

Efnisyfirlit

Formáli	2
I. STARFSEMI	3
1. Skipurit.....	3
2. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar.....	4
3. Yfirlit yfir starfsemina	5
II. STJÓRN OG STARFSLIÐ	9
III. RANNSÓKNARVERKEFNI	12
1. Mæði - visnuveira (MVV) og aðrar lentiveirur	12
2. Riða og aðrir prionsjúkdómar	16
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim.....	20
4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði.....	21
5. Sníkjudýrarrannsóknir.....	28
6. Ýmsar rannsóknir á spendýrum og fuglum	34
7. Sjúkdómar í mönnum	39
8. Þjónusta.....	40
9. Gæðamál	51
IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA.....	52
Framhaldsnámsritgerðir	52
Greinar birtar í bókum eða tímaritum	52
Ýmsar greinar og skýrslur	54
Veggspjöld og fyrirlestrar á alþjóðlegum ráðstefnum.....	55
Veggspjöld og fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum.....	58
Fræðslufundir á Keldum	62
Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir	63
V. TRÚNAÐARSTÖRF, KENNSLA, HEIMSÓKNIR, NÁMSKEIÐ o.fl....	67
Ýmis trúnaðarstörf	67
Kennsla	71
Heimsóknir erlendra sérfræðinga vegna rannsókna	73
Aðrar heimsóknir	73
Námskeið og endurmenntun	74
VI. BÓKA- OG SKJALASAFN.....	75
VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA	76
VIII. BÚREKSTUR.....	77
IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR	78
X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR.....	80
XI. STARFSEMI YFIRDÝRALÆKNISEMBÆTTISINS Á KELDUM	82
Dýralæknir fisksjúkdóma.....	82

Formáli

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

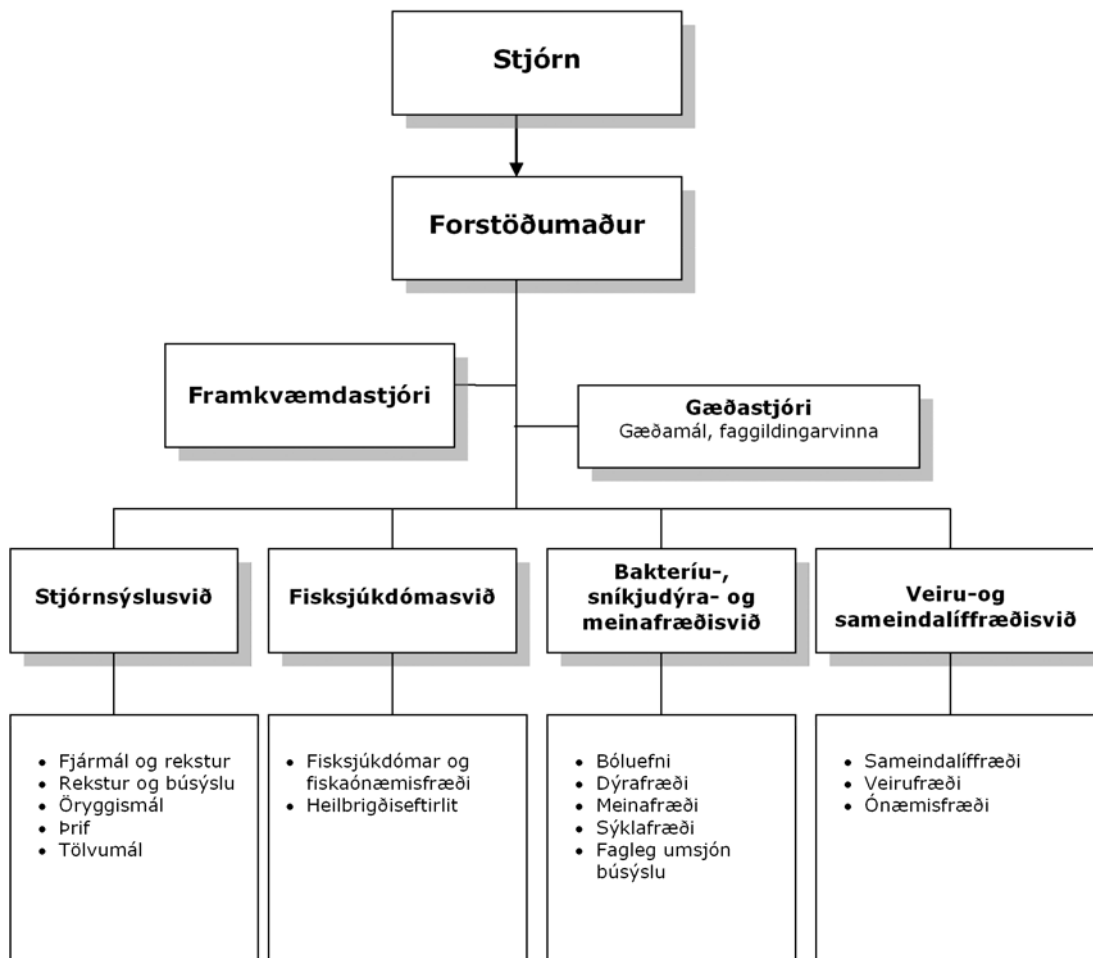
Upplýsingar um rannsóknaverkefni og flesta aðra þætti starfseminnar eru teknar saman af viðkomandi starfsfólki. Reynt hefur verið að samræma framsetninguna í stórum dráttum.

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

I. STARFSEMI

1. Skipurit

Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum



2. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar

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

Hlutverk stofnunarinnar lögum samkvæmt er m.a. :

1. Að stunda grunnrannsóknir í líf- og læknisfræði dýra og manna.
2. Að annast rannsóknir og þjónustu í þágu heilbrigðiseftirlits, sjúkdómsgreininga og sjúkdómsvarna fyrir búfé og önnur dýr í samstarfi við yfirdýralækni og 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.

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

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

3. Yfirlit yfir starfsemina

Tilraunastöðin er einkum vettvangur rannsókna á dýrasjúkdómum. Mörg rannsóknaverkefni eru samstarfsverkefni nokkurra aðila, innlendra sem erlendra, þ.á.m. virtar rannsóknastofnanir og háskólar á heimsmælikvarða. Tilraunastöðin hefur skapað sér sérstöðu með framúrskarandi rannsóknum m.a. vegna mannauðs og sérstakrar sjúkdómastöðu á Íslandi sem tiltölulega auðvelt er að halda skráningu yfir. Vegna einangrunar landsins eru hér vel skilgreindir dýrastofnar sem hafa annað næmi fyrir ýmsum sjúkdómum en gengur og gerist. Vegna smæðar landsins, góðs dýraheilbrigðiskerfis og góðrar framleiðslustýringar hér á landi þykja aðstæður henta vel til faraldsfræðilegra rannsókna. Rannsóknir á slíkum efnivið hefur gefið Tilraunastöðinni sérstöðu. Helstu smitefni rannsökuð eru príon, veirur, bakteríur og sníkjudýr. Auk þeirra fræðigreina sem koma beint að þessum smitefnum eru starfræktar ýmsar fræðigreinar sem miða að því að skýra samspil sýkils og hýsils, s.s. líffærameinafræði, ónæmisfræði, sameindalíffræði ofl. Ennfremur stuðlar Tilraunastöðin að hagnýtingu nýjunga á viðkomandi fræðasviðum, einkum greiningar á sjúkdómum í dýrum. Starfseminni er skipt í þrjár fagdeildir; 1) Veiru- og sameindalíffræðideild, 2) Bakteríu- og sníkjudýradeild, og 3) Rannsóknadeild fisksjúkdóma.

Niðurstöður rannsóknanna birtast í virtum alþjóðlegum vísindatímaritum og nýtast ennfremur mörgum sviðum íslensks þjóðfélags, einkum landbúnaði og fiskeldi. Allmargir áfangar náðust sem kynntir voru á fjölmörgum ráðstefnum hérlendis og erlendis. Í alþjóðlegum ritrýndum tímaritum birtust niðurstöður rannsókna á mæði-visnu veiru, riðu, ónæmisörvun í þorski, ýmsum þáttum ónæmiskerfis, *Campylobacter*, hníslum í hreindýrum, sumarexemi í hestum, sníkjudýrasýkingar í klaufdýrum, fuglum og fiskum og bakteríusýkingar í þorski og lúðu. Það er athyglisvert að á árinu birtist 21 vísindagrein frá starfsmönnum Keldna sem getið er um í ISI/WoS gagnagrunni, sem er næstmesti fjöldi frá upphafi, en metið er frá árinu 2004, er 22 ISI/WoS greinar birtust. Tímaritið *Nucleic Acids Research* er með hæstan IF (impact factor) tímaritanna sem áður nefndar vísindagreinar birtust í. Vert er að taka fram að Stefán Ragnar Jónsson doktorsnemi í veirufræði (leiðbeinandi er Valgerður Andrésdóttir) er fyrsti höfundur að grein sem birtist í því tímariti og ber titilinn „Evolutionarily conserved and non-conserved retrovirus restriction activities of artiodactyl APOBEC3F proteins”.

Starfsfólk Keldna tók þátt í greiningu á nýjum sjúkdómi á Íslandi í svínunum, PMWS (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome) og nýjar tegundir sníkjudýra voru greindar í hreindýrum, fuglum, fiskum og skelfiskum.

Rannsóknir á vegum stofnunarinnar eru að hluta fjármagnaðar með sértekjum úr samkeppnissjóðum. Styrkir og framlög lækkuðu frá fyrra ári. 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 naggrísunum til notkunar á rannsóknastofum. Smádýr voru ræktuð til notkunar við tilraunir, bæði fyrir Tilraunastöðina og aðrar rannsóknastofnanir í landinu.

Tilraunastöðin fékk faggildingu á prófunaraðferðum og vottun á gæðakerfi sínu samkvæmt alþjóðlega faggildingarstaðlinum ÍST ISO/IEC 17025 skv. vottorði frá SWEDAC (Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment), faggildingarstofnun Svíþjóðar. Gæðastaðallinn 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. Faggildingin er staðfesting á því að Tilraunastöðin uppfylli kröfur er varða móttöku og skráningu sýna, útgáfu svara vegna þjónustu, tæki, húsnæði og hæfni starfsfólks og jafnframt að öflugt innra eftirlit í formi gæðakerfis sé til staðar.

SVÓT greining var framkvæmd varðandi starfsemi stofnunarinnar og framtíðarsýn.

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

Starfsfólk

Alls inntu rúmlega 60 manns um 50 ársverk af hendi á starfsárinu, sem er lítilsháttar aukning frá árinu áður og skýrist aðallega af opnun nýrrar riðurannsóknarstofu á síðari hluta árs 2005. 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. Athyglisvert er að hlutfallsleg aukning er á starfi nemenda í rannsóknaverkefnum á Tilraunastöðinni. Þetta kemur bæði fram í hlutfallslegri aukningu á fjölda nemenda og því að þeir eru meðhöfundar á fleiri vísindagreinum en áður. Einar Jörundsson dýralæknir/meinafræðingur fór til annarra starfa og Slavko Bambir dýralæknir/meinafræðingur lét af störfum vegna aldurs. Ólöf Guðrún Sigurðardóttir dýralæknir/meinafræðingur kom til starfa við rannsóknir í líffærameinafræði og Mareike Heimann dýralæknir var ráðin í hlutastarf. Edda Björk Ármansdóttir líffræðingur kom til starfa er Sigríður Matthíasdóttir lífeindafræðingur lauk störfum. Margrét Jónsdóttir, Ómar Runólfsson og Sigríður Poulsen voru ráðin til starfa, en þau voru áður starfsmenn Landbúnaðarstofnunar.

Yfirtaka verkefna frá Landbúnaðarstofnun

Embætti yfirdýralæknis sameinaðist öðrum stofnunum og verkefnum hjá Landbúnaðarstofnun og hefur starfsfólk, sem áður starfaði við rannsóknir á rannsóknadeild embættisins að Keldum nú ýmist fengið starfsaðstöðu hjá Landbúnaðarstofnun á Selfossi eða verið ráðið hjá Tilraunastöðinni. Meginmarkmiðið með þessum breytingum er að fá skýr mörk milli annars vegar eftirlits og stjórnsýslu og hins vegar rannsókna á dýrasjúkdómum. Með nýrri Landbúnaðarstofnun þá hætti starfsfólk hennar störfum við krufningu á sauðfé og nautgripum og önnur verkefni vegna rannsókna á dýrasjúkdómum. Þessi verkefni hefur Tilraunastöðin tekið yfir, en hún sinnir einnig krufningum á öðrum dýrum, auk framleiðslu bóluefna, sýklarannsóknnum, blóðmeinafræði, mótefnaprófunum og greiningu á riðu og garnaveiki. Með samkomulagi milli aðila liggur því fyrir að Tilraunastöðin mun hér eftir annast þær rannsóknir varðandi sjúkdómagreiningar, sem Landbúnaðarstofnun óskar eftir.

Fræðsla og kynningarstarfsemi

Sautján líffræði-, dýralækna-, lífeindafræði- og læknanemar unnu að rannsóknanámsverkefnum á Tilraunastöðinni. Níu þeirra voru í MS námi og fimm í PhD námi. Birkir Þór Bragason lauk PhD prófi og titill doktorsritgerðar er: „An analysis of PrP^C protein interactions and of the effect of an ovine R151C polymorphism on PrP^C processing”.

Auk þess að birtar voru greinar um helstu rannsóknaniðurstöður í vísindatímaritum þá var ársskýrslu dreift víða og Tilraunastöðin tók þátt í útgáfu tímaritsins Icelandic Agricultural Sciences. Þrjár yfirlitsgreinar og einn bókarkafli voru birtar,

um ónæmiskerfi fiska, prionsjúkdóma, arfgenga heilablæðingu og krabbamein. Fræðslufundir, haldnir að jafnaði hálfsmánaðarlega, voru öllum opnir og kynntir víða, m.a. öllum háskólaborgurum og dýralæknum. Einnig var starfsemin kynnt á „Vísindadegi” sem skipulagður var á Keldum í apríl. Niðurstöður verkefna voru kynntar á ráðstefnum á Íslandi og víða erlendis. Ítarlegar upplýsingar um starfsemina eru á sérstakri heimasíðu Tilraunastöðvarinnar.

Öryggisrannsóknastofa og öryggiskrufningastofa.

Fjárveiting fékkst til að reisa öryggisrannsóknastofu og öryggiskrufningastofu að Keldum og hafist var handa við þær framkvæmdir. Um er að ræða örugga og varanlega aðstöðu til krufninga og rannsókna á fuglaflensuveirunni H5N1 svo og öðrum hættulegum smitefnum. Miðað er við að aðstaðan samrýmist kröfum WHO (P3 eða BSL3 staðall). Áhyggjumál er að enn skortir á fjárveitingar til að ganga megi frá frárennslismálum eftir því sem best verður á kosið, svo og til tækjabúnaðar til að sótthreinsa húsakynni með gasi. Einnig er mikilvægt að starfsemi og rekstur á öryggisrannsóknastofu og krufningastofu verði skilgreindar á föstum fjárlögum.

Flutningsmál.

Óvissa hefur ríkt um framtíðarástöðu Tilraunastöðvarinnar frá því menntamálaráðherra og ríkisstjórn ákváðu árið 2001 að stefnt skyldi að flutningi. Kostnaður við flutninga og uppbyggingu hefur ekki verið skilgreindur á fjárlögum. Tvær skýrslur um þarfagreiningu birtust á árinu, önnur frá nefnd skipaðri af Menntamálaráðuneyti og hin frá notendahóp í tengslum við uppbyggingu Landspítala-Háskóla-sjúkrahúss, skv. boði Háskóla Íslands.

Nefnd skipuð af menntamálaráðherra vann að 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 álitserðir sem liggja fyrir vegna flutninga á Tilraunastöðinni í Vatnsmýrina. Í lokaniðurstöðu þarfagreiningarnefndar Menntamálaráðuneytisins kemur fram: „Lagt er til að byggt verði yfir Tilraunastöð Háskólans í meinafræði vestast á lóð LSH ef unnt er að hefja framkvæmdir í náinni framtíð en annars á lóð Vísindagarða. Væntanleg bygging þarf að vera um 5000 fermetrar og þarf að gera ráð fyrir dýrahaldi, aðstöðu fyrir starfsmenn Yfirdýralæknisembættisins en ekki fyrir bóluefnisframleiðslu. Áætlaður kostnaður við bygginguna er um 1,5 milljarður króna.”

Í skýrslu notendahóps LSH kemur fram svipuð stærð á húsakynnum, eða 5300 fermetrar. Í þeirri skýrslu er gengið lengra en í þarfagreiningarskýrslu starfshóps Menntamálaráðuneytisins í að skilgreina stærð einstakra starfseininga m.t.t. fræðasviða, starfsfólks og nemenda.

Einnig kemur fram í fundargerð 147. fundar stjórnar Tilraunastöðvarinnar: „Stjórnin telur að 5.300 m² rými, sem gert er ráð fyrir að THIM fái sé lágmarks rými fyrir THIM á nýjum stað.”

Ákvörðun um landrými, nákvæma staðsetningu og deiliskipulag lá ekki fyrir í árslok 2006. Vinna þarf frekar í að skilgreina húsakynni og aðstöðu fyrir Tilraunastöðina. Tímarammi flutninga er óljós, einnig hver þróun og aðstaða á Keldum verður 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 og sem sjálfstæð rannsóknastofnun.

Flutningur skal valda sem minnstri röskun og tryggja bætтар aðstæður og þróunarmöguleika.

Á ríkisstjórnarfundum lagði menntamálaráðherra til að:

1. Menntamálaráðherra skipi nefnd til að endurskoða lög um Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræðum að Keldum og lög um rannsóknadeild fisksjúkdóma nr. 50/1986. Í nefndinni taki sæti fulltrúar sjávarútvegsráðherra, landbúnaðarráðherra, ásamt fulltrúa Háskóla Íslands og tveimur fulltrúum menntamálaráðherra.
2. Menntamálaráðherra feli Framkvæmdasýslu ríkisins að annast formlega frumathugun vegna nýbyggingar fyrir Keldur í Vatnsmýri, sbr. lög um skipan opinberra framkvæmda, sem fari fram samhliða endurskoðun laganna.
3. Loks hugi ráðuneyti fjármála og menntamála að sölu á Keldnalandinu og fjármögnun nýbyggingar fyrir Keldur í Vatnsmýri.

Prófessor Sigurður Ingvarsson forstöðumaður

II. STJÓRN OG STARFSLIÐ

Stjórn

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

Ársverk

Forstöðumaður

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

Framkvæmdastjóri

Helgi S. Helgason viðskiptafræðingur Cand. oecon.	1,00
---	------

Aðrir starfsmenn

	Starfssvið	Ársverk
Árni Kristmundsson líffræðingur M.S.	Fisksjúkdómafræði	1,00
Ásgeir Ástvaldsson líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	1,00
Ástríður Pálsdóttir lífefnafræðingur D.Phil.	Sameindalíffræði	1,00
Bára Oddsteinsdóttir fulltrúi	Afgreiðsla, símavarsla	1,00
Bergljót Magnadóttir deildarstjóri Ph.D.	Ónæmisfræði	1,00
Birkir Þór Bragason líffræðingur B.S., Ph.D.	Sameindalíffræði	1,00
Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir örverufr. Ph.D.	Örveru- og ónæmisfræði	1,00
Edda Björk Ármannsdóttir líffræðingur B.S.	Veiru- og sameindalíffræði	0,66
Eggert Gunnarsson deildarstjóri Dr. scient.	Bakteríufr.,bóluefnisframl.	1,00
Einar Jörundsson dýralæknir Dr.med.vet.	Líffærameinafræði	0,08
Guðbjörg Jónsdóttir meinatæknir B.S.	Bakteríufræði	0,62
Guðmundur Einarsson bústjóri, trésmíðameistari	Bústörf	1,00
Hallgrímur Arnarson líffræðingur B.S.	Sameindalíffræði	0,16
Helga Guðmundsdóttir Sördal meinatæknir	Gæðamál	1,00
Hildur Valgeirsdóttir líffræðingur B.S.	Bóluefnaframleiðsla	1,00
Hrafnhildur Steinarsdóttir skrifstofustjóri	Skrifstofa	1,00
Hulda Lilja Ívarsdóttir rannsóknarmaður	Bóluefnaframleiðsla	1,00
Hulda Björk Þrastardóttir fulltrúi	Skrifstofustörf	0,90
Jóhanna Siggeirsdóttir rannsóknarmaður	Glerþvottur	0,75
Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir meinatæknir	Líffærameinafræði	0,62
Karl Skírnisson dýrafræðingur Dr. rer. nat.	Sníkjudýra- og dýrafræði	1,00
Katrín Ástráðsdóttir líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,74
Kristín V A Sveinsdóttir bókasafnsfræðingur B.S.	Bókasafn	0,50
Gunnar Karl Pálmason nemi	Ræsting	0,33

Linda Björk Vilhjálmsdóttir rannsóknarmaður	Glerþvottur	1,00
Ólafur Sigurðsson rafeindavirkjameistari	Tölvumaður	0,75
Ólöf Guðrún Sigurðardóttir	Dýralæknir	0,33
Mareike Heimann dýralæknir	Líffærameinafr	0,64
Marianne Jensdóttir líffræðingur B.S.	Sameindalíffræði	0,57
María Björg Gunnarsdóttir rannsóknarmaður	Bóluefnis- og sermisframl.	1,00
Marta Eydal ræstitæknir	Ræsting	0,10
Marsibil Sigurðardóttir nemi	Ræsing	0,20
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	1,00
Sigríður Matthíasdóttir meinatæknir B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	0,33
Sigríður Poulsen ræstitæknir	Ræsting	0,17
Sigurbjörg Þorsteinsdóttir ónæmisfr. Dr.Med.Sc.	Veiru- og ónæmisfræði	1,00
Sigurður H. Richter dýrafræðingur Cand.scient.	Sníkjudýrafræði, meindýr	0,49
Sigurður Helgason deildarstjóri Ph.D.	Fisksjúkd., örverufræði	1,00
Sigurður H. Helgason búfræðingur	Bústörf	1,00
Slavko H. Bambir dýralæknir Dr.sci.	Fisksjúkd., líffærameinafr.	0,75
Sonja Vilhjálmsdóttir rannsóknarmaður	Tilraunadýrahald	1,00
Stefanía Þorgeirsdóttir frumulíffræðingur Ph.D.	Sameindalíffræði	0,75
Steinunn Árnadóttir meinatæknir B.S.	Líffærameinafræði	1,00
Svafa Sigurðardóttir dýralæknir	Bóluefnis- og sermisframl	0,30
Vala Friðriksdóttir ónæmisfræðingur Dr.scient.	Bakteríu- og ónæmisfræði	1,00
Valgerður Andrésdóttir sameindalíffr. Ph.D.	Sameindalíffræði	1,00
Vilhjálmur Svansson dýralæknir Ph.D.	Veirufræði	1,00
Þórdís Hjörleifsdóttir þvottur, ræsting	Glerþvottur	0,70

Fólk í námsverkefnum

Ásbjörg Ósk Sigurðardóttir B.S. lífeindafræðingur	Sameindalíffræði	0,88
Auður Aðalbjarnardóttir líffr. B.S., M.S. nemi	Örveru- og ónæmisfræði	0,50
Berglind Gísladóttir líffræðingur B.S.	Fisksjúkd	1,00
Bryndís Björnsdóttir M.S., Ph.D.nemi	Örveru- og ónæmisfræði	0,46
Guðbjörg Ólafsdóttir líffræðingur B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	1,00
Helga Árnadóttir líffr. B.S., M.S.nemi	Örveru- og sameindalíffr	0,16
Ívar Örn Árnason líffræðingur B.S.	Fisksjúkdeild	0,63
Katrín Ólafsdóttir líffr. B.S. M.S. nemi	Sameindalíffræði	0,81
Lilja Þorsteinsdóttir líffr B.S. M.S. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,50
Mareike Heimann dýralæknir og PhD. nemi	Veiru- og ónæmisfræði	0,40
Stefán Ragnar Jónsson líffr. B.S., PhD. nemi	Sameindalíffræði	0,25
Þórun Sóley Björnsdóttir B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	0,80
Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir líffr. B.S., PhD. nemi	Bakteríufræði	0,35

Afleysingafólk

Einar Njálsson nemi	Bústörf	0,29
Herdís Unnur Valsdóttir líffræðingur B.S.	Veiru- og ónæmisfræði	0,60
Marta Eydal nemi	Ræsting	0,10

Niels Árni Árnason líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,26
Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir líffræðingur B.S.	Bakteríufræði	0,25
Sif Sigurðardóttir nemi	Bakteríufræði	0,15
Fjöldi ársverka samtals		50,83

Starfsmenn Yfirdýralæknisembættisins með aðstöðu að Keldum

Starfssvið

Aðalsteinn Sveinsson dýralæknir Cand. med. vet.	Eftirlitsdýralæknir.
Bergþóra Jónsdóttir dýralæknir Cand. med. vet.	Eftirlitsdýralæknir og dýralæknir tilraunadýra.
Björn Steinbjörnsson dýralæknir Dr. med. vet.	Sérfræðingur, inn- og útflutningur.
Gísli Jónsson dýralæknir Cand. med. vet.	Fisksjúkdómar.
Gunnar Örn Guðmundsson dýralæknir Dr. med. vet.	Héraðsdýralæknir Gullbringu- og Kjósarumdæmis.
Hrund Lárusdóttir dýralæknir Cand. med. vet.	Eftirlitsdýralæknir og loðdýrasjúkdómar.
Hörður Sigurðsson dýralæknir Cand. med. vet.	Eftirlitsdýralæknir og loðdýrasjúkdómar.
Jarle Reiersen dýralæknir Cand. med. vet.	Alifuglasjúkdómar.
Kristín Björg Guðmundsdóttir dýralæknir Dr. med. vet.	Bakteríufræði.
Margrét Jónsdóttir rannsóknarmaður	Vefjafræði.
Ómar Runólfsson rannsóknarmaður	Krufningar o.fl.
Sigríður Poulsen rannsóknarmaður	Búfjárrannsóknir.
Sigurður Sigurðarson dýralæknir M.S. Vet. Path.	Sauðfjár- og nautgripasjúkdómar.
Tómas Jónsson dýralæknir Cand. med. vet.	Eftirlitsdýralæknir.

III. RANNSÓKNARVERKEFNI

Erfitt er að flokka þau fjölbreyttu rannsóknarverkefni 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 rannsóknarverkefna og þess efniviðar sem unnið er með.

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

1. Mæði-visnuveira og aðrar lentiveirur
2. Riða og aðrir príonsjúkdómar
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim
4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði
5. Sníkjudýrarannsóknir
6. 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: 2007.

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 með því að hýsa sýktar kindur með þeim bólusettu.

Ræktir úr þessari bólusetningartilraun voru nýttar til að kanna breytileika í vækisröð á yfirborðspróteini og einnig voru gerð vaxtarhindrandi mótefnapróf gegn þeim. Niðurstöður þessara 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: 2006.

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 rannsökuð. Enginn munur fannst á því hvort tvöföldunin var í stjórnróðinni eða ekki. Nokkur munur fékkst ef CAAAT röðin var felld út úr báðum eintökum endurtekningarinnar. Þessar niðurstöður benda til þess að stjórn á þeim mun sem við finnum á fjölgun veiranna í mismunandi frumugerðum sé á innlimaðri veiru (krómatíni).

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

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 inn-

byggðum veiruhindra, sem nefnist APOBEC3G. Þetta prótein er cytidine deaminasi sem deaminerar cytidine í nýmynduðu einþátta DNA í uridine og veldur því þannig að annað hvort er veiru-DNAið brotið niður eða það verða G-A stökkbreytingar. Ef Vif er ekki í veirunni er APOBEC3G pakkað inn í veiruagnir. Vif hindrar þessa þökkun með því að merkja APOBEC3G og færa það til niðurbrots. Við höfum sýnt fram á að virkni Vif í MVV er mjög lík virkninni í HIV (Kristbjörnsdóttir et al., Virology, 2004). Ýmislegt bendir þó til að þetta sé ekki eina hlutverk Vif (sjá ársskýrslur fyrri ára). Í þessari rannsókn er hlutverk Vif kannað nánar.

Rannsóknir okkar benda til að líklegt sé að Vif úr mæði-visnuveiru verji veirurnar einnig fyrir annarskonar innbyggðum veiruvörnum í frumunum en APOBEC3, þ.e. deaminasa með aðra sértækni og hindra sem hefur tengsl við hylkisprótein veirunnar. Í verkefninu voru merki um aðra deaminasa könnuð með því að raðgreina veirur sem hafa mismunandi stökkbreytingar í *vif* geni og sem hafa verið ræktaðar í mismunandi frumugerðum.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Vísindasjóði Rannís

Slímhúðarbólusetning gegn alnæmisveiru í Rhesusöpum sem líkan fyrir bólusetningu gegn alnæmi.

Starfslið: Guðmundur Georgsson, Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir 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: 2006.

Lokið var við að hnýta ýmsa lausa enda. Niðurstöður rannsóknarinnar voru síðan teknar saman í grein sem ber titilinn: „The Central Nervous System in Mucosal Vaccination of Rhesus Macaques with Simian Immunodeficiency Virus Δ nef.”

Greinin var send til birtingar í *Neuropathology and Applied Neurobiology* um miðjan desember.

Helstu niðurstöður: Meinvirk apaveira (SIV) barst fljótt í heila. Vefjaskemmdir voru í heild vægar. Ekki varð greind marktæk vörn. Aðalmarkfrumur sýkingar voru átfrumur. Breyting veikluðu veirunnar sem notuð var til bólusetningar í meinvirka veiru í nokkrum öpum, er áhyggjuefni og vert íhugunar við þróun lifandi, veiklaðs bóluefnis til varnar gegn alnæmi hjá mönnum.

ESB-verkefninu var stjórnað af Paul Racz í Hamborg.

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 styrkti verkefnið.

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 erfðaefni 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 kindu. 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. Andrésen, 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 stökk-

breytingum í erfðaeftni 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 mús og rottur einungis eitt. Ekki er vitað um aðra prótein fjölskyldu þar sem orðið hefur slík margföldun á þeim tíma sem liðinn er frá tilkomu spendýra. APOBEC3 próteinin eru einnig sérstök að því leyti að þau eru undir einhverju sterkasta jákvæða vali (positive selection) sem þekkist. Þetta val virðist hafa átt sér stað lengur en sambúðin við lentiveirur og Vif. Sú tilgáta hefur verið sett fram, að eitt af upphaflegum hlutverkum APOBEC3 próteinanna hafi verið að hindra endogen retroveirur í því að valda ójafnvægi í erfðamenginu. Í þessari rannsókn var tilvist og fjöldi APOBEC3 próteina í kindum og öðrum klaufdýrum könnuð.

Raðir úr gagnabönkum voru notaðar til að spá fyrir um basaröð próteinanna byggt á skyldleika próteinanna og varðveislunni. APOBEC3 úr kindu- svína- og kúafurum voru klónuð og virkni þeirra og sértækni könnuð. Í ljós kom að APOBEC3 úr öllum þessum tegundum hafði 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 dvaldi í Minnesota fram á haust 2006. Grein um efnið birtist í *Nucleic Acids Research* í október 2006.

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

2. Riða og aðrir príonsjúkdómar

Áhrif arfgerða príongena á riðusmit í íslensku sauðfé

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir, Guðmundur Georgsson og Ástríður Pálsdóttir.

Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Landbúnaðarstofnun.

Upphaf: 1996; Lok: óviss.

Verkefnið felur í sér áframhaldandi vöktun á riðunæmi íslenska fjárstofnsins m.t.t. arfgerða príongensins, en allar kindur sem greinast með riðu eru prófaðar og til samanburðar einkennalaugar kindur frá riðubæjunum. Fyrri 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. Sú arfgerð sem hefur sýnt mesta vernd gegn riðu í erlendum sauðfjarkynjum, ARR, og verið er að rækta upp í mörgum löndum, fannst hins vegar ekki í íslenska fénu (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).

Árið 2006 greindist riða á fjórum bæjum, tveimur í Flóanum og tveimur á Norðurlandi. Um 70 sýni til viðbótar frá hvorum bæ fyrir austan voru prófuð með Elísu-prófi fyrir riðusmiti. Greindust óvenjumörg jákvæð sýni frá öðrum bænum eða um 20% en ekkert frá hinum. Verið er að vinna að arfgerðagreiningu þessara sýna.

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

Starfslið: Guðmundur Georgsson, Stefanía Þorgeirsdóttir og Steinunn Árnadóttir
Samstarf: Elías Ólafsson Taugalækningadeild LSH, Sveinn Guðmundsson Blóðbankanum. Samstarfsverkefni á vegum ESB (concerted action) . Creutzfeldt-Jakob Disease: Epidemiology, Risk factors, Diagnostic tests and genetics. Stjórnandi Robert Will, Edinborg.
Upphaf: 2001. Lok 2006.

Ekkert tilfelli af Creutzfeldt-Jakob sjúkdómi greindist hérlendis á árinu. Grein sem tekin var saman um einn áhættuþátt sjúkdómsins: sem ber titilinn: „Polymorphism of PRNP codons in the normal Icelandic population” birtist á árinu. Helstu niðurstöður: Breytileiki (polymorphism) í tákna 129 var: MM 46,6%, MV 44,7%, VV 8,7%. Breytileiki í tákna 117 fannst í 4,8%. Hvorki var að finna aldursmun né kynjamun. Ekki fannst marktækur munur á tíðni breytileika í tákna 129 frá því sem finnst í öðrum löndum Evrópu utan í Írlandi. (sjá ritverk).

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

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir, Marianne Jensdóttir, Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Landbúnaðarstofnun
Upphaf: 2002. Lok: óviss.

Markmið þessa verkefnis er að rannsaka endurtekin riðutilfelli á Íslandi m.t.t. breytileika í príongeninu og próteinprófils smítefnisins og bera saman við önnur riðutilfelli. Síðan 1980 hefur riða komið aftur upp eftir mislangt hlé á rúmlega 30 bæjum, jafnvel eftir hreinsun húsa og fjárskipti, en heildarfjöldi riðubæja á sama tíma var 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. Niðurstöðurnar ættu að gefa mynd af mikilvægi arfgerða í sambandi við endurtekið riðusmit í íslensku sauðfé og einnig hvort munur er á riðusmítefninu eftir landsvæðum og/eða arfgerðum (riðustofnar).

Niðurstöður arfgerðagreiningar benda ekki til að áhættuarfgerðin, VRQ, auki líkur á endurtekinni riðu hér á landi, en 40% endurtekinnna riðutilfella báru áhættuarfgerðina miðað við 56% af heildarfjölda rannsakaðra tilfella frá sama tímabili. Líklegir áhættuþættir eru m.a. magn riðusmítefnis í umhverfi.

Á árinu 2006 var byrjað að rannsaka heilasýni úr þekktum riðutilfellum sem geymd eru frosin á Keldum. Fyrst eru þau prófuð í Elísu-prófi fyrir riðusmiti, til að sannreyna greininguna og til að fá hugmynd um magn smítefnisins í sýninu. Við keyrslu sýnanna á próteinþrykki er síðan athugað hvort mismunur finnst í stærð og

sykruinnihaldi próteinbanda. Sérstök áhersla er lögð á að leita að litlu bandi (11-12 kD) sem einkennir óvenjulega riðu (Nor98), samanborið við bandamynstrið sem einkennir klassíska riðu (þrjú 20-30 kDa bönd). Búið er að greina um 50 jákvæð sýni með Elisu-prófi og próteinþrykki. Aðeins hafa tvö verið greind með Nor98 bandamynstrið og voru þau bæði frá bæ þar sem greindist óvenjuleg riða árið 2004. Í þessum tilfellum var miklu meira af smitefninu í litla heila heldur en í mænukylfu og passar það við einkenni þessa afbrigðis hvað varðar dreifingu smitefnis innan heilans.

Verkefnið er 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 prionsjúkdóma (t.d. sauðfjárriða, kúariða og Creutzfeldt-Jakob sjúkdómur) er uppsöfnun og útfelling í heila á smitefninu, PrP^{Sc}, sem er umbreytt form eðlilegs príon próteins, PrP^C, sem er tjáð frá príongeninu í mörgum vefjum spendýra og fleiri dýra. Tjáning PrP^C er grunnskilyrði fyrir því að prionsjúkdómar komi fram og er því fýsilegt að kanna leiðir til að hefta tjáninguna. Grunnmarkmið þessa verkefnis er að koma upp líkani í kindafrumum þar sem tjáning príongensins verður heft á sértækan hátt með RNA inngripi (RNA interference, RNAi), sem er virkjun ensímkerfis með stuttum RNA sameindum, sem leiðir til sértæks niðurbrots á samsvarandi mRNA sameindum.

Á árinu 2006 var fylgt eftir vinnu frá 2005, en þá voru útbúin tvö plasmíð sem tjá sitthvora stuttu RNA sameindina (siRNA) (pKD/280-300 og pKD/313-33), þannig að RNA sameindirnar uppfylla skilyrði til að virka í ferli RNA inngrips. Sýnt var með skoðun í con-focal smásjá að sameindirnar slógu á flúrljómun PrP^C-EGFP samrunapróteins (EGFP: enhanced green fluorescence protein), en til staðfestingar var príon prótein framleiðslan einnig metin með mótefnalitun á próteinþrykki. Á árinu 2006 var unnið við að setja upp rauntíma-PCR til mats á tjáningu príongensins. Rauntíma PCR var síðan notað til að fá magnbundið mat á virkni siRNA sameindanna tveggja gegn tjáningu PrP^C-EGFP. Samkvæmt þessum mælingum lækkaði pKD/280-300 tjáningu PrP^C-EGFP um 90%, en pKD/313-333 lækkaði tjáninguna um 80%. Næsta skref er að athuga virkni siRNA sameindanna gegn tjáningu eigin (endogenous) PrP^C í prímerum kindafrumum.

Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Rannsókn á óvenjulegri riðu (Nor 98) í íslenskri riðuhjörð

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

Á undanförunum árum hafa mörg óvenjuleg (atypical) tilfelli af riðu greinst víðs vegar um Evrópu eftir að tekin var upp fljótverk riðuskimun á sláturhúsasýnum og áhættufé. Helstu einkenni þessara tilfella 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. Í Noregi hafa slík riðutilfelli (nefnd Nor98), greinst í kindum með AHQ arfgerð, en sú arfgerð hefur frekar verið tengd þoli gagnvart riðu frekar en áhættu. Sú arfgerð sem talin er bera hvað mest riðuþol, ARR, og hefur verið notuð við kynbætur til varnar riðu, hefur einnig fundist í arfhreinu formi, ARR/ARR, í nokkrum tilfellum í Þýskalandi og Frakklandi. Þessi óvenjulegu riðutilfelli greinast oft í eldra fé og oftast er bara um eina jákvæða kind að ræða í hverri hjörð.

Hér á landi greindist eitt tilfelli af óvenjulegri riðu árið 2004 og reyndist það vera af sömu gerð og Nor98 riðutilfelli. Í þessu verkefni eru sýni úr hjörðinni skoðuð nánar bæði m.t.t. riðusmitemnis og PrP arfgerðar. Skimað hefur verið fyrir riðusmitemninu í 335 heilasýnum með Elísu-prófi (TeSeE, Bio-Rad) og reyndist eitt þeirra vera jákvætt. Það sýndi einnig 11-12 kDa band á próteinþrykki sem er einkennandi fyrir Nor98 riðu. Hafa því fundist tvö jákvæð sýni í þessari hjörð sem er ekki algengt í sambærilegum tilfellum erlendis. Verið er 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.

Þættir í faraldsfræði riðu

Starfslið: Guðmundur Georgsson

Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknarstofu yfirdýralæknisembættisins á Keldum

Upphaf og Lok 2006

Kannaðar voru riðuskrár með áherslu á bæi þar sem riða hafði komið upp aftur eftir niðurskurð á tímabilinu 1978 til 2004. Jafnframt var aflað frekari upplýsinga hjá bændum sem riða hafði komið upp hjá eftir áratug eða meira. Þetta tímabil var valið með tilliti til þess að 1978 hófst áætlun um hertar aðgerðir til að stöðva útbreiðslu riðu og síðar útrýma henni. Niðurstöðurnar voru teknar saman í grein sem ber titilinn. "Infectious agent of sheep scrapie may persist in the environment for at least 16 years." Hún birtist í alþjóðlegu tímariti á árinu (sjá ritverk).

Helstu niðurstöður auk þess sem felst í titlinum á greininni voru: Á ofangreindu tímabili kom riða upp aftur á 33 bæjum. Á 9 bæjum kom riðan upp mjög seint, þ.e. 14-21 ári eftir niðurskurð. Hún kom í öllum tilvikum upp á bæjum þar sem þéttleiki riðubæja var mestur, þannig að smitmengun í umhverfi skipti auðsýnilega sköpum.

3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim

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

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

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

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

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

Verkefnið er að mestu kostað af bandaríska landbúnaðarráðuneytinu.

Sýklalyfjaónæmi baktería í búfénaði og hugsanlegur flutningur ónæmis í mannasýkla

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

Vaxandi ónæmi sýkla gegn fúkkalyfjum er eitt alvarlegasta vandamál sem heilbrigðisyfirvöld standa frammi fyrir. Talið er að samhengi sé á milli vaxandi ónæmis og notkunar fúkkalyfja í landbúnaði og til lækninga, jafnt manna sem dýra. Verkefni er lagt upp sem doktorsverkefni. Hér á landi eru litlar upplýsingar til um ónæmi sýkla sem einangrast úr dýrum og engar rannsóknir hafa verið gerðar á ónæmi baktería sem einangrast úr matvælum eða umhverfi. Fyrir verkefnið er safnað stofnum bendiörvera (*Escherichia coli* og *Enterococcus* sp.) úr dýrum, matvælum, starfsfólki sláturhúsa og almennum borgurum. Næmi þessara bakteríustofna fyrir

sýklalyfjum er svo metið og ónæmir stofnar bornir saman með tilliti til 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.

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

4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði

Bólusetningar gegn bakteríusjúkdómum í þorskeldi

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

Markmið verkefnisins var að verja þorsk í eldi gegn sjúkdómsvaldandi
bakteríum. Prófaðar voru mismunandi bóluefni og aðferðir við bólusetningar, bæði
með tilraunabóluefnum þróuðum á Tilraunastöðinni Keldum og markaðssettum
bóluefnum. Fyrsta árið var prófað bóluefni gegn víbríuveiki, sem bóluefnis-
framleiðandinn PHARMAQ lagði verkefninu til. Á öðru og þriðja ári verkefnisins
var prófaður fjöldi tilraunabóluefna gegn kýlaveikibróður en auk þess var kannað
hvort bóluefni gegn eiginlegri kýlaveikibakteríu, frá PHARMAQ og Schering-
Plough, dygðu sem vörn.

Víbríuveiki og kýlaveikibróðir komu ítrekað upp í þorski á rannsókná-
tímanum, bæði í strand- og kvíaeldi. Við íslenskar aðstæður (eldishiti) er það sú
síðarnefnda sem oftast veldur afföllum. Bóluefni gegn víbríuveiki í þorski fæst nú á
markaði en bóluefni gegn kýlaveiki veita ekki vörn gegn kýlaveikibróður í þorski,
þótt sú sé raunin í laxfiskum. Eitt tilraunabóluefnanna gegn kýlaveikibróður veitti
nokkra vörn og mikla nauðsyn ber til að halda áfram rannsóknum sem miða að gerð
nothæfs bóluefnis gegn þessari sýkingu. Rauðmunnaveiki, sem kom upp á Stað, olli
því að taka varð niðurstöðum sumra bólusetningatílauna með fyrirvara. Forsendur
áframhaldandi rannsókna á bóluefnum gegn bakteríusjúkdómum í þorski eru því
stórbættar aðstæður til slíkra rannsókna. Þorskeldi er enn á byrjunarreit hérlendis og
næsta víst að aðgangur að bóluefnum gegn helstu sjúkdómum sé nauðsynlegur
arðbæru eldi. Reynslan úr fiskeldi hvarvetna kennir þetta auk þess sem bólusetningar
draga stórlega úr notkun sýklalyfja.

Tækni sjóður RANNIS styrkti verkefnið.

Eiginleikar peptíðasa í seyti fisksýkilsins *Moritella viscosa*.

- Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bryndís Björnsdóttir doktorsnemi og Valgerður Andrésdóttir.
- Samstarf: MATÍS ohf (Prokaria ehf.), Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar á Stað, Rannsóknasetrið í Sandgerði, Raunvísindastofnun HÍ, Læknagarði, Norwegian School of Veterinary Science, Oslo, Fiskeriforskning, Tromsø, og Nationa Veterinary Institute, Oslo og Bergen.
- Upphaf: 2004; Áætluð lok: 2009.

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 sýkiþátt í seyti bakteríunnar, MvP1, sem er mjög virkur peptíðasi og hefur frumu-drepani virkni.

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

Vinna við verkefnið hófst í október 2004. Búið er að einangra MvP1 og byggingargen ensímsins. Stærð MvP1 er 39 kDa og hann tilheyrir hópi thermolysina í fjölskyldu M4 peptidasa. 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. Verkefnið hefur frestast um eitt ár vegna barneignaleyfis Bryndísar 2006-2007.

Forvarnir í fiskeldi

- Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Ívar Örn Árnason
- Samstarf: Hélène L. Lauzon (verkefnisstjóri) og samstarfsfólk á Matis í Reykjavík og á Akureyri. Samstarf er við Hafrannsóknastofnun á Stað, Fiskey ehf á Hjalteyri, Náttúrufræðistofnun Íslands Akureyrarsetri, Hólaskóla og Raunvísindadeild H.Í.
- Upphaf: 2004. Lok: 2007

Þetta er umfangsmikið samstarfsverkefni sem miðar að því að auka þekkingu á eðlis-, efna- og líffræðilegum þáttum sem skipta máli í stríðeldi þorsks og lúðu og í framhaldi af því að hanna og prófa forvarnaraðferðir sem gætu bætt afkomu á fyrstu stigum eldisins með því að minnka afföll og bæta vöxt lirfa. Þessar forvarnaraðgerðir byggjast m.a. á hugmyndum um að stýra örveruflóru í eldinu með s.k. bætibakteríum eða „probiotica“. Við kortlagningu örveruflóru á fyrstu stigum þorskeldis á Stað hefur verið leitað að bakteríum með slíka eiginleika og ýmsum aðferðum beitt við prófun þeirra. Þátttakendur á Keldum hafa m.a. séð um skimun fyrir sjúkdómsvaldandi bakteríum og prófun á viðloðun valdra bakteríustofna við fiskafrumur í

rækt. Enn fremur rannsóknir á áhrifum þeirra bakteríustofna, sem voru valdir í lokatilraunir, á ónæmiskerfi lirfa fyrstu vikunnar eftir klak, lífsþrótt þeirra í seltuþolsprófi og viðnám gegn sjúkdómum í sýkingatilraunum á seiðum. Lokaskýrsla verður gefin út síðar hluta árs 2007 og niðurstöður kynntar hagsmunaaðilum.

Verkefnið er styrkt af AVS Rannsóknasjóði í sjávarútvegi.

Mælingar á viðbrögðum í ósérhæfða ónæmiskerfi þorsksins

Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Berglind Gísladóttir og Ívar Örn Árnason.

Samstarf: Agnar Steinarsson, Matthías Oddgeirsson og Björn Björnsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknarstofnunar, Stað við Grindavík.

Upphaf: 2004. Lok: 2006

Á lokaári verkefnisins voru mældir ósérhæfðir ónæmisþættir í blóðvatni þorskseiða, bólusettingu með tilraunabóluefnum gegn *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*. Bráðapróteinið CRP (C-reactive protein) kom fram í ónæmisþrykki sem 2-4 bönd, milli 20 og 26 kD. Mikill breytileiki var í stærð, þéttni og fjölda banda en hver einstaklingur sýndi sömu bönd í öllum sýnum. Búið er að þróa ELISA próf til mælinga á heildarmagni CRP. Mótefni gegn C3 sýndu talsverðan fjölda banda í ónæmisþrykki, þ.á.m. apolipoprotein A-I og mikinn breytileika milli sýna. Bönd sem samsvara alfa- og beta-keðjum sáust einungis í bólusettingu fiski eftir 5 daga, en í öllum hópum eftir 10 daga. Einstaklingsbreytileiki var mikill í mælingum á náttúrulegum mótefnum gegn TNP-BSA, en munur milli hópa var ekki til staðar.

Fella varð niður fyrirhugaðar tilraunir til að meta varnarmátt mótefna gegn kylaveikibróðurbakteríunni eftir bólusetningu (passiv immunization) vegna faraldurs af völdum bakteríunnar *Yersinia ruckerei*, sem veldur rauðmunnaveiki, í tilrauna-seiðum á Stað haustið 2005. Rannsóknavinna framkvæmd á vegum verkefnisins sem lýkur með þessari skýrslu hefur tengst öðrum rannsóknaverkefnum umsækjenda undanfarin ár og smám saman byggist upp þekking á ónæmiskerfi þorsksins og svörunum þess við bólusetningum.

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 Joachim Frey at the Institute of Veterinary Bacteriology, University of Bern; Prófessor Guðmundur H. Guðmundsson, líffræðiskor H. Í.

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 lesamma *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.

Meginmarkmið verkefnisins var að kanna hlutverk AsaP1 úteiturs í sýkingarmætti bakteríunnar og ennfremur að kanna ýmsa þætti varðandi sértæka virkni ensímsins.

Verkefninu lauk á árinu og niður stöður hafa að hluta verið birtar í ritgerðum nemenda, en greinaskrifum er þó ekki lokið. AsaP1⁻ stökkbrigði bakteríunnar var útbúið með merkigena útskiptingu og tengiæxlun. Sýkingarmáttur AsaP1⁻ stökkbrigðis og villigerðarstofnsins var borinn saman í laxi, bleikju og þorski í sýkingartilraunum og einnig hefur meinvirkni utanfrumuaufurða beggja stofna verið borin saman í þessum sömu fisktegundum. Niðurstöður sýna að AsaP1 úteitur Asa er ekki nauðsynlegt til að bakterían sýki fisk, sem bendir til þess að sýkingarmáttur hennar sé flókið ferli. Hins vegar hefur eitrið greinileg áhrif á sýkingarmátt bakteríunnar, bæði hvað varðar lengd smittíma og hlutfallslegum dauða í baðsmíti. Kannanir á sértækni ensímsins hafa leitt í ljós að það brýtur niður sértæk prótein í ónæmiskefri laxa.

BS verkefni Ólafar Ólafsdóttur og Auðar Aðalbjarnardóttur eru úr verkefninu og einnig MS verkefni Helgu Árnadóttur.

Verkefnið var styrkt af vísindasjóði RANNÍS og Rannsóknasjóði H.Í.

Rannsókn á ónæmisvirkni sekretíns bakteríunnar *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*

Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Auður Aðalbjarnardóttir, Ólöf Ólafsdóttir og Valgerður Andrésdóttir.

Samstarf: Prófessor Joachim Frey at the Institute of Veterinary Bacteriology, University of Bern; Professor Tone Tønjum, MD, PhD, Centre for Molecular Biology and Neuroscience, Institute of Microbiology University of Oslo, Rikshospitalet Oslo; Prófessor Guðmundur H. Guðmundsson, líffræðiskor H. Í.

Upphaf: 2005; Áætluð lok: 2008.

Seytiferill II er sekretín háð ferli sem margar Gram neikvæðar bakteríur nota til að koma próteinafurðum sínum út fyrir tvöfalda frumuhimnuna. *Aeromonas salmonicida* undirtegund *achromogenes* (Asa) er Gram neikvæð baktería sem veldur kýlaveikibróður í laxfiskum og öðrum fisktegundum. Kýlaveikibróðir er sá sjúkdómur sem hvað mestum búsisfjum hefur valdið í íslensku fiskeldi. Margt er enn óljóst um samspil sýkils og hýsils. Í þessu verkefni er lögð áhersla á að kanna lífvirkni Asa-sekretíns og anti-Asa-sekretín mótefna úr spendýri og fiskum.

Búið er að einangra eitt af sekretínpróteinunum Asa s.k. ExeD, sem er próteinið sem myndar göng seytiferils II í ytri frumuhimnuna. Gen sem tjáir Asa-sekretín hefur verið yfirtjáð í *E. coli* og einangrað á sulum. Mótefni gegn ExeD voru framleidd í spendýrum (mýs, kanínur) og fiski (lax, þorskur). Þorskur var bólusettur með bóluefni byggðu á *E. coli* sem yfirtjáir sekretínið og vörn hans borin saman við vörn sem nokkur önnur bóluefni veittu honum gegn Asa sýkingu í smittilaunum.

Næstu skref verkefnisins eru að einangra Asa ExeD úr frumuhimnu Asa og framleiða mótefni gegn því og að kanna áhrif Asa-sekretíns og anti-Asa-sekretín mótefna á vöxt og lifun Gram neikvæðra fíksýkjandi baktería. Ennfremur verður útbúið tilraunabóluefni byggt á Asa ExeD og notað í tilraunabólusetningu á bleikju. Árangur bólusetningar verður metinn í tilraunasýkingum með Asa.

Verkefnið er MS verkefni Auðar Aðalbjarnardóttur. Verkefnið var styrkt af rannsóknasjóði RANNÍS og Rannsóknasjóði H.Í. í eitt ár. Verkefnið hefur frestast um eitt ár vegna barneignaleyfis Auðar 2006-2007

Rannsóknir á bráðasvari í þorski

Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Sigríður Guðmundsdóttir.

Samstarf: Eggert Gunnarsson og Sonja Vilhjálmsdóttir o.fl. THÍMK, Dr. Zophonías Jónsson, Líffræðiskor Háskóla Íslands, Matthías Oddgeirsson og Agnar Steinarsson Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar, Stað v. Grindavík, Dr. Phillip Cash, Aberdeen Proteome Facilities, Háskólanum í Aberdeen.

Upphaf: 2005. Lok: Óviss

Við áreiti, áverka eða sýkingu koma verða styrkbreytingar á ýmsum prótínum, í blóðvökva. Þetta eru svokölluð 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).

Sérvirk mótefni voru framleidd gegn CRP (og SAP) einangruðu úr þorska-sermi og þreifarar voru útbúnir fyrir CRP og staðal þætti. Bráðasvar var fámallað í þorski með sprautun terpentínu í vöðva og sýni tekin til greiningar með millibili í 10 daga. CRP var greint í sermi með ónæmisþrykki og magn mælt í ELISA prófi. Átfrumuvirkni hvítfrumna úr blóði og nýra var mæld og sýni voru tekin úr lifur í fljótandi köfnunarefni, fyrir tvívíddar (2D) rafdráttargreiningu, og í RNAlater, fyrir rauntíma PCR greiningu. CRP í sermi sýndi mikla fjölbreytni hvað varðar fjölda og gerð undireininga óháð terpentínumeðhöndlun en í þessari tilraun hafði sú meðhöndlun engin áhrif á CRP magn í sermi. Lækkun á átfrumuvirkni varð í kjölfar terpentínumeðhöndlunar.

Berglind sótti þriggja vikna starfsþjálfun í 2D rafdrætti í Aberdeen og setti þessa tækni upp á Keldum.

Verkefnið, sem er M.S. verkefni Berglindar Gísladóttur, er styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands, Rannsóknasjóði Rannís og Rannsóknasjóði í sjávarútvegi AVS.

Rannsóknir á náttúrulegum mótefnum þorsks

Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Berglind Gísladóttir og Sigríður Guðmundsdóttir.

Samstarf: Matthías Oddgeirsson og Agnar Steinarsson Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar.

Upphaf: 2004. Lok: Óviss.

Náttúruleg mótefni eru til staðar í sermi hryggdýra án utanaðkomandi ónæmisörvunar. Einkennandi er virkni m.a. gegn hapteneruðum prótínum (t.d. TNP-BSA), DNA og thyrolobulin. Náttúruleg mótefni taka þátt í fyrstu varnarviðbrögðum og stjórnun stöðugleika ónæmiskerfisins (homeostasis). Mótefnamagn í sermi þorska er hátt, hann myndar veikt sérvirkt mótefnasvar en sýnir háa virkni náttúrulegra mótefna. Í þessu verkefni var virkni og bindistyrkur náttúrulegra mótefna í þorski rannsökuð, bindisækni við ýmsa mótefnavaka og áhrif umhverfishita, aldurs, bólusetningar og sýkingar metin. Þá voru athuguð áhrif náttúrulegra mótefna á veirusýkingu fiskafrumulínu.

Virkni náttúrulegra mótefna eykst með hækkandi aldri, hækkandi umhverfishita og eftir sýkingu. Náttúrulegt mótefnasvar hermdi eftir dæmigerðu sérvirku svari í kjölfar bólusetningar, sérstaklega við hærri umhverfishita. Í bólusetningar- og sýkingartilraun virtist sérvirkt svar bæla náttúrulegra mótefnavirkni. Mótefni með háa virkni gegn TNP-BSA dróg meira úr veirusýkingu en mótefni með lága virkni gegn TNP-BSA.

Þessar niðurstöður sýna að náttúruleg mótefni gætu við ákveðnar aðstæður gengt hlutverki sérvirkra mótefna en að þegar sérvirk mótefni myndast sé það á kostnað náttúrulegra mótefna.

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

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

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). Við Færeyjar hafa einnig orðið óeðlileg afföll á skyldri tegund, Jákobsskel (*Chlamys opercularis*). Markmið þessa verkefnis er að rannsaka hvort sjúkdómar geti átt beinan eða óbeinan þátt í afföllum skeljastofnanna.

Sýni hafa verið rannsökuð frá Arnarfirði, Hvalfirði og Húnaflóa, einu sinni frá hverju svæði, og ennfremur frá nokkrum veiðisvæðum í Breiðafirði á mismunandi árstímum. Alls hafa verið rannsakaðar um 1000 hörpuskeljar. Að auki hafa um 40 Jákobskeljar, sem safnað var við Færeyjar, verið rannsakaðar. Sjúkdómsvaldar eru tegundagreindir, lífsferill þeirra skilgreindur og reynt er að átta sig á uppruna smits og smitleiðum. Kannað er samspil smittíðni og umfangs sýkinga við aldur skeljanna, árstíma (sjávarhita) og búsvæði þeirra (útbreiðsla sýklanna).

Tvær tegundir hnísildýra hafa greinst, en þessi hópur sníkjudýra eru innanfrumusýklar:

1) *Margolisiella* 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 merkjanlegur munur á smittíðni og smitmagni eftir sýnatökutímum. Engar afgerandi vefjaskemmdir hafa greinst samfara þessum sýkingum.

2) Óþekkt hnísildýr ("hnísildýr X") sýkir blóðfrumur (haemocytes) og drepur. Ákveðið lífsform sníkjudýrsins drepur vöðvafrumur, trúlega með seyti próteineyðandi ensíma. Sýkingartíðni er nálægt 100% í stærri skeljum á öllum sýnatöku-

svæðum, en talsvert lægri í minnstu skeljunum (<3sm). Marktækt jákvætt samband er á milli sýkingarmagns og stærðar skelja en marktækt neikvætt samband milli ástandsstuðuls vöðva og kynkirtla og sýkingarmagns. Sýkingar eru almennt meiri að vori, þegar sjávarhiti er hvað lægstur. Stórsæ sjúkdómseinkenni í aðdráttarvöðva eru algeng í stærri skeljunum; um 60-80% að vori til en eru talsvert lægri á haustin. Vefjaskemmdir í vöðvum samfara sýkingunum eru oft umfangsmiklar. Hnísildýr X greindist einnig í Jákobskel frá Færeyjum og veldur svipuðum sjúkdómseinkennum í þeirri tegund.

Báðar hníslidýrategundirnar eru áður óþekktar. Í ljósi niðurstaðna er ólíklegt að *Margolisiella* tegundin tengist afföllunum í skeljastofninum. Hnísildýr X virðist hins vegar hafa afgerandi áhrif á þyngd og gæði vöðva og kynkirtla skeljanna. Sýkingarnar gætu haft áhrif á hrygningu stærri skeljanna, sem jafnan framleiða lífvænlegustu hrognin. Vefjaskemmdir samfara sýkingum hnísildýrs X eru oft umfangsmiklar og valda mjög líklega dauða skeljanna. Niðurstöður rannsókna benda til að hækkandi sjávarhiti sé ekki beinn áhrifaþáttur í sýkingum. Líklegt er að þetta sníkjudýr sé aðalorsök stofnhruns hörpuskeljastofnsins.

Verkefnið er styrkt 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: 2007.

Hér er um að ræða framhaldsverkefni sem gerð eru glögg skil í síðustu árskýrslu. 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 virðist vaxandi vandamál í þorskeldinu. 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 frumdýr (sníkjudýr) hafa greinst saman í roðsárum nýveiddra þorskseiða; bakteríutegundin *Aeromonas salmonicida* undirtegund *achromogenes*, sem veldur kýlaveikibróður, hefur undanfarin ár valdið erfiðum sýkingum í kera- og kvíaeldi; 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. frumdýrasýkingar eru algengar á tálknum og roði seiða í strandeldi; frumdýrasýking af völdum *Loma morhua*, 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 bakteríusýkingar af völdum kýlaveikibróður-bakteríunnar og *Listonella anguillarum*, sem veldur víbríuveiki, alvarlegastar í íslensku þorskeldi og verða það að líkindum enn um sinn, ekki síst vegna þess að virkni bóluefna er ekki sem skyldi. Áhrif sníkjudýrisins *Loma* sp., sem undanfarin ár hefur valdið talsverðum afföllum allan eldisferilinn, fara minnkaði sökum breyttra eldishátta sem miða að því að kasta frá lélegum seiðum, strax í byrjun eldis.

Verkefnið er styrkt af AVS-sjóði sjávarútvegsráðuneytisins.

5. Sníkjudýrarannsóknir

Árstíðasveiflur frumdyra- og ormasýkinga í ásetningslömbum

Starfslið: Karl Skírnisson og Berglind Guðmundsdóttir.

Samstarf: Hákon Hansson, dýralæknir, Breiðdalsvík.

Upphaf: 2002. Lok: 2008.

Á árinu birtist grein um orsakir haustskitu í lömbum á bænum Fossárdal í Suður Múlasýslu þar sem hníslar (*Eimeria* spp.) voru aðalsökudólgarnir (sjá ritaskrá). Í ritun eru tvær aðrar greinar um niðurstöður rannsókna. Önnur fjallar um árstíðabreytingar á band- og þráðormasmiti í gemlingum á bænum en hin um tíðni og árstíðabreytingar einstakra hníslategunda í ásetningsgimbrum.

Verkefnið hlaut árið 2003 styrk úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

Hringormasmit í mönnum

Starfslið: Karl Skírnisson.

Upphaf: 2004. Lok: Óviss

Undanfarin misseri hafa þrjár manneskjur komið að Keldum með hringorma sem gómaðir voru lifandi í munni nokkrum dögum eftir að þeirra hafði verið neytt með illa hituðu fiskmeti. Í öllum tilvikunum var það tegundin *Pseudoterranova decipiens* sem átti í hlut. Á árinu kom út grein í Læknablaðinu þar sem greint er frá fyrstu tveimur tilfellanna en bæði voru rakin til neyslu á vanelduðum steinbít (sjá ritaskrá). Í þriðja tilvikinu hafði lifandi hringormur leynst í vaneldaðri þorsklifur.

Í greininni eru vandamál viðruð sem fylgja neyslu á hrámeti eða fiskafurðum sem ekki hafa verið frystar nægilega lengi, eða hitaðar nógu vel, til að drepa í þeim lifandi hringorma.

Lífsferlar og vistfræði fuglaagða

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Kirill Galaktionov, Dýrafræðistofnun Rússnesku vísindaakademíunnar, 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 sem fullorðnar ögður. Á árinu birtist grein um rannsóknir á lífsferli einnar slíkrar ögðu; tegundarinnar *Microphallus breviatus* (sjá ritaskrá).

Veggspjald sem gefur yfirlit yfir rannsóknirnar undanfarinn áratug var kynnt á fagþingi í Kanada í nóvember.

Verkefnið hefur á liðnum árum hlotið styrki úr Rannsóknasjóði Háskólans, 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: 2007.

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 flatarmáli, þá eru ýmis lífsskilyrði talsvert ólík, einkum dýpt og vatnsmagn. Hafravatn er með grýtta fjöru, flatarmál þess er 1,06 km², meðaldýpt 8 m, hámarksdýpt 28 m og vatnsmagnið um 8,2 milljón m³. Elliðavatn er með leirbotn, flatarmál þess 1,8 km², meðaldýpt 1,5 m, hámarksdýpt innan við 2 m og vatnsmagnið um 2,7 milljón m³. Auk urriða og bleikju eru í vötnunum hornsíli, áll og lax.

Á árunum 2002-2005 voru veiddir 5 urriðar og 5 bleikjur í hvoru vatni að vorlagi og sami fjöldi að haustlagi; samtals 20 urriðar og 20 bleikjur. Fiskarnir voru veiddir í gildrur, með ádrætti eða net sem jafnóðum var vitjað um. Lengd og þyngd fiskanna var skráð og aldur greindur og voru fiskarnir í Hafravatni talsvert minni miðað við aldur. Fiskarnir voru krufðir 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 smásæjum sníkjudýrum af fylkingum Protozoa og Myxozoa, en vitneskja um þau var mjög takmörkuð fyrir. 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 var skoðaður.

Að minnsta kosti 22 tegundir sníkjudýra fundust:

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

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

Digenea (ögður): *Apatemon gracilis*, *Diplostomum* spp., *Crepidostomum farionis*, *Phyllodistomum conostomum*.

Cestoda (bandormar): *Diphyllobothrium* sp., *Eubothrium crassum*, *E. salvelini*.

Nematoda (þráðormar): *Philonema oncorhynchi*, *Capillaria salvelini*.

Crustacea (krabbadýr): *Salmincola edwardsi*, *S. (salmonea)* sp.

Meirihluti sníkjudýrategundanna fannst í báðum vötnunum og/eða í báðum hýsiltegundunum. Magn sumra tegundanna var þó talsvert breytilegt eftir vötnum og/eða hýsiltegundum en síður eftir árstímum og aldri fiskanna.

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

Unnið er að grein um niðurstöður rannsókna.

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

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Dr. Libuse Kolařová og Jitka Rudolfova, Háskólanum í Prag í Tékklandi; Dr. Hubert Ferté, Háskólanum í Reims Cedex í Frakklandi og 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*.

Á árinu birtist grein þar sem nýrri tegund iðrablóðögðu var lýst fyrir vísindasamfélagið. Tegundina nefndum við *Allobilharzia visceralis* og er hún algeng í íslenskum álfum en lífsferillinn óþekktur enn sem komið er. Sameindalíffræðilegur samburður (ITS svæði) sem og séstök útlitseinkenni leiddu til þess að tegundinni var lýst innan nýrrar ættkvíslar (sjá ritaskrá).

Fylgst var með sundmannakláða þriðja árið í röð í Botnsvatni við Húsavík en hvergi annars staðar hafa blóðögðulirfur verið jafn algengar í sniglum hér á landi. Nokkrir fuglar sem alist höfðu upp á Botnsvatni sumarið 2006 voru krufðir og fundust í þeim tvær áður óþekktar tegundir blóðagða sem báðar tilheyra ættkvíslinni *Trichobilharzia*. Þriðja tegundin kom í ljós við raðgreiningar á sundlirfum sem safnað var úr sniglum í vatninu. Áfram verður unnið við rannsóknir á flokkunarfræði þessara tegunda.

Athuganir á grágæsum leiddu í ljós áður óþekktu iðrablóðögðutegund og er nýhafin samvinna við sérfræðing in Frakklandi um frekari rannsóknir á blóðögðusýkingum í íslenskum grágæsum.

Verkefnið hefur í nokkur ár hlotið styrki úr Rannsóknarsjóði H.Í.

Rjúpnasníkjudýr

Starfslið: Karl Skírnisson og Sólrún Þóra Þórarinsdóttir.

Samstarf: Ólafur Karl Nielsen og Guðmundur A. Guðmundsson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Ólöf G. Sigurðardóttir, Tilraunastöðinni á Keldum og Gunnar Stefánsson, Raunvísindastofnun Háskólans.

Upphaf: 2006. Lok: Óviss

Haustið 2006 voru veiddar 100 rjúpur (60 ungir og 40 gamlir fuglar, jöfn kynjahlutföll) í Þingeyjarsýslu og þær krufðar og athugaðar í margvíslegu tilliti.

Verið er að rannsaka sníkjudýrasýkingar í þessum efniviði á Keldum og annast SPB það verk í tengslum við MS nám við læknadeild Háskóla Íslands. Á næsta ári er áætlað að safna saursýnum úr rjúpum til að fá frekari upplýsingar um landfræðilegan breytileika og árstíðabundnar sýkingar iðrasníkjudyra en egg og þolhjúpár skiljast út úr líkama sýktra rjúpna með saur. Þegar hafa fundist tvær áður óþekktar tegundir iðrahnisla í rjúpum úr Þingeyjarsýslu og er vinna hafin við að lýsa þessum tegundum.

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, Sofía, Búlgaríu.
Upphaf: 2004; Lok: 2007

Áfram var unnið að rannsóknum á iðrasníkjudyrum flórgoða sem drukknuðu í silunganetum í Ytri-Flóa Mývatns og reyndust allir vera smitaðir af einni eða fleiri tegundum orma. Á árinu var lokið við ritun tveggja greina þar sem lýst er tveimur áður óþekktum tegundum flórgoðasníkjudyra; bandormstegund af ættkvíslinni *Confluarina* (samvinna við GPV) og ögðutegund af ættkvíslinni *Petasiger* (samvinna við AK). Greinarnar hafa báðar verið sendar ritinu Systematic Parasitology til birtingar.

Verkefnið hlaut árin 2004 og 2006 styrki úr Rannsóknarsjóði Háskólans.

Sníkjudýr í íslenskum hreindýrum

Starfslið: Karl Skírnisson og Berglind Guðmundsdóttir.
Samstarf: Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, Náttúrustofu Austurlands, Stína S. Dahlgren og Björn Gjerde, Dýralæknaháskólanum í Osló og Eric Hoberg, USDA, Beltsville, Bandaríkjunum Norður Ameríku
Upphaf: 2003. Lok: Óviss.

Undanfarin ár hafa farið fram viðtækar rannsóknir á sníkjudýrum íslenskra hreindýra. Tímamót urðu um mitt ár þegar Berglind Guðmundsdóttir varði MS ritgerð um viðfangsefnið við læknadeild Háskóla Íslands. Þar gerði hún grein fyrir þeim 17 tegundum sem hér hafa fundist og mat heilbrigði stofnsins (sjá ritaskrá).

Tvær greinar hafa þegar verið ritaðar og fjalla báðar um áður óþekktar hníslategundir í hreindýrunum (önnur greinin birtist 2005, hin kom út á árinu, sjá ritaskrá). Þá er hafinn undirbúningur að ritun þriðju greinarinnar sem fjalla mun um *Sarcocystis* sýkingar í íslenskum hreindýrum. Greinin er rituð í samvinnu við samverkafólk í Osló. Í undirbúningi eru frekari athuganir á orminum *Capillaria bovis* en óljóst er hvort hann er hér nýr landnemi eða hvort hann hefur viðhaldist í hreindýrastofninum frá því að þau voru flutt hingað auk þess sem fyrirhugað er að rita yfirlitsgrein um sníkjudýr íslenskra hreindýra.

Á haustdögum voru tvö veggspjöld útbúin um niðurstöður rannsókna (annað um sýkingar af völdum frumdýra, hitt um ormasýkingar) og þau sýnd á ráðstefnu í Kanada. Þar var einnig fluttur fyrirlestur þar sem sníkjudýrasýkingar í

Íslenskum hreindýrum voru bornar saman við sníkjudýrasýkingar í foreldrastofninum í Noregi eftir 220 ára aðskilnað og mögulegar ástæður þess raktar af hverju flestar tegundir hýsilsérhæfðra sníkjudýra hafa horfið úr stofninum hér á landi (sjá ritaskrá).

Rannsóknirnar hlutu styrki úr Rannsóknánámssjóði, Rannsóknarsjóði Háskólans og frá Umhverfisstofnun. Forkönnun verkefnisins hlaut styrk úr Nýsköpunarsjóði Námsmanna.

Sníkjudýr æðarfugla

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Dr. Kirill Galaktionov, Dr. Alexander Galkin og Dr. Kira Regel
Dýrafræðistofnun Rússnesku vísindaakademíunnar, St. Pétursborg í
Rússlandi

Upphaf: 1992. Lok: Óviss.

Í hálfan annan áratug hefur verið unnið á Keldum að margvíslegum rannsóknnum á heilbrigði æðarfugla (*Somateria mollissima*) en árið 1993 voru 78 fuglar felldir á Skerjafirði í rannsóknarskyni. Þótt stærstum hluta rannsókna sé lokið og niðurstöðurnar hafi verið birtar er enn verið að vinna við rannsóknir á flokkunarfræðilegri stöðu sumra síkjudyra sem fundust í þessum efniviði. Vinnan er að stórum hluta unnin í samvinnu við erlenda sérfræðinga.

Áfram var unnið að rannsóknnum á flokkunarfræðilegri stöðu bandorma af ættkvíslinni *Microsomacanthus* en 10 tegundum hefur þegar verið lýst í æðarfugli á norðurhveli. Margar þeirra finnast í æðarfugli hér við land. Á árinu var lokið við ritun greinar um *Microsomacanthus diorchis* en þessum bandormi var fyrst lýst úr æðarfugli á Eyjafirði árið 1913. Endurlýsingin, ásamt ýmsum líffræðilegum upplýsingum um tegundina, var send ritinu Systematic Parasitology.

Áfram er unnið í samvinnu við sérfræðing í Magadan að flokkunarfræðilegri stöðu krókhöfða sem hér eru mjög algengir í æðarfugli.

Tekin var ákvörðun um að hefja ritun yfirlitsgreinar um sníkjudýr æðarfugla á norðurhveli í samvinnu við Kirill V. Galaktionov.

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

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Sérfræðingar við Trinity College í Dublin á Írlandi, norsku Náttúrufræðistofnunina í Tromsø og rannsóknarstofnanir í Pétursborg, Murmansk og Magadan í Rússlandi.

Upphaf: 2006; Lok: 2009.

Umsókn sex stofnana, þeirra á meðal Tilraunastöðvarinnar á Keldum, hlaut á árinu styrk til næstu þriggja ára frá INTAS en það er stofnun Evrópusambandsins sem örva á vísindasamstarf í vestur og austur Evrópu. Skipulagning verkefnisins fór að mestu fram á árinu en rannsóknarvinnu er ætlað að fara í gang á næsta ári. Miðar hún meðal annars að rannsóknnum á mögulegum áhrifum sníkjudýra á samskipti afræningja og bráðar þar sem módeltegundirnar til skoðunar eru kræklingur og æðarfugl en lírfustig fjölmargra sníkjudýra geta borist ofan í æðarfugl þegar hann

étur smitaðan krækling. Ætlunin að skoða hvernig samskiptum tegundanna er háttáð á hinum ýmsu stöðum á útbreiðslusvæði æðarfugls og kræklinga á Palearktíska svæðinu og tengja niðurstöðurnar meðal annars heilsufari og afkomu tegundanna sem í hlut eiga.

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

Starfslið: Sigurður H. Richter

Samstarf: Ingibjörg Hilmarsdóttir á Sýklafræðideild Landspítala-Háskóla-sjúkrahúss; ýmsir dýralæknar og Charlotte Maddox-Hyttel og Heidi L. Enemark á Danmarks Veterinærinstitút.

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 ýmsar arfgerðir (stofnar) af þessum tegundum sem virðast vera mis- hýsilbundnar 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 ungviði 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 arfgerðir séu í gangi hér á landi og hugsanlega hvort súnur (zoonosis) sé að finna þar á meðal. Saur-sýnum hefur verið safnað, með aðstoð dýralækna, úr lömbum, kálfum, folöldum og grísum, allt að 10 sýni úr hverri tegund 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. Auk þess var hluti hvers sýnis frystur til arfgerðarannsóknar

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 margna mánaða. Hafist hefur verið handa við að safna fleiri nautgripa-, hrossa- og svínasýnum til að leita í þeim. Tugir saursýna úr mönnum og saursýni úr innfluttum og innlendum hundum og köttum þar sem *Giardia* hefur fundist, hafa einnig verið frystir til stofnarannsóknar.

Tíu saursýni úr mönnum, 4 sýni úr lömbum, 2 úr kálfum, 1 úr folaldi, 1 úr grís, 1 úr hvolpi og 1 úr kettlingi með *Giardia* og 1 sýni úr kálfi með *Cryptosporidium*, voru send til Danmarks Veterinærinstitút til arfgerðagreininga á einfrumungunum. Það tókst að magna upp og greina sýnin úr mönnum til arfgerðahópa (assemblages), en aðeins 2 sýni úr lömbum og 1 sýni úr ketti. Sýnin úr lömbunum voru úr arfgerðahópi sem ekki fer í menn en kattarsýnið tilheyrði arfgerðahópi þar sem einnig má finna arfgerðir sem fara í menn. Það er þó allsendis

óvíst að um sínu sé að ræða. Ætlunin er að hefja arfgerðagreiningar á *Giardia* hér innanlands, fáist til þess fjárveitingar.

Rannsóknin er styrkt af Vísindasjóði Landspítalans, Sóttvarnalæknisembættinu og Yfirdýralæknisembættinu.

Ytri sníkjudýr á íslenskum nautgripum

Starfslið: Matthías Eydal og Sigurður H. Richter
Samstarf: Kúabændur og sláturhús
Upphaf: 2006 Lok: 2008

Ýmis húðeinkenni eru þekkt á nautgripum hér á landi en ekki er alltaf vitað af hvaða völdum þau eru. Engin skipulögð leit eða rannsókn á nautgripaóværu hefur verið framkvæmd hérlendis. Aðeins er vitað um tvær tegundir óværu (lýs sem sjá má með berum augum) en telja má víst að fleiri tegundir, einkum þær smærri, megi finna hérlendis og að sumar þeirra gætu jafnvel verið algengar.

Markmið rannsóknarinnar er að leita að óværu á nautgripum hér á landi og finna tegundir, kanna tíðni þeirra eftir búum, innan búa, aldri gripanna, útbreiðslu þeirra á gripunum og tengsl við sjúkdómseinkenni.

Skóðaðar verða mjólkurkúr og kálfar á alls 10 bæjum á Suður- og Vesturlandi og leitað skipulega að ytri sníkjudýrum (einkum lúsum og maurum) á yfirborði. Þessi hluti rannsóknarinnar er þegar hafinn.

Tekin verða húðsýni í sláturhúsum af nautgripum frá Suður- og Vesturlandi til leitar að maurum í húð. Í framhaldi af því verða sýni tekin í vefjaskoðun.

Í rannsókninni hafa nú þegar fundist tvær lúsategundir, soglúsin *Solenopotes capillatus* og naglúsin *Bovicola bovis*.

6. Ýmsar rannsóknir á spendýrum og fuglum

Lífssýnabanki íslenska hestsins.

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

Skipulegt ræktunarstarf íslenska hestsins hófst hérlendis á fyrrihluta síðustu aldar. Síðan þá hefur almennur áhugi fyrir ræktun íslenska hestsins farið vaxandi bæði hér heima og erlendis. Íslenski hesturinn hefur lifað við erfðafræðilega einangrun í u.þ.b. 1000 ár og fátt er vitað um erfðabreytileika innan stofnsins. Með auknu ræktunarstarfi hefur breytileiki stofnsins eðlilega minnkað og sýnt hefur verið fram á að virk stofnstærð (effective population size) hefur minnkað þrátt fyrir að stofninn hafi verið að stækka. Erfðabreytileiki er forsenda ræktunarstarfs. Þegar ströngu úrvali er beitt er sú hættu fyrir hendi að dragi úr erfðabreytileika og verðmætir eiginleikar glatist. Frá 2000 hefur lífsýnum (erfðaefni og blóðvökva) verið safnað úr stóðhestum og völdum hrossum sem gefa þverskurð af stofninum hverju

sinni með tilliti til erfðafjölbreytileika og smitsjúkdómastöðu. Lífsýnabankanum er ætlað að geyma sýni sem nýtast til ýmsra rannsóknaverkefna á íslenska hestinum. Til þessa hafa tvö verkefni fengið sýni úr bankanum til rannsókna, þ.e. „Uppruni íslenska hestsins” sem er doktorsverkefni Gunnfríðar Hreiðarsdóttur við Landbúnaðarháskóla Íslands á Hvanneyri og Nýsköpunarsjóðsverkefnið „Glóbrúnn litur í hrossum og leirljósi erfðavísirinn” sem Freyja Imsland vann undir stjórn Sigríðar Klöru Böðvarsdóttur, Krabbameinsfélagi Íslands.

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 47 saursýni úr hundum og eitt saursýni úr ketti. Tólf af 47 sýnum úr hundum reyndust jákvæð og 1 katta sýni. CPV-2a afbrigði veirunnar hefur ekki fundist hérlendis né heldur upprunalega afbrigði hennar CPV-2. Hluti af VP2 geni smáveirusóttarveirunnar var raðgreindur og basabreytingar fundust sem þekktar eru úr b og c afbrigðum veirunnar. Veira sú sem nú sýkir hunda og ketti hérlendis er því líklega af CPV-2b eða 2c gerð. Áframhaldandi rannsóknir miða að því að skilgreina frekar þær gerðir af smáveirusóttarveirum sem eru í hundum og köttum hérlendis og faraldsfræði þeirra.

Sumarexem í hrossum

Starfslið: Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Þórunn S. Björnsdóttir, Mareike Heimann, Ólöf Sigurðardóttir

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

Upphaf: 2000

Sumarexem í hestum er ofnæmi gegn prótínum sem berast í hestana við bit smámýs af ættkvíslinni *Culicoides*. Ofnæmið er vandamál í íslenskum hestum á erlendri grund en þessi ættkvísl bitflugna 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 bitflugunum og gen þeirra, skilgreina betur eðli þeirra ónæmissvara

sem stuðla að sumarexemínu og þróa aðferðir til bólusetningar eða ónæmismeðferðar 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 smámýs eru a.m.k. 10 ofnæmisvakar eða prótín sem binda IgE úr hestum með sumarexem. Þar af eru 5 þeirra sem eru aðalofnæmisvakar þ.e. 50% hesta með sumarexem eða meira svara á þau. Við höfum einangrað tvö gen úr smámýinu *Culicoides nubeculosus* og tjáð prótín þeirra, *rCul n 1* sem er ribosomal prótín og *rPP2C* sem er fosfatasi í *E.coli* og skordýrafrumum (Baculoveirukerfi). Þessi prótín virðast ekki vera aðalofnæmisvakar þannig að þau hafa verið lögð til hliðar í bili. Yfir helmingur sumarexemshesta 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. Þessi gen hafa verið tjáð í *E.coli* og framleidd gegn þeim fjölstofna mótefni í músum. Búið er að prófa eitt af bitmýsprótínunum fyrir ofnæmisvirkni, svokallað antigen 5 og virðist það vera aðalofnæmisvaki. Músamótefnið gegn antigeni 5 úr bitmýi binst prótíni í bitvökvakirtlum smámýs. Við höfum nú einnig klónað antigen 5 gen úr smámýi til tjáningar og prófunar. Hluti af þessari vinnu og fleiri gen sem eru í vinnslu er meistaraverkefni Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttur.

Bólusetningartilraunir: Sett hefur verið upp bólusetningarlíkan í hestum og reynt að hliðra ónæmissvari í hestum inn á Th1 braut af Th2 ofnæmisbraut. Notað var human serum albumin (HSA) gen og prótín. Ofnæmi gegn HSA var myndað í hestum með því að sprauta þá með HSA prótíni og alum ónæmisglæði. Mótefnasvar er mælt í elísuprófi (heildar IgG, IgG undirflokkar og IgE) og boðefnasvar í rauntíma PCR (IL-4, IFN- γ og β -actin sem viðmið). Í líkaninu hafa verið reynd tvenns konar DNA bóluefni þ.e. mismunandi ferjur með HSA geni sem gáfu bæði lága ónæmissvörun ekki nægilega Th1 miðaða. Einnig er verið að ljúka prófun á prótínbóluefni með HSA og Th1 stýrandi ónæmisglæði Monophosphoryl-lipid A (MPL). Ónæmissvörunin er borin saman við hesta með HSA ofnæmi og ónæmissvörun gegn gamma herpesveiru EHV2/5 sem flest hross eru dulskýkt af. En hrossin svara EHV2/5 með Th1 ónæmissvari. DNA bólusetningarferjur voru endurbættar m.t.t. tjáningar í hestafrumum *in vitro* og einnig voru prófuð *in vitro* CpG stef og ónæmisörvandi peptíð sem mætti nota til að efla Th1 svörun í hestum. Þróun og prófun á ferjum og ónæmisglæðum er meistaraverkefni Guðbjargar Ólafsdóttur.

Meingerð sumarexems: Til þess að rannsaka ónæmisviðbrögð í útbrotum sumarexems er verið að setja upp ónæmislitun svo hægt sé að bera saman eðlilega húð, bráða og krónísk útbrot. Prófuð eru mótefni gegn helstu frumum og boðefnum ónæmiskerfisins og staðlaðar aðferðir á hertum og frystum vef, eitlum og húð. Þetta er Dr. Vet. Med. verkefni Mareike Heiman dýralæknis sem hún tekur við Háskólann í Bern en vinnur á Keldum.

Sumarexemsverkefnið er styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins, Rannís, Rannsóknarsjóði Háskóla Íslands, Svissneska vísindasjóðnum og WETSUISSE.

Sýkingar með gammaherpesveirum í íslenskum hrossum

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir og Lilja Þorsteinsdóttir.

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

Upphaf: 1999. Lok óviss

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

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

Breytileiki í erfðaeftni innlendra stofna af gammaherpesveirum verður skoðaður með skerðiensímagreiningu og raðgreiningu á 4 genum sem þekkt eru fyrir EHV-2/5, þ.e. glyB, glyH, DNA terminasa og DNA-háða DNA-fjölliðunar-ensímsins skyldleika og borinn saman við gammaherpesveirur úr erlendum hrossum. Ennfremur er ætlunin að skoða ónæmisviðbrögð við sýkingum með veirunum auk hugsanlegrar notkunar EHV-2 sem vektor til bólusetninga við ofnæmi.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknasjóði Rannís.

Ungkálfaðuði

Starfslið: Starfsfólk sýkladeildar og meinafræðideildar.

Samstarf: Landbúnaðarháskóli Íslands, Bændasamtök Íslands og Landbúnaðarstofnun

Upphaf: 2006. Lok: 2007

Ungkálfaðuði hefur á undanförunum árum verið stöðugt vaxandi vandamál í íslenskri mjólkurframleiðslu. Sérstakur vinnuhópur hefur verið að vinna að verkefni þessu á undanförunum misserum og á grundvelli þeirrar þekkingar sem þegar hefur verið aflað hefur verið sett upp samræmd rannsóknaráætlun. Í einum hluta þessarar áætlunar er rannsókn á orsökum kálfaðuða hjá 1. kálfs kvígum. Í þessu samhengi verða 30 kálfar krufðir á Tilraunastöðinni og verða stöðluð vefjasýni, ásamt sýnum í sýklaræktun tekin og rannsökuð. Einnig verða lifrarsýni tekin og fryst til greiningar á snefilefnum, og sýni úr heila hert í alkóhóli fyrir ónæmislitun. Á árinu 2006 hafa 25 kálfar verið krufnir og úrvinnsla á vefjasýnum hafin. Sýklaræktun úr þessum 25 kálfum er þegar lokið.

Veðar á hrefnu í rannsóknarskyni

Starfslið: Gísli A. Víkingsson (verkefnisstjóri), Droplaug Ólafsdóttir, Sverrir D. Halldórsson, Anna Kristín Daniélsdóttir og Þorvaldur Gunnlaugsson frá Hafrannsóknastofnun, Matthías Kjeld frá Rannsóknastofnun LSH,

Guðjón Atli Auðunsson frá RF og Einar Jörundsson og Vilhjálmur Svansson frá Keldum.

Samstarf: Félag hrefnuveiðimanna ofl.

Upphaf: 2003; Lok: óviss

Í ágúst 2003 hófust viðamiklar rannsóknir á hrefnu hér við land á vegum Hafrannsóknastofnunar. Rannsóknir þessar eru liður í viðtækari 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.

Íslenska rjúpan (*Lagopus muta*): líkamsástand og sjúkdómsvaldar

Starfslið: Ólöf G. Sigurðardóttir, Margrét Jónsdóttir

Samstarf: Náttúrufræðistofnun Íslands, sníkjudýradeildin á Keldum

Upphaf: 2006. Lok: 2008

Íslenski rjúpnastofninn er sveiflóttur að stærð og um 10 ár líða á milli hámarka. Ætlunin er að rannsaka hlutverk sjúkdómsvalda, m.a. sníkjudýra, í stofnsveiflu íslensku rjúpunnar. Rjúpum verður safnað einu sinni á ári og fulgarnir verða skotnir.

Innri líffæri allra fugla verða skoðuð og stórsæjar breytingar skráðar. Við stórsæjar breytingar verða vefjasýni tekin í greiningu. Sýnishorn úr öllum helstu líffærum verða einnig tekin úr 20% af öllum fuglum án tilliti til stórsæja breytinga til að kanna hugsanlegar smásæjar vefjabreytingar. Sérstök áhersla verður lögð á að kanna og meta meinafræðilegar afleiðingar sníkjudýra í meltingarvegi.

Búið er að kryfja yfir 100 fugla og taka vefjasýni úr um 20% þessara dýra. Vefjavinnsla á þessum sýnum, 350 vefjasýni í allt, er lokið og greining hafin.

7. Sjúkdómar í mönnum

Arfgeng heilablæðing, rannsókn á ræktuðum frumum úr arfberum og genatjáningu

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

Arfgeng heilablæðing (Hereditary Cystatin C Amyloid Angiopathy, HCCAA) er ríkjandi erfðasjúkdómur með mikla sýnd, sem veldur heilablæðingum og dauða arfbera. Lítið er vitað um orsök sjúkdómsins en stökkbreyting í cystatín C, sem veldur því að leucin 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 rannsóknarverkefnisins er þrjúþætt: 1) að byggja upp lífsýnasafn með frumu- og vefjasýnum úr arfberum og heilbrigðum viðmiðum, sem notuð verða til frekari rannsókna á sjúkdómnum; 2) að meta og bera saman tjáningu á stökkbreyttu cystatín C mRNA og próteini í 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, monócýtum 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: Ásbjörg Ósk Snorradóttir, Ástríður Pálsdóttir, Birkir Þór Bragason,
Samstarf: Elías Ólafsson og Helgi J. Ísaksson, LHS og Mathias Jucker, Hertie Institute University of Tübingen Þýskalandi. Íslensk erfðagreining.
Upphaf: Maí 2005. Lok: óviss

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

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

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

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

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

8. Þjónusta

Almennar þjónusturannsóknir í líffærameinafræði og blóðmeinafræði

Starfslið: Ólöf G. Sigurðardóttir, Mareike Heiman, Steinnunn Árnadóttir, Slavko Bambir, Eggert Gunnarsson, Einar Jörundsson
Samstarf: Margrét Jónsdóttir, Sigríður Poulsen, Ómar Runólfsson, Slavko Bambir, Sigurður Helgason

Þjónusturannsóknir Tilraunastöðvarinnar í líffærameinafræði lúta að krufningum á hræjum, skoðun á líffærum, og vefjarannsóknum. Rannsókuð eru sýni frá flestum dýrategundum nema sýni úr fiski sem eru rannsókuð af fisksjúkdómadeild Tilraunastöðvarinnar (Sigurður Helgason og Slavko Bambir). Rannsókn á sýnum frá jórturdýrum og hrossum hefur verið í höndum rannsóknardeildar dýrasjúkdóma (Sigurður Sigurðarson og Slavko Bambir) en í september 2006 tók meinafræðideild Tilraunastöðvarinnar við þeim rannsóknum. Á árinu 2006 voru 280 dýr krufin og líffæri og vefjasýni úr 100 dýrum skoðuð eins of kemur fram í töflunni hér að neðan.

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

Auk þjónusturannsókna í tengslum við sjúkdómagreiningar hefur deildin tekið að sér vefjavinnslu að beiðni ýmissa aðila, bæði innan stofnunar og utan. Á árinu 2006 voru unnin rúmlega 2500 vefjasýni (rúmlega 1000 blokkir).

Á árinu komu 144 sýni í blóðmeinafræðirannsókn og voru framkvæmdar 721 greiningar á þessum sýnum. Við blóðmeinafræðigreiningu er meðal annars blóðstatus kannaður og gerðar mælingar á ensímum og steinefnum.

Í töflu 1 og 2 er gefið yfirlit yfir umfang þjónustuverkefna deildarinnar árið 2006.

Tafla 1: Krufningar / vefjameinafræði / frumskoðun

Dýrategund	Hræ	Líffæri ²	Vefjasýni	Frumustrok	Annað
Fuglar - Alifuglar	104				
Fuglar - Búrfuglar	11				
Fuglar – Villtir fuglar	3	1			
Hamstur	8				
Hross	3	5	3	2	
Hundar	37	2	26	13	1
Kettir	2	1	2		1
Minkar	52				
Mýs	4				
Nautgripir	27 ¹	8			
Sauðfé	6	50			
Svín	23	2			
Samtals	280	69	31	15	2

¹ Þar af 25 fóstur sem tilheyra ungfálfadauðaverkefninu

² Þar af eru 51 sýni úr sláturhúsum; 1 sýni úr hrossi, 7 sýni úr nautgripum og 43 sýni úr sauðfé.

Tafla 2: Vefjavinnsla og blóðmeinafræði

Dýrategund	Fjöldi sýna	
	Vefjameinafræði	Blóðmeinafræði
Fiskur	571	-
Fuglar - Alifuglar	70	-
Fuglar - Búrfuglar	41	-
Fuglar – Villtir fuglar	356	-
Geitur	2	-
Hross	110	23
Hundar	364	15
Hvalir	-	32
Kanínur	-	30
Kettir	27	4
Minkar	47	-
Mýs	241	-
Nautgripir	57	22
Rottur	67	-
Sauðfé	392	18
Svín	140	-
Önnur sýni	18	-
Samtals	2503	144

Þjónusturannsóknir á sýklafræðideild

Starfslið: Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Hulda Lilja Ívarsdóttir (veikindaleyfi), Katrín Ástráðsdóttir, María Björg Gunnarsdóttir (veikindaleyfi), Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Þórunn Þorsteinsdóttir Ásgeir Ástvaldsson, Hildur Valgeirsdóttir og Svafa Sigurðardóttir (til 1. júlí).

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 Landbúnaðarstofnunar/yfirdýralæknis á Keldum (dýralækna, Rannsóknardeildar dýrasjúkdóma, dýralæknis alifuglasjúkdóma, héraðsdýralæknisembættisins í Reykjavík) sem og annarra dýralækna. Í töflu 1 er yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2006 vegna sjúkdómagreininga og ýmissa sérverkefna (sjá nánar síðar).

Tafla 1: Yfirlit yfir þjónusturannsóknir á sýklafræðideild 2006

Dýra- tegund	Sýkla- ræktanir	Mótefna- mælinga- r	Sýkla- lyfjaleit	Trikinu- rannsókn	Salmonella ræktun	Campylo- bacter ræktun	Annað	Samtals
Hross	26		46	42	29	14		157
Nautgripir	46	430	289		13	4		782
Sauðfé/ geitur	136	205	100		67	83		591
Svín	47	1056	56		352	7	302	1820
Alifuglar	97				5641	2492		8230
Aðrir fuglar	16				11	5		32
Loðdýr	48	3691						3739
Hundar	131	22			5			158
Kettir	14							14
Annað	39				174	1		214
Samtals	600	5404	491	42	6292	2606	302	15737

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. Seint á árinu greindist *Microsporium canis* í hundi af Suðurnesjum en um tilkynningarskyldan sjúkdóm er að ræða enda um zoonosu að ræða. Líkur benda til að sjúkdómurinn hafi borist til landsins með innfluttum ketti.

Mótefnamælingar: Flest sýni í mótefnapróf bárust vegna eftirlits með *plasmacytosis* í minkum. (sjá undir sérstök verkefni). Deildin hefur einnig séð um garnaveikiprófun á nautgripum og sauðfé og eins hefur verið notað mótefnapróf til greiningar á mótrefnum gegn salmónellu í kjötsafa úr svínakjöti. All nokkuð er um að blóðsýni séu send erlendis í mótefnamælingar vegna vöktunar Yfirdýralæknisembættisins á ýmsum sjúkdómum, einkum í alifuglum og svínum. Einnig eru send blóðsýni úr hundum og köttum sem flytja á úr landi til mælinga á mótrefnum gegn hundaæði 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).

Stofnunin fær öðru hvoru til rannsóknar slöngur og skriðdýr sem lögregla/tollayfirvöld hafa lagt hald á og fyrirskipað að skuli lógað. Við ræktun frá þessum dýrum finnast nær undantekningarlaust *Salmonella* bakteríur. Á árinu greindust *S. arizona*, *S. oranienburg*, *S. newport* og *S. spp.*

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 búsjúfum á upphafsárum minkaræktar hér á landi. Eftir niðurskurð og sóttthreinsun á öllum starfandi minkabúum á landinu árið 1983 var fluttur inn nýr, heilbrigður stofn. Fylgst er með öllum minkabúum á landinu með reglubundnum blóðprófunum. Er leitast við að prófa sem nemur um 10-15 % af minkastofninum á hverju ári. Í lok febrúar ársins 1996 greindist jákvætt blóðsýni á minkabúi á Norðurlandi. Síðar um vorið var staðfest að um raunverulega sýkingu væri að ræða en þá reyndust tvö sýni af 38 vera jákvæð í 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, sóttthreinsa og kaupa inn ný, heilbrigð dýr. Ný dýr voru flutt á búið í apríl 1997 og búið sett í sóttkví.

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

Í lok október 2005 greindust 31 sýni af 60 (52 %) jákvæð í 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 pelsdyravlerforening 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, þrífa og sóttthreinsa 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.

Á árinu 2006 voru starfandi 17 minkabú á landinu. Öll búin sendu inn blóðsýni, samtals 3534 sýni. Engin merki fundust um sýkingu.

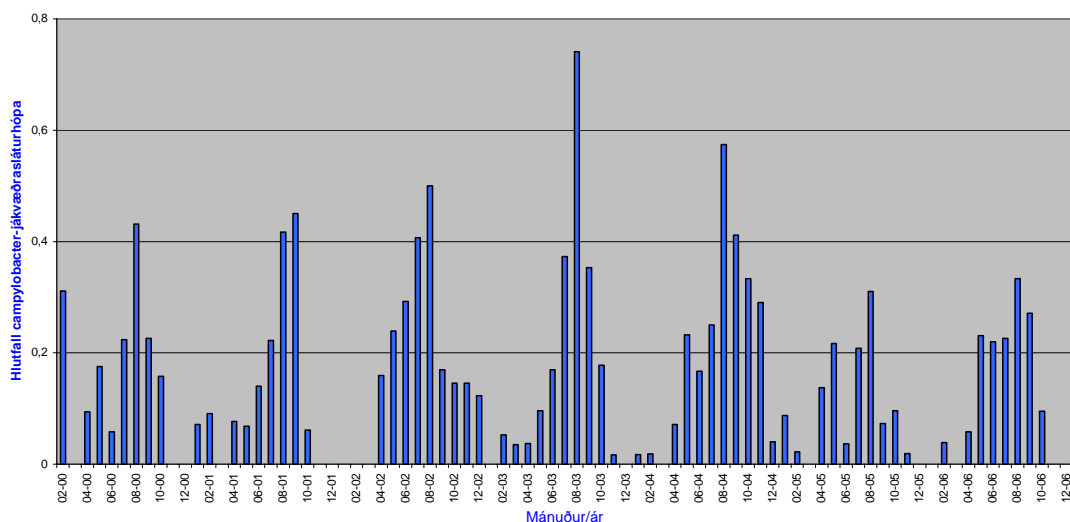
Campylobacter eftirlit í alifuglaframleiðslu

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 Campylobactermengun 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.

Myndin sýnir campylobactermengun í botnlangasýnum úr sláturkjúklingum 2000-2006.

Campylobacter í kjúklingum 2000 - 2006 Botnlangasýni



Salmónellamengun í kjúklingaeldi

Samstarf: Dýralæknir alifuglasjúkdóma og héraðsdýralæknar.
Upphaf: 1993.

Fylgst er reglulega með salmónellumengun í alifuglum og alifuglaafurðum. Send eru sýni til rannsóknar 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 2006 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.

Með öflugu 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 nánú 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 216 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 275 sýni. Sýklalyfjaleifar fundust ekki í neinu sýnanna.

Þjónusturannsóknir vegna riðu Riðuskimun með ELISA-prófi

Starfslið: Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir, Marianne Jensdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir.
Samstarf: Landbúnaðarstofnun.

Árið 2005 var byrjað að nota Elísu-próf (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) til riðuskimunar í sláturfé á Tilraunastöðinni á Keldum í stað hefðbundinnar vefjalitunar. Komið var upp sérstakri rannsóknaraðstöðu á Tilraunastöðinni, þar sem eingöngu er unnið að rannsóknum á riðusjúkdómnum. Ný rannsóknartæki voru keypt frá fyrirtækinu Bio-Rad og er Elísu-prófið sem notað er einnig þaðan. Auk kúariðu og klassískrar riðu í kindum greinir það óhefðbundin riðutilfelli (Nor98) sem hafa greinst víða í Evrópu á síðustu árum, m.a. eitt tilfelli á Íslandi árið 2004. 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 og fyrir riðusmiti í heilbrigðu sláturfé auk áhættuhópa. Áætlað er að prófa um þrjú þúsund sláturhúsa-sýni árlega úr fullorðnu fé og 100 sýni úr nautgripum. Í Elísu-prófinu er magn riðusmítefnisins (PrP^{Sc}) í heilasýnum kindanna mælt. Til að staðfesta riðusmit ef sýni reynast jákvæð í þessu prófi, er notað próteinþrykk (western blot) og ónæmislitun fyrir PrP^{Sc} á vefjasneiðum ef slík sýni eru til. Árið 2006 voru prófuð um 4000 sýni með Elísu-aðferðinni á Keldum. Úr heilbrigðu sláturfé voru prófuð 3667 sýni og reyndust þau öll neikvæð fyrir riðusmiti. Úr áhættuhópum og kindum með klínísk einkenni voru prófuð alls 60 sýni, og þar á meðal fundust fimm jákvæð sýni upprunnin frá fjórum bæjum. Úr riðuhjörðunum voru 84 sýni til viðbótar prófuð og voru 15 þeirra jákvæð, en þau reyndust öll vera frá einum bæ. Auk kindasýna, voru 17 sýni úr nautgripum og 7 sýni úr hreindýrum skimuð fyrir riðusmiti. Einnig voru prófuð í Elísu sýni úr 25 hreindýrum sem safnað var af Karli Skírnisssyni árið 2003 í tengslum við stærri rannsókn á heilbrigði íslenskra hreindýra. Annars vegar var um að ræða 25 sýni úr mænkylfu og hins vegar 23 sýni úr hálseitlum. Ekkert þessara sýna reyndist bera í sér smit.

Fuglaflensa

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Ómar Runólfsson, Eggert Gunnarsson og Mareike Heimann.
Samstarf: Landbúnaðarstofnun Íslands og Landlæknisembættið.
Upphaf: 2006.

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

byggingu á Keldum og stefnt er að að verði tekin í notkun 2007, munu rannsóknir á sýnum vegna fuglaflensu verða framkvæmdar hérlendis.

Hundainflúensa

Starfslið: Vilhjálmur Svansson.
Samstarf: Landbúnaðarstofnun Íslands.
Upphaf: 2005.

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

Þjónusturannsóknir vegna fisksjúkdóma

Starfslið: Árni Kristmundsson, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Ívar Örn Árnason, Sigríður Guðmundsdóttir, Sigurður Helgason og Slavko H. Bambir. Umsýsla framangreindra starfsmanna í þjónustuverkefnum er mismikil og endurspeglast það m.a. í umfangi þeirra við önnur verkefni.
Samstarf: Dýralæknir fisksjúkdóma og héraðsdýralæknar.

Íslenskt fiskeldi - yfirlit

Íslenskar fiskeldisstöðvar eru nú ríflega 50 talsins. Eldistegundir eru lax, bleikja, regnbogasilungur, urriði, þorskur, ýsa, sandhverfa, lúða, sæeyra, risarækja og kræklingur. Um 9.960 tonnum af eldisfiski var slátrað á árinu, auk 10 tonna af kræklingi, 0.4 tonna af sæeyrum, og 0.2 tonna af risarækju. Meginhluti framleiðslunnar er Atlantshafslax, 6.894 tonn og úr bleikjueldi koma 1.426 tonn, en regnbogasilungseldi gefur af sér einungis um 20 tonn. Heildarframleiðsla í þorskeldi hefur vaxið ört á síðustu árum og er nú 1.410 tonn. Framleiðsla úr lúðueldi hefur verið nokkuð svipuð síðastliðin fjögur ár, er nú ríflega 140 tonn en meiri sveiflur hafa verið í sandhverfueldi, það jókst úr 62 tonnum árið 2004 í 115 tonn árið 2005, en er nú um 47 tonn. Eldi á kræklingi og risarækju er á svipuðu róli og síðastliðið ár. 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 *Tilvísunarrannsóknastofa* á sviði sjúkdóma í fiski og skelfiski hér á landi, samkvæmt reglum Efnahagsbandalagsins. Í samræmi við þær reglur verður deildin m.a. að taka þátt í stöðluðu gæðaprófi ár hvert ásamt öllum öðrum tilvísunarrannsóknarstofum í Evrópu sem eru um 32 að tölu. Gæðaprófið er skipulagt af Yfirtilvísunarrannsóknarstofu Efnahagsbandalagsins, sem er í Árósum.

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

Meginniðurstöður þjónusturannsóknna

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

Í töflunni sem hér fylgir er greindur fjöldi sýna til einstakra þjónusturannsóknna á árunum 2002 til 2006.

Rannsóknarár	Bakteríusýni	Veirusýni	Vefjasýni	Önnur sýni*	Samtals
2006	4.773	524*	183	604	6.084
2005	3.953	725	64	1.258	6.000
2004	3.736	980	396	1.149	6.261
2003	2.869	736	175	1.496	5.276
2002	1.458	488	395	94	2.435

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

Viðamiklar rannsóknir á kynþroska laxfiskum (klakfiskum), sem falla undir reglubundið heilbrigðiseftirlit, eru árvissar. Markmið þeirrar vinnu er að leita markvisst að nýrnaveikibakteríunni (*Renibacterium salmoninarum*) og veirum, einkum IPN-veiru, sem m.a. veldur brisdrepi. Þessir sýklar geta borist 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 síðastliðin tvö ár. Munar þar mestu að veirusýni eru nú færri. Einnig hefur sýnum fækkað til rannsóknar á svörun fiska við bólusetningum. 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 lauk árið 2005 og hefur veirusýnum því fækkað nokkuð. Árið 2004 varð mikil aukning í sýnafjölda til bakteríurannsóknna og stafaði það einkum af umfangsmiklum faraldsfræðirannsóknnum í kjölfar nýrnaveiki í eldisstöðvum. Framhald hefur orðið á fjölgun sýna af þessum sökum frá þeim tíma.

Veirur:

Sýni úr samtals 524 fiskum bárust til veirurannsóknna og voru þau nær öll úr klakfiskum 13 klak- og seiðastöðva. Af þessum sýnum voru 373 tekin úr laxi (188 úr villtum fiskum sem voru veiddir til undaneldis og 185 úr eldisfiskum), 60 voru úr

bleikju, 30 úr sandhverfu og 60 úr lúðu. Sýni úr samtals 30 lúðuseiðum voru send til Noregs vegna samstarfsverkefnis um sérstaka leit að VNN-smiti, sem veldur tauga drepni.

Engar veirur greindust.

Bakteriur:

Sýni úr samtals 4.773 fiskum voru tekin til bakteriurannsókna; þar af úr 404 fiskum til bakteriurannsóknar vegna sjúkdómstílfella einkum í eldisfiski en einnig líttillega úr villifiski. Sérstök leit var gerð að nýrnaveikibakteríunni, *R. salmoninarum*, í sýnum úr 3.408 klakfiskum, villtum og úr eldi. 2.365 sýnanna voru úr laxi, 955 úr bleikju og samtals 88 sýni úr regnbogasilungi, sjóbirtingi og vatnaurriða. Að auki voru 961 sýni úr laxi og bleikju rannsökuð úr eldisstöðvum vegna faraldsfræðirannsókna á nýrnaveikismiti.

Klakfiskarannsóknir:

Af 3.408 sýnum úr klakfiskum komu 1.329 úr 51 á/vötnum, en 2.079 sýnanna komu úr eldisklakfiskum fimm stöðva. Mikil fjölgun sýna úr eldisklakfiskum miðað við fyrri ár endurspeglar vanda eldisgreinarinnar vegna nýrnaveikifaraldurs undanfarinna ára.

Árið 2005 greindist smit af völdum nýrnaveikibakteríunnar *Renibacterium salmoninarum* greindist í 7 villtum klaklöxum úr einni á og í einni bleikju úr annarri á árið 2005. Árið 2006 fannst nýrnaveikismit í hvorki meira né minna en 157 villi-klaklöxum (12.3% smittidni) úr samtals 26 ám af þeim 51 sem fiskar voru tekin úr til hrognatöku.

Sjúkdómarannsóknir:

Renibacterium salmoninarum greindist sem nýsmít í laxfiskum fjögurra stöðva á árinu. Umfangsmiklar faraldursfræðilegar rannsóknir á nýrnaveikismiti í íslenskum laxfiskum hafa staðið yfir nokkur undanfarin misseri hér á rannsóknardeildinni.

Kýlaveikibróður-bakterían (*Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*) greindist í fiskum sjö stöðva, þ.e. í bleikju, þorski og lúðu. Bakterían veldur talsverðum vanda í eldisþorski. Bólusetning þorska gegn sýkinni er ekki enn jafn notadrjúg og raunin hefur orðið með bólusetningu laxfiska.

Yersinia ruckeri greindist í bleikju, þorski og sandhverfu í fjórum eldisstöðvum.

Vibrio anguillarum greindist í þorski þriggja stöðva.

Þekjublaðra er bakteriúsýki í tálknum fiska af völdum *Chlamydia* tegunda.

Bakteríurnar hafa í stöku tilfellum valdið miklum tálknaskemmdum í eldislúðu, og skemmda hefur einnig gætt í eldisþorski.

Sníkjudýr:

Frumdýrið *Loma* sp. greindist í líffærum, einkum tálknum í eldisþorski.

Af öðrum kvillum má geta sníkjudýrasýkinga, svo sem í tálknum þorska af völdum *Ichthyobodo* tegundar og roðsýkinga á þorski af völdum *Gyrodactylus* tegundar.

Auk þessa má nefna tálknasýkingu í hoplaxi af völdum krabbadýrs af ættkvíslinni *Salmincola* og innyflasýkingar í villibleikju vegna bandormstegundar af *Dibothriocephalus* ættkvísl.

Að lokum skal getið sýkinga í sæeyrum af völdum rickettsia-baktería (*Xenohaliotis californiensis*) sem geta valdið svokallaðri sæeyrnávisnun. Sjúkdómseinkenna hefur aldrei gætt í sæeyrum hér á landi en smit getur sett ákveðnar hömlur á dreifingu lifandi dýra á erlenda markaði.

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, lengst af um Einangrunarstöð ríkisins í Hrísey. Á árinu 2005 hóf ný einangrunarstöð í Höfnum, Reykjanesbæ, starfsemi sína, en starfsemi einangrunarstöðvarinnar í Hrísey lagðist af á árinu 2006. Fram til ársloka 2006 hafa alls a.m.k. 18 tegundir sníkjudýra fundist í eða á innfluttum hundum. Alls hafa a.m.k. 6 tegundir fundist í eða á köttum.

Árið 2006 voru rannsökuð 225 saursýni úr jafn mörgum hundum og eitt sýni úr eyra. Innri sníkjudýr fundust í 27 hundum. Í ellefu hundum greindist frumdýrið *Giardia* og einn var með frumdýrið (hnísilinn) *Cystoisospora ohioensis*. Níu hundar voru með svipuorminn *Trichuris vulpis*, sex með hundaspóluorminn *Toxocara canis* og tveir með refaspóluorminn *Toxascaris leonina*. Af þessum 27 hundum voru tveir með blandaðar sýkingar, báðir voru þeir með *Giardia* og *Toxocara canis*. Einn hundur greindist með eyrnamaurinn *Otodectes cynotis* *Cystoisospora ohioensis* og *Otodectes cynotis* höfðu ekki greinst áður í innfluttum dýrum.

Á árinu 2006 voru rannsökuð 27 saursýni úr jafn mörgum köttum. Sníkjudýr fannst einungis í einum ketti, frumdýrið *Giardia*.

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 svínum í einangrunarstöð Svínaræktarfélags Íslands, Hrísey. Árið 2006 voru rannsökuð alls 84 sýni, ýmist einstök sýni eða safnsýni úr nokkrum dýrum.

Aðrar sníkjudýragreiningar og meindýragreiningar

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

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

Árið 2006 voru skoðuð á Keldum um 30 sýni af þessu tagi og auk þess svarað ýmsum fyrirspurnum. Meðal sníkjudýra/meindýra sem greind voru má nefna rottumaura (*Ornithonyssus bacoti*), starafær (*Ceratophyllus gallinae*), flatlús (*Phthirus pubis*) og veggjatíllur (*Cimex lectularius*) sem lögðust á fólk. Ennfremur voru greindir *Pseudoterranova decipiens* hringaormar úr fólki.

9. 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.

Faggilding

Gæðastjóri: Helga G. Sördal

Gæðaráð: Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir

Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum hefur fengið faggildingingu á prófunaraðferðum og vottun á gæðakerfi sínu samkvæmt alþjóðlega faggildingarstaðlinum ÍST ISO/IEC 17025.

Þann 8. júní 2006 tók Tilraunastöðin við vottorði frá SWEDAC (Swedish Board for Accreditation and Conformity Assessment), faggildingarstofnun Svíþjóðar, því til staðfestingar.

Gæðastaðallinn 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. Faggildingin er staðfesting á því að tilraunastöðin uppfylli kröfur er varða móttöku og skráningu sýna, útgáfu svara vegna þjónustu, tæki, húsnæði og hæfni starfsfólks og jafnframt að öflugt innra eftirlit í formi gæðakerfis sé til staðar.

IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA

Framhaldsnámsritgerðir

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Berglind Guðmundsdóttir. Sníkjudýr í hreindýrum á Íslandi. MS ritgerð. Læknadeild. Háskóli Ísland, 2006. 100 bls.

Birkir Þór Bragason. An analysis of PrP^C protein interactions and of the effect of an ovine R151C polymorphism on PrP^C processing. Doktorsritgerð varin við læknadeild H.Í., 10. febrúar 2006. 120 bls.

Katrín Ólafsdóttir. Smíði á flúrljómandi visnuveirufurjum. Fjórða árs 30 eininga B.S. ritgerð í febrúar 2006. 52 bls.

Greinar birtar í bókum eða tímaritum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

A.D. Wilson, Harwood, L., Torsteinsdóttir, S., Marti, E. Production of monoclonal antibodies specific for native equine IgE and their application to monitor total serum IgE responses in horses with insect bite hypersensitivity. *J. Vet. Immunol. Immunopathol* 2006, 112: 156-170.

Á. Kristmundsson, Eydal M and Helgason S. Progress of co-infections of *Trichodina cooperi* and *T. murmanica* parasitising farmed Atlantic cod *Gadus morhua* juveniles in Iceland. *Diseases of Aquatic Organisms* 2006, 71: 213-223.

Á. Kristmundsson, SH Bambir and S Helgason. *Gyrodactylus anarhichatis* Mo & Lile (Monogenea: Gyrodactylidae) infection of farmed spotted wolffish, *Anarhichas minor* Olafsen, in Iceland. *Journal of Fish Diseases* 2006, 29: 965-70.

A. Palsdóttir, Snorradóttir AO, Thorsteinsson L. Hereditary cystatin C amyloid angiopathy: genetic clinical and pathological aspects. *Brain Pathology* 2006, 16: 55-59.

B. K. Gudmundsdóttir, Björnsdóttir, B., Bambir S. H., and Gudmundsdóttir, S. Susceptibility of Atlantic cod, *Gadus morhua* (L.) and Atlantic halibut *Hippoglossus hippoglossus* (L.) to infection by *Moritella viscosa* and pathology of the infection. *Journal of Fish Diseases* 2006, 29: 481-487.

B. Magnadóttir. Innate immunity of fish (overview). *Fish & Shellfish Immunology* 2006, 20: 137-151.(sjá líka:
http://top25.sciencedirect.com/index.php?subject_area_id=1&journal_id=10504648)

B. Magnadóttir, Gudmundsdóttir, B. K., Lange, S., Steinarsson, A., Oddgeirsson, M., Bowden, T., Bricknell, I., Dalmo, R.A., Gudmundsdóttir, S. Immunostimulation of larvae and juveniles of cod, *Gadus morhua* L. *Journal of Fish Diseases* 2006, 29: 147-155.

Berglind Guðmundsdóttir & Karl Skirnisson. The third *Eimeria* species (Protozoa: Eimeriidae) described from wild reindeer *Rangifer tarandus* in Iceland. *Parasitology Research* 2006, 99: 659-662.

Gabriel Fuente, Karl Skirnisson & Burk A. Dehority. Ciliate protozoa in the rumen of Icelandic cattle, sheep, goats and reindeer. *Zootaxa* 2006, 1377: 47-60.

Gudmundur Georgsson, Sigurdur Sigurdarson and Paul Brown. Infectious agent of sheep scrapie may persist in the environment for at least 16 years. *J.Gen.Virol.* 2006, 87: 3737-3740.

G. Georgsson, T.Tryggvason, A.D. Jonasdóttir, S. Gudmundsson, S. Thorgeirsdóttir. Polymorphism of PRNP codons in the normal Icelandic population. *Acta Neurol. Scand* 2006, 113: 419-425.

H. Hilmarsson, H. Thormar, J.H. Thrainsson, E. Gunnarsson and S. Dadadóttir. Effect of Glycerol Monocaprate (Monocaprin) om Broiler Chickens: An Attempt at Reducing Intestinal *Campylobacter* Infection. *Poultry Science* 2006, 85: 588-592.

K.A. Callicott, V. Fridriksdóttir, J. Reiersen, R. Lowman, JR Bisailon, E. Gunnarsson, E.Berndtson, K.l. Hielt, D.S. Needleman and N. Stern. Lack of evidence for vertical transmission of *Campylobacter* spp. in chickens. *Applied and Environmental Microbiology* 2006, 72 (9): 5794 – 5798.

K. B. Gudmundsdóttir, S. Sigurdarson, J. Kristinsson, T. Eiríksson and T. Jóhannesson. Iron and iron/manganese ratio in forage from Icelandic sheep farms: relation to scrapie. *Acta Veterinaria Scandinavica* 2006, 48: 16: 5bls.

K. M Hui, Magnadóttir B, Schifferli JA, Inal JM. CRIT peptide interacts with factor B and interferes with alternative pathway activation. *Biochem Biophys Res Commun.* 2006, 344: 308–314.

Karl Skirnisson. Hringormar berast í fólk á Íslandi við neyslu á lítið elduðum fiski. *Læknablaðið* 2006, 92 (1): 21-25.

Karl Skirnisson & Hákon Hansson. Causes of diarrhoea in lambs during autumn and early winter in an Icelandic flock of sheep. *Icelandic Agricultural Sciences* 2006, 19: 43-57.

Kenneth A. Callicott, Vala Friðriksdóttir, Jarle Reiersen, Ruff lowman, Jean-Robert Bisailon, Eggert Gunnarsson, Eva Berndtson, Kelli L. Hielt, David S. Needleman,

and Norman J. Stern. Lack of Evidence for Vertical Transmission of *Campylobacter* spp. In Chickens. Applied and Environmental Microbiology, Sept. 2006, 72, (9): 5794-5798.

Libuse Kolářová, Jitka Rudolfová V. Hampl & Karl Skírnisson. *Allobilharzia visceralis* gen. nov., sp. nov. (Schistosomatidae - Trematoda) from *Cygnus cygnus* (L.) (Anatidae). Parasitology International 2006, 55: 179-186.

Matthías Eydal. Lúsasýkingar á íslenskum hrossum. Eiðfaxi, 2006, 42-43.

Matthías Eydal. Sníkjudýr í hrossum. Freyr, 4. tbl., 102 árg., 2006, 13-15.

P.R. Barrios, Reiersen J., Lowman R., Bisailon J.R., Michel P., Fridriksdottir V., Gunnarsson E., Stern N., Bjerke O., McEwen S., Martin W. Risk factors for *Campylobacter* spp. Colonization in broiler flocks in Iceland. Preventive Veterinary Medicine 2006, 74: 264-278.

S., Baselgia, M.G., Doherr, P., Mellor, S. Torsteinsdottir, T., Jermann, A., Zurbriggen, T., Jungi, T. and E. Marti. Evaluation of an *in vitro* sulfidoleukotriene release test for diagnosis of insect bite hypersensitivity in horses in Equine Vet J. 2006, 38: 40-46.

S. Ingvarsson. Genomic instability in breast cancer progression. *Cancer Gen Prot* 3 2006: 137-146.

S. Lange, Bambir, S. H., Dodds, A. W., Bowden, T., Bricknell, I., Espelid, S., Magnadóttir. Complement component C3 transcription in Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) larvae. Fish & Shellfish Immunology 2006, 20: 285-294.

Stefán R. Jónsson, Guylaine Haché, Mark D. Stenglein, Scott C. Fahrenkrug, Valgerdur Andrésdóttir and Reuben S. Harris. Evolutionarily conserved and non-conserved retrovirus restriction activities of artiodactyl APOBEC3F proteins. Nucleic Acids Res. 2006; 34 (19):5683-94.

W. Hellberg, Wilson A. D., Mellor P., Doherr M. G., Thorsteinsdottir S., Zurbriggen A., Jungi T. and Marti E. Equine insect bite hypersensitivity: Immunoblot analysis of IgE and IgG subclass responses to *Culicoides nubeculosus* salivari gland extract. Vet. Immunol. Immunopathol. 2006, 113 (1-2):99-112.

Ýmsar greinar og skýrslur

Raðað eftir skírnarnafni fyrsta höfundar.

Karl Skírnisson. Hringormasmit. Farsóttarfréttir Landlæknisembættisins 2006, 2. árg., 6. tölublað, júní 2006, bls. 1.

S. Ingvarsson. Hvað er RNA-inngrip? Vísindavefurinn 16.11.2006.
<http://visindavefur.hi.is/>

Sigurður H. Richter (Ritstjóri). Ársskýrsla Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum 2005. Gefin út af Tilraunastöðinni 2006: 105 bls.

Veggspjöld og fyrirlestrar á alþjóðlegum ráðstefnum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

B. Magnadóttir, B.K. Guðmundsdóttir, S. Bambir, A. Steinarsson, S. Guðmundsdóttir. Immunostimulation of cod larvae and juveniles. 5th International Symposium on Aquatic Animal Health, Sept. 2 – 6, 2006, San Francisco, California. Ráðstefnurit bls.125. *Veggspjald?*

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Vaccination against atypical furunculosis and winter ulcers of fish. „4th International Veterinary Vaccines and Diagnostics Conference” 25-30 June, 2006, Oslo, Norway. Ráðstefnurit bls. 46. *Inngangsfyrirlestur*.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. *Moritella viscosa*: pathogenicity and vaccination trials. Pharmaq meeting on fish vaccination Reykjavík 15th October, 2006. *Fyrirlestur*.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Potein toxins of marine bacteria. The 2nd FEMS Congress of European Microbiologists, July 4-8, 2006, Madrid, Spain. Ráðstefnurit bls. 21. *Inngangsfyrirlestur*.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir and Sigríður Guðmundsdóttir. Susceptibility of Atlantic cod to infection by *Moritella viscosa* and evaluation of cross protection induced by a polyvalent salmon vaccine. „4th International Veterinary Vaccines and Diagnostics Conference”, 25-30 June, 2006, Oslo. Ráðstefnurit bls. 107. *Veggspjald*.

Bjarnheidur K. Gudmundsdottir, Bryndís Björnsdóttir og Sigríður Gudmundsdottir. Susceptibility of Atlantic cod to infection by *Moritella viscosa* and evaluation of cross protection induced by a polyvalent salmon vaccine. International Symposium on Aquatic Animal Health, 2-6, Sept., 2006, San Francisco. Ráðstefnurit bls. 124. *Veggspjald*.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Slavko H. Bambir and Sigríður Guðmundsdóttir. Susceptibility of Atlantic cod and Atlantic halibut to infection by *Moritella viscosa* - and pathology of the infection. ScanVacc summermeeting on winterulcers and IPN Oscarsborg, Drøbak Norge 6. to 7. Juni, 2006. Ráðstefnurit bls. 5. *Fyrirlestur*.

Bjarnheidur K. Guðmundsdóttir, Slavko Bambir og Sigrídur Guðmundsdóttir. Yersiniosis in Atlantic cod. International Symposium on Aquatic Animal Health, Sept. 2-6, 2006, San Francisco. Ráðstefnurit bls. 125 *Fyrirlestur.*

Bryndís Björnsdóttir and Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Detection of exotoxins from *Moritella viscosa*. ScanVacc summermeeting on winterulcers and IPN. Oscarsborg, 6-7 Juni, 2006, Drøbak Norge. Ráðstefnurit bls. 6. *Fyrirlestur.*

Bryndís Björnsdóttir, Guðmundur Ó. Hreggviðsson and Bjarnheidur K. Guðmundsdóttir. Isolation and characterization of an extracellular peptidase from the fish pathogenic bacterium *Moritella viscosa*. International Symposium on Aquatic Animal Health, 2-6, Sept., 2006, San Francisco. Ráðstefnurit bls. 124. *Veggspjald.*

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Mieke Roelse, Eliane Marti, E., and Sigurbjörg Torsteinsdóttir. Comparison of the immune response of horses following immunisation with human serum albumin (HSA) in two different adjuvants, Alum and MPL. The 4th International Veterinary Vaccines and Diagnostics Conference. 25. – 29. júní í Ósló 2006. Ráðstefnurit bls. 141-142. *Veggspjald.*

Helga Árnadóttir, Sarah Burr, Valgerður Andrésdóttir, Slavko H. Bambir, Joachim Frey and Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. The role of the AsaP1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes* in bacterial virulence „4th International Veterinary Vaccines and Diagnostics Conference” 25-30 June, 2006, Oslo. Ráðstefnurit bls. 70. *Veggspjald.*

Karl Skirnisson, Berglind Guðmundsdóttir and Bjørn Gjerde. Protozoan parasites of reindeer, *Rangifer tarandus*, in Iceland. Third Annual International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP III), November 6-10, 2006, Calgary, Alberta, Canada. Ráðstefnurit bls. 45. *Veggspjald.*

Karl Skirnisson, Berglind Guðmundsdóttir, Bjørn Gjerde and Eric Hoberg. Comparison of the parasite fauna of reindeer, *Rangifer tarandus*, in Iceland and northern Norway after more than 200 years of separation. Third Annual International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP III), November 6-10, 2006, Calgary, Alberta, Canada. Ráðstefnurit bls.. 25. *Fyrirlestur.*

Karl Skirnisson, Berglind Guðmundsdóttir and Eric Hoberg. Helminth parasites of reindeer, *Rangifer tarandus*, in Iceland. Third Annual International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP III), November 6-10, 2006, Calgary, Alberta, Canada. Ráðstefnurit bls.. 44. *Veggspjald.*

Karl Skirnisson and Kirill V. Galaktionov Faunal composition, distribution and transmission patterns of water bird digeneans in coastal ecosystems of SW Iceland. Third Annual International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP III), November 6-10, 2006, Calgary, Alberta, Canada. Ráðstefnurit bls. 46. *Veggspjald.*

Katrín Ólafsdóttir, Sigrídur Matthíasdóttir and Valgerður Andrésdóttir. Construction of a fluorescently labeled maedi-visna virus (MVV) derivative. The 2006 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 23-May 28, 2006. Ráðstefnurit bls. 200. *Veggspjald.*

K. M. Hui, Orris G. L., Schirmer T., Magnadóttir B., Schifferli J. A. and Inal J. M. Expression of functional recombinant von Willebrand factor-A domain from human complement C2: Potential binding site for C4 and CRIT. *Molecular Immunology* 43 (1-2): 126-127.

Matthías Eydal, Árni Kristmundsson, Slavko. H. Bambir and Sigurður Helgason. Prevalence and effect of *Loma branchialis* (Microsporida) on mortality of young farmed Atlantic cod in Iceland. International Congress of Parasitology (ICOPA XI) 6-11 August 2006, Glasgow, Scotland. Útdráttur a1092 (á Netinu). *Veggspjald*.

Matthías Eydal. *Anisakis* in Iceland; A review. Nordic/northern European scientific workshop. National institute of nutrition and seafood research (NIFES) Bergen, Norway, 30 November – 1 December 2006: Modelling the life cycle of the *Anisakis simplex* species complex in the northeast Atlantic. *Fyrirlestur*.

Niesalla H, Barbezange C, Reina R, De Andres X, Biesces E, Fraasier C, Arnarson H, Mazzei M, Carrozza M, Rosati S, Suzan M, Andresdottir V, Lujan L, Blacklaws B, Harkiss G. Prime boost immunization of sheep with gag and env of maedi visna virus using gene gun and poly(ethylene imine) particles. 16th European Congress of Immunology. Paris 6.-9. September 2006. Ráðstefnurit bls. 180. *Veggspjald*.

P. Thorbjörnsdóttir, R. Kolka, E. Gunnarsson, S. H. Bambir, G. Thorgeirsson, G. J. Kotwal and G. J. Arason. Complement is a rate-limiting step in the development of atherosclerotic lesions. *Molecular Immunology* 43: 130-131. *Fyrirlestur*.

Reina R., Barbezange, C., Niesalla H., de Andrés X., Arnarson H., Biescas E., Mazzei M., Frasier C., McNeilly T., Perez M., Carozza ML., Bandecchi P., Solano C., Crespo H., Galaria I., de Andrés D., Tolari F., Rasati S., Suzan M., Andrésdóttir V., Torsteinsdóttir S., Pétursson G., Lujan L., Pépin M., Amorena B., Blacklaws B., Harkiss G. Systemic prime boost immunization of sheep with gag and env of Maedi Visna Virus (MVV) using gene gun and recombinant modified vaccinia ankara (RMVA). 2nd European Veterinary Immunology Workshop, Paris september 4-6 2006. Ráðstefnurit bls. 104. *Veggspjald*.

Sigríður Guðmundsdóttir. Detection of *R. salmoninarum* by ELISA, PCR and cultivation. In: 10th Annual Meeting of EU National Reference Laboratories for Fish Diseases. Kaupmannahöfn, 22.-24. maí 2006. Ráðstefnurit, fimmti kafli, 1. bls. *Gestafyrirlestur*.

Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheidur K. Guðmundsdóttir, Agnar Steinarsson, Berglind Gísladóttir, Maja Herold Pedersen, Birgitte Budde og Hélène Liette Lauzon. Searching for probiotic bacteria for use in the early stages of Atlantic cod (*Gadus morhua*) rearing. International Symposium on Aquatic Animal Health, Sept. 2-6, 2006, San Francisco. Ráðstefnurit bls. 126. *Fyrirlestur*.

Stefán R. Jónsson, Guylaine Haché, Mark D. Stenglein, Scott C. Fahrenkrug, Valgerður Andrésdóttir and Reuben S. Harris. Evolutionary conserved and non-conserved retrovirus restriction activities of artiodactyl APOBEC3F proteins. 7th annual symposium on antiviral drug resistance: targets and mechanisms. Westfields

conference center, Chantilly, Virginia, 12-15. nóvember 2006. Ráðstefnurit bls. 23. *Erindi*.

Stefán Ragnar Jónsson, Guylaine Haché, Valgerdur Andrésdóttir and Reuben S. Harris. Retrovirus Restriction by Artiodactyl APOBEC3. 2nd Annual Institute for Molecular Virology Symposium, Univ. of Minnesota „Viral Host Exploitation and Escape” 9.maí 2006. *Erindi*.

Stefán Ragnar Jónsson, Guylaine Haché, Valgerdur Andrésdóttir and Reuben S. Harris. Conserved and non-conserved APOBEC3 protein activities of humans, artiodactyls and rodents. The 2006 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 23-May 28, 2006. Ráðstefnurit bls. 143. *Veggspjald*.

Þórður Óskarsson, Hulda S. Hreggviðsdóttir, Margrét H. Ögmundsdóttir, Ólafur S. Andrésson and Valgerður Andrésdóttir. Duplicated sequence motif in the long terminal repeat of maedi-visna virus extends cell tropism and is associated with neurovirulence. The 2006 meeting on Retroviruses, Cold Spring Harbor Laboratory, May 23-May 28, 2006. Ráðstefnurit bls. 205. *Veggspjald*.

Þórunn Sóley Björnsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Lisa Harwood, Eliane Marti, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Expression and purification of proteins from *Culicoides* spp. as potential allergens in summer eczema. The 4th International Veterinary Vaccines and Diagnostics Conference. 25. – 29. júní í Ósló 2006. Ráðstefnurit bls. 139. *Erindi og Veggspjald*.

Veggspjöld og fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum

Raðað eftir skírnamafni fyrsta höfundar.

Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason, Matthías Eydal og Slavko H. Bambir. *Aeromonas salmonicida* undirt. *achromogenes* sýkingar í íslenskum eldisporski (*Gadus morhua*). Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 31. *Veggspjald*.

Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason, Slavko H. Bambir og Matthías Eydal. Óþekkt hnísildýr í íslenskri hörpuskel (*Chlamys islandica*) - hugsanleg orsök affalla í stofninum. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 32. *Veggspjald*.

Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Sigrún Lange, Agnar Steinarsson, Matthías Oddgeirsson, Slavko Bambir og Sigríður Guðmundsdóttir. Tilraunir með ónæmisörvun þriggja árganga þorsklirfa. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 16. *Fyrirlestur*.

Birkir Þór Bragason, Herborg Hauksdóttir, Stefanía Þorgeirsdóttir og Ástriður Pálsdóttir. Notkun RNA þöggunar til að slá á tjáningu cystatin-c og PrP^C í frumuræktum. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 42. *Veggspjald*.

B. Björnsdóttir, Andrésdóttir, V. and Guðmundsdóttir, B. K. Isolation and characterization of an extracellular peptidase from the fish pathogenic bacterium *Moritella viscosa*. Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 30. 3. 2006, Reykjavík. Örverufræðifélag Íslands Fréttabréf, 1tbl., 18. árg. mars 2006, bls 7. *Veggspjald*.

Bryndís Björnsdóttir Valgerður Andrésdóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Einangrun og lýsing á peptíðasa úr seyti bakteríunnar *Moritella viscosa*. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 29. *Veggspjald*.

B. Björnsdóttir, Bambir, SH, Guðmundsdóttir, S, and Guðmundsdóttir, BK. Pathogenic effects of the extracellular products of *Moritella viscosa* in Atlantic salmon and turbot. Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 30. 3. 2006, Reykjavík. Örverufræðifélag Íslands Fréttabréf, 1tbl., 18. árg. mars 2006, bls 8. *Veggspjald*.

Bryndís Björnsdóttir, Slavko H. Bambir, Sigríður Guðmundsdóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Sjúkdómsbreytingar í laxi og sandhverfu af völdum seytis bakteríunnar *Moritella viscosa*. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 30. *Veggspjald*.

Eliane Marti. Summer eczema in the Icelandic horse: an excellent model to study the natural course of allergy. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 7. *Yfirlitserindi*.

Gudbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Eliane Marti and Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Development of expression vectors for focusing the immune response of horses. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 10. *Fyrirlestur*.

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*). Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 30. 3. 2006, Reykjavík. Örverufræðifélag Íslands, Fréttabréf 1tbl., 18. árg. mars 2006, bls. 3. *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*). Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 30. 3. 2006, Reykjavík. Örverufræðifélag Íslands Fréttabréf, 1tbl., 18. árg. mars 2006, bls. 4. *Veggspjald*.

Helga Árnadóttir, Sarah Burr, Valgerður Andrésdóttir, Joachim Frey, og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Samanburður á sýkingarmætti *Aeromonas salmonicida* undirt. *achromogenes* og AsaP1 neikvæðs stökkbrigðis bakteríunnar í laxi og þorski. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 27. *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*). Vorþing Örverufræðifélags Íslands, 30.3.2006,

Reykjavík. Örverufræðifélag Íslands Fréttabréf, 1tbl., 18. árg. mars 2006, bls. 6. *Veggspjald*.

Helga Árnadóttir, Sarah Burr, Valgerður Andrésdóttir, Joachim Frey og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Óvirkjun á AsaP1 úteitri *Aeromonas salmonicida* undirt. *achromogenes* og áhrif þess á eiturvirkni bakteríuseytis í laxi og þorski. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 26. *Veggspjald*.

Helga Árnadóttir, Sarah Burr, Valgerður Andrésdóttir, Joachim Frey og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Meinafræðilegur samanburður í laxi, sýktum með *Aeromonas salmonicida* undirt. *achromogenes* og AsaP1 neikvæðu stökkbrigði bakteríunnar. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 28. *Veggspjald*.

Jarle Reiersen, Hjördís Harðardóttir, Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir, Guðrún Sigmundsdóttir og Karl G. Kristinsson. Eftirlit með *Campylobacter* sýkingum í mönnum og alifuglum á Íslandi. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 35. *Veggspjald*.

Johanna Hentschke, Ólafur H. Friðjónson, Arnþór Ævarsson, Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Site directed mutagenesis of the AsaP1 exotoxin of *Aeromonas salmonicida*. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 18. *Fyrirlestur*.

Karl Skírnisson. Um hringorma í fiski og sýkingar af þeirra völdum í mönnum á Íslandi. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 20. *Fyrirlestur*.

Katja Grandinson, Louise Lindberg, Susanne Eriksson, Hans Broström, Rebecka Frey, Matthew Binns, Marie Sundquist, Sofia Mikko and Gabriella Lindgren. Exploring the genetics regulating susceptibility to equine allergic eczema. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 13. *Fyrirlestur*.

Katrín Ólafsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir og Valgerður Andrésdóttir. Smíði á flúrljómandi visnuveirufurjum. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 21. *Fyrirlestur*.

Kristín Björg Guðmundsdóttir, Sigurður Sigurðarson, Jakob Kristinsson, Tryggvi Eiríksson og Þorkell Jóhannesson. Járn og járn/mangan-hlutfall í heyi á íslenskum sauðfjárbúum: Tengsl við riðu. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 37. *Veggspjald*.

Matthías Eydal. Internal parasites of horses in Iceland. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 15. *Fyrirlestur*.

Matthías Eydal. Naglús á hrossum: Dreifing lúsa, einkenni sýkinga og imidacloprid lyfjameðferð. Haustfundur Dýralæknafélags Íslands Grand hótél, Reykjavík, 25. nóvember 2006. *Boðserindi*.

Sigríður Björnsdóttir, Jakobína Sigvaldadóttir, Mia Hellsten and Lena Johanna Reiher. Summer eczema in Icelandic horses. Effect of environmental and intrinsic factors. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 12. *Fyrirlestur.*

Sigríður Rut Franzdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson og Valgerður Andrésdóttir. Stökkbreytingreining Vif próteins mæði-visnuveiru. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 41. *Veggspjald.*

Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Agnar Steinarsson, Berglind Gísladóttir, Bergljót Magnadóttir, Maja Herold Pedersen, Birgitte Budde og Héléne Liette Lauzon. Leitað að bætibakteríum til að bæta afkomu þorsks á fyrstu vikunum eftir klak. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 17. *Fyrirlestur.*

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. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 33. *Veggspjald.*

Sigrún Lange, Alister W. Dodds, Slavko H. Bambir, Ian Bricknell, Tim Bowden, Sigríður Guðmundsdóttir, Sigrún Espelid og Bergljót Magnadóttir. Tjáning á magnaþættinum C3 í þroskunarferli lúðu (*Hippoglossus hippoglossus* L.). Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 24. *Veggspjald.*

Sigrún Lange, Alister W. Dodds, Sigríður Guðmundsdóttir, Slavko H. Bambir og Bergljót Magnadóttir. Tjáning á magnaþættinum C3 og apolipoprotein A I í þroskunarferli þorsks (*Gadus morhua* L.) – hugsanlegt hlutverk í þroskun og jafnvægisstýringu? Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 25. *Veggspjald.*

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir Vilhjálmur Svansson, Gudbjörg Ólafsdóttir, Mieke Roelse, Helga Árnadóttir and Eliane Marti. Possibilities of preventing summer eczema by focusing the immune response of horses. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 9. *Fyrirlestur.*

Sigurður Helgason, Gísli Jónsson og Árni Kristmundsson. Sjúkdómar í íslenskum, eldisþorski - Samstarf þorskeldismanna og fisksjúkdómafræðinga. Ráðstefnan „Þorskeldi í Ísafjarðardjúpi“ haldin í ráðstefnusal Háskólaseturs Vestfjarða, 30. ágúst 2006. *Fyrirlestur.*

Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson og Sigríður Guðmundsdóttir. Forvarnir gegn nýrnaveiki – rannsóknaraðferðir. Ráðstefna um framtíðarsýn og stefnumótun í íslensku bleikjueldi, haldin í Bíosalnum á Hótel Loftleiðum, föstudaginn 27. október 2006. Ráðstefnurit bls. 20-21. *Fyrirlestur.*

Sigurður H. Richter og Árni Kristmundsson. Rannsókn á sníkjudýrum urriða (*Salmo trutta*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í Elliðavatni og Hafravatni. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 19. *Fyrirlestur.*

Sigurður Sigurðarson, Kristín Björg Guðmundsdóttir, Jakob Kristinsson, Þorkell Jóhannesson og Tryggvi Eiríksson. Selen í hrútum: Metið með ákvörðunum á GPX-virkni í blóði. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 38. *Veggspjald.*

Stefanía Þorgeirsdóttir og Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir. Notkun elísuprófs til skimunar fyrir riðu í kindum. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 23. *Fyrirlestur.*

Vala Friðriksdóttir, Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir, Jarle Reiersen, Ruff Lowman, Kelli Hiatt, Ken Callicott, Norman J. Stern og „Campy-on-Ice” hópurinn. Faraldsfræði *Campylobacter smits* í kjúklingum – getur hænan smitað eggid/ungann? Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 34. *Veggspjald.*

Valgerður Andrésdóttir, Stefán Ragnar Jónsson og Reuben S. Harris. Lentiveiruhindrar. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 22. *Fyrirlestur.*

Vilhjálmur Svansson. Viral infections in horses in Iceland. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 14. *Fyrirlestur.*

Þórður Óskarsson, Hulda S. Hreggviðsdóttir, Ólafur S. Andrésson, Sigurður Ingvarsson og Valgerður Andrésdóttir. Taugasækni mæði-visnuveirunnar. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 40. *Veggspjald.*

Þórgunnur Eyfjörð Pétursdóttir, Unnur Þorsteinsdóttir, Stefan Imreh, Valgarður Egilsson, Jóhannes Björnsson, Sigurður Ingvarsson. Stökkbreytingagreining á LIMD1 og LF í æxlum. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 39. *Veggspjald.*

Þórunn Sóley Björnsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Lisa Harwood, Eliane Marti and Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Expression and purification of proteins from *Culicoides spp.* as potential allergens in summer eczema. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 11. *Fyrirlestur.*

Þórunn R. Þorsteinsdóttir, Karl G. Kristinsson og Eggert Gunnarsson. Sýklalyfjaónæmi í *Salmonella spp.* úr kjúklingum og svínunum á Íslandi árin 2001-2005. Vísindadagur á Keldum, 28. apríl, 2006. Ráðstefnuhefti bls. 36. *Veggspjald.*

Fræðslufundir á Keldum

Fræðslufundir eru haldnir reglulega á bókasafni Keldna, u.þ.b. þriðja hvern fimmtudag kl. 12²⁰-13⁰⁰. Fræðslufundir falla niður yfir sumarmánuðina. Fundir voru 13 talsins á árinu 2006. Fræðslustjóri skipuleggur fundina og stjórnar þeim. Fræðslustjóri er Sigurður H. Richter.

3. janúar - *Stefán Ragnar Stefánsson*, líffræðingur. Virkni og þróun APOBEC3 retróveiruhindra.

26. janúar – *Vala Friðriksdóttir*, ónæmisfræðingur. Garnaveikibakterían – tengist hún Crohn's sjúkdómi?
9. febrúar - *Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir*, örverufræðingur. Bakteríusýkingar í þorski og tilraunir til bólusetninga.
9. mars – *Sigurður Ingvarsson*, krabbameinslíffræðingur. Erfðagreyping og sjúkdómsmynd.
23. mars – *Sigurbjörg Þorsteinsdóttir*, ónæmisfræðingur. Skiptir ónæmisstaða hesta við útflutning máli í sumarexemi?
6. apríl – *Vilhjálmur Rafnsson*, sérfræðingur í atvinnulækningum. Nýgengi krabbameina og sauðfjárbaðanir með skordýraeitri.
2. júní – *Michael A. Jarvis*, Assistant Professor, Vaccine and Gene Therapy Institute, Oregon Health Sciences University, Portland, Oregon, USA. Cytomegalovirus: Pathogenesis and Potential. A new generation of large capacity vaccine vectors.
14. september – Eman Hamza, dýralæknir, Department of Immunology, Institute of Veterinary Virology, Uni Bern, Sviss. The role of T cells in the development of insect bite hypersensitivity in Icelandic horses.
5. október – Ingjaldur Hannibalsson, prófessor. Þarfagreining og frumathugun á sérhæfðri nýbyggingu fyrir Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum.
19. október – Viðar Helgason, verkefnisstjóri hjá Rannsóknþjónustu Háskóla Íslands. Kynningarfundur um hugverkaréttindi.
2. nóvember – *Sigurður Ingvarsson*, forstöðumaður, Keldum. Nóbelsverðlaun í lífeðlis- eða læknisfræði 2006. RNA íhlutun.
16. nóvember – *Hildur Gestsdóttir*, fornmeinafræðingur. Heilsufarssaga Íslendinga frá landnámi til 18. aldar.
30. nóvember – *Sigurbjörg Þorsteinsdóttir*, ónæmisfræðingur. Sumarexem í hrossum – ónæmismedferð.

Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir

Árni Kristmundsson

Sýkingar í hörpuskel, *Chlamys islandica*, við Ísland. Erindi flutt á fundi með hagsmunaaðilum og sérfræðingum Hafrannsóknastofnunarinnar, haldinn á Keldum þann 20. mars 2006.

Sótti ráðstefnuna: „Ráðstefna um framtíðarsýn og stefnumótun í íslensku bleikjueldi“, haldin í Bíósalnum á Hótel Loftleidum, föstudaginn 27. október 2006.

Ástríður Pálsdóttir

Sat tvo fundi á vegum NeuroPrion Control & Risk hópsins sem er hluti af Network of Excellence verkefniinu NeuroPrion, prevention, control, management and risk analysis of Prion diseases, en þeir voru haldnir 4. maí í Porto Carras, Grikklandi og 3-6. október í Tórínó á Ítalíu.

Sótti tvo fundi í Concerted Action verkefni um riðu á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins; SR-TSE Network, sem haldnir voru annarsvegar 5.-6. maí í Porto Carras í Grikklandi undir heitinu „Review of progress in small-ruminant TSE epidemiology, pathology and diagnostic tests”, og hins vegar 8.-9. september í Lissabon í Portúgal. Sá síðarnefndi var lokafundur verkefnisins og bar heitið „Future Small Ruminants TSEs research needs”.

Sótti alþjóðlega ráðstefnu um prionsjúkdóma; „Prion 2006, Strategies, advances and trends towards protection of society”, sem haldin var á vegum NeuroPrion verkefnisins 4.6. október í Tórínó á Ítalíu.

Birkir Þór Bragason.

Þöggun genatjáningar með stuttum RNA sameindum. Fyrirlestur á fræðslufundi Rannsóknarstofu Háskólans í veirufræði, 1. mars 2006..

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Dr. Björn Sigurðsson, brautryðjandi í rannsóknum á hæggengum smitsjúkdómum. Erindi flutt á fundi Rotaryklúbbsins Borga, 2. febr.

Sótti eftirtalдар vísindaráðstefnur:

”4th International Veterinary Vaccines and Diagnostics Conference” Oslo 25-30 June.

The 2nd FEMS Congress of European Microbiologists, July 4-8, Madrid, Spain.

ScanVacc summermeeting on winterulcers and IPN Oscarsborg, Drøbak Norge 6. to 7. Juni.

Pharmaq meeting on fish vaccination Reykjavík 15th Oct.

International Symposium on Aquatic Animal Health, Sept. 2-6, San Francisco.

Eggert Gunnarsson

Sótti 4th International Veterinary Vaccine and Diagnostic Conference í Osló, Noregi, 25.- 29. júlí 2006.

Karl Skírnisson

Sníkjudýr rándýra. Fyrirlestur haldinn að Keldum fyrir nemendur við Háskólann á Hvanneyri, 10. 2. 2006

Sótti ráðstefnuna „North Atlantic Climate and Ecosystems – A current threath?” dagana 11. og 12. september 2006 í Reykjavík.

Sótti „Third Annual International Workshop on Arctic Parasitology (IWAP III)” 6. – 10. nóvember 2006 í Calgary, Alberta, Kanada.

Matthías Eydal

Sníkjudýr hrossa. Fyrirlestur fluttur á Keldum fyrir nemendur við Landbúnaðarháskólann á Hvanneyri, 10. febrúar. 2006.

Naglús á hrossum: Dreifing lúsa, einkenni sýkinga og imidacloprid lyfjameðferð. Erindi flutt á haustfundi Dýralæknafélags Íslands Grand hótél, Reykjavík, 25. nóvember 2006.

Sat vinnufundinn Nordic/northern European scientific workshop. National institute of nutrition and seafood research (NIFES) Bergen, Norway, 30. nóv.–1. des. 2006: Modelling the life cycle of the *Anisakis simplex* species complex in the northeast Atlantic.

Sótti ráðstefnuna International Congress of Parasitology (ICOPA XI) 6-11 ágúst 2006, Glasgow, Skotlandi.

Sigríður Guðmundsdóttir

Var boðið á sérfræðingafund DipNet í Prag í mars 2006. Þetta er Evrópuverkefni innan 6. rammaáætlunar, þar sem tekin var saman skýrsla um það hvernig sjúkdómar berast milli eldis- og villts fisks.

Sótti ráðstefnuna „International Symposium on Aquatic Animal Health” sem haldin var dagana 2.-6. September 2006 í San Francisco.

Flutti erindi er nefndist: „Experimental vaccination of cod against atypical furunculosis and vibriosis” á ársfundi hjá sérfræðingu bóluafnisfyrirtækisins PHARMAQ í fisksjúkdómum, í húsakynnum Vistors í Garðabæ, 15. nóv 2006

Sigurður Helgason

Sótti ráðstefnuna: „Ráðstefna um framtíðarsýn og stefnumótun í íslensku bleikjueldi”, haldin í Bíosalnum á Hótel Loftleiðum, föstudaginn 27. október 2006.

Sótti vinnufund á vegum tilvísunarrannsóknastofa í Evrópu um sjúkdóma í fiskum: „Tenth annual meeting of EU National Reference Laboratories for fish diseases”. Haldinn dagana 22.-24. maí 2006 í Kaupmannahöfn.

Sigurður Ingvarsson

Sameindalíffræði RNA inngríps. Málstofa efnafræðiskorar HÍ. 17. nóvember 2006.

Sigurður H. Richter

Sníkjudýr sauðfjár og nautgripa. Fyrirlestur haldinn að Keldum fyrir nemendur við Landbúnaðarháskólann á Hvanneyri 10.2.

Giardia í mönnum og búfé á Íslandi. Fyrirlestur haldinn á fundi á vegum smitsjúkdómalæknis og yfirdýralæknis, 12.10.

Stefanía Þorgeirsdóttir

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 4. maí í Porto Carras, Grikklandi og 3. október í Tórínó á Ítalíu.

Sótti tvo fundi í Concerted Action verkefni um riðu á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins; SR-TSE Network, sem haldnir voru annars vegar 5.-6. maí í Porto Carras í Grikklandi undir heitinu „Review of progress in small-ruminant TSE epidemiology, pathology and diagnostic tests”, og hins vegar 8.-9. september í Lissabon í Portúgal. Sá síðarnefndi var lokafundur verkefnisins og bar heitið „Future Small Ruminants TSEs research needs”.

Sótti alþjóðlega ráðstefnu um prionsjúkdóma; „Prion 2006, Strategies, advances and trends towards protection of society”, sem haldin var á vegum NeuroPrion verkefnisins 4.6. október í Tórínó á Ítalíu.

Valgerður Andrésdóttir

Sótti fund vegna verkefnisins Evaluation of lentivirus DNA vaccination strategies in sheep (MVAC) í Marseille í janúar 2006.

Vilhjálmur Svansson

Fuglaflensuveiran H5N1 - af hverju smitast menn? Fræðslufyrirlestur hjá Vísindafélagi Íslendinga í samvinnu við Reykjavíkurborg haldinn í Tjarnarsal Ráðhúss Reykjavíkur 19. apríl 2006.

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 Conserted Action verkefni á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins: SR-TSE Network. Verkefni lauk í september 2006.

Í ráðgjafanefnd um erfðabreyttar lífverur á vegum Umhverfisstofnunar.

Bergljót Magnadóttir

Fulltrúi Keldna í valnefnd vegna ráðningu í starf dýralæknis með sérmenntun í líffæra-meinafræði við THÍMK, maí 2006.

Fulltrúi Keldna í nefnd um byggingu Vísindaseturs H. Í. við nýtt hátækni- og háskólasjúkrahús 2006 (Notendahópur 32). Tók þátt í 18 fundum um þetta mál (jan. – júní 2006).

Birkir Þór Bragason.

Öryggistrúnaðarmaður á Keldum.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Í rannsóknanámsnefnd læknadeildar H. Í.

Alþjóðlegur ambassador hjá International Society for Microbial Ecology-ISME, sem hélt 11th International Symposium on Microbial Ecology ISME-11 The hidden Powers-Microbial Communities in Action. Vienna Austria August 20-25 2006.

Í „program committee” fyrir 3rd FEMS Congress of European Microbiologist, sem verður haldin í Gautaborg í júní 2009. Skipuð í nefnd í júlí 2006.

Í undirbúningsnefnd fyrir rannsóknatengt framhaldsnám í sameindalíffræði við (Graduate Program of Molecular Life Science) H.Í. Skipuð af rannsóknanámsnefnd læknadeildar í desember 2006.

Í Úthlutunarnefnd vinnumatssjóðs H.Í. fyrir árið 2006, skipuð af háskólaráði.

Skipuð af raunvísindadeild H.Í. í doktorsnefnd Hólmfríðar Sveinsdóttur. Heiti verkefnis: Trypsín í þroska fóstura og lirfa Atlantshafsþorsks (*Gadus morhua*)”. Umsjónakennari er Ágústa Guðmundsdóttir. Upphaf Janúar 2004 áætluð lok September 2007.

Skipuð af læknadeild H.Í. sem formaður dómnefndar til að meta hæfi doktorsritgerðar Vilhjálms Ara Arasonar: „Use of Antimicrobials and Carriage of Penicillin-Resistant Pneumococci in Children Repeated cross-sectional studies covering 10 years” Doktorsvörn var í október 2006.

Andmælandi við doktorsvörn Sigrúnar Guðmundsdóttur við læknadeild HÍ. 16-06-06. Titill ritgerðar: „*Listeria monocytogenes* from humans, food and food processing plants in Iceland - Molecular typing, adhesion and virulence testing”.

Prófstjóri í meistaraþrófum: Sigrún Laufey Sigurðardóttir (25 janúar) og Bryndís Krogh Gísladóttir (24. nóvember).

Eggert Gunnarsson

Í stjórn Tilraunastöðvarinnar sem fulltrúi landbúnaðarráðuneytisins úr hópi starfsmanna

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

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

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

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

Í valanefnd læknadeildar vegna ráðningar dýralæknis með sérmenntun í líffæra-meinafræði við Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum.

Í undirbúningsnefnd (Scientific Committee) 4th International Veterinary Vaccine and Diagnostic Conference í Osló, Noregi 25.- 29. júlí 2006.

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

Hrafnhildur Steinarsdóttir

Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttiaætlunar Tilraunastöðvarinnar.

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

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

Í „Scientific Advisory Committee” of ICOPA XI, 11th International Congress of Parasitology, sem haldin var 6-11. ágúst, 2006 í Glasgow.

Í útgáfunefnd Landfræðisögu Þorvalds Thoroddsen. Fjórða bindið var gefið út 2006 Fulltrúi náttúrufræðinga í stjórn Hagþenkis; félagi námsgagna- og fræðiritahöfunda fram í apríl.

Matthías Eydal

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

Endurskoðandi samtakanna The Scandinavian-Baltic Society for Parasitology, SBSP. Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttiaætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Sigríður Guðmundsdóttir

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

Í stjórn Félags Háskólakennara.

Trúnaðarmaður Félags háskólakennara á Keldum fram á mitt ár 2006.

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.

Í vísindaráði Krabbameinsfélags Íslands.

Sigurður Helgason

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

Fulltrúi Íslands í European Association of Fish Pathologists.

Ráðgjafi Fisksjúkdómanefndar.

Sigurður H. Helgason

Öryggistrúnaðarmaður á Keldum.

Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttiaætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Sigurður Ingvarsson

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

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

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 starfs dýralæknis með sérmenntun í líffærameinafræði á Keldum.

Prófdómari í Frumu- og vefjafræði við Háskólann á Akureyri.

Andmælandi við doktorsvörn Jóns Hallsteins Hallssonar við Læknadeild Háskóla Íslands: „The microphthalmia-associated factor - analysis of function, conservation and establishment of an in vivo model for post-translational modification”, í apríl.

Prófdómari við meistaraþróf Bryndísar Krogh Gísladóttur við Læknadeild HÍ: „Lysine modification of the Mitf transcription factor in mice”, í nóvember.

Varafulltrúi Íslands í úthlutunarnefnd um verðlaun Anders Jahre í læknávisindum.

Umsagnaraðili styrkveitinga frá Nordic Cancer Union.

Í fagráði á vegum Vísindanefndar HÍ vegna umsókna um styrki úr Eimskipafélags-
sjóði HÍ.

Í ritstjórn Icelandic Agricultural Sciences.

Ritryrnir fyrir tímaritin APMIS og Cancer Letters.

Tengiliður/formaður vinnuhóps við undirbúning frumáætlunar um uppbyggingu
Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum í samstarfi við danska
ráðgjafafyrirtækið C. F. Möller. Lokatillögum um þarfagreiningu fyrir Tilrauna-
stöðina var skilað í júní.

Sigurður H. Richter

Ritstjóri Ársskýrslu Keldna.

Fræðslustjóri á Keldum.

Prófdómari við meistarapróf Berglindar Guðmundsdóttur Sníkjudýr í hreindýrum á
Íslandi við Raunvísindadeild H.Í. í maí.

Í bakhóp RANNÍS um Vísindi í samfélaginu í 7. Rammaáætlun ESB.

Ritryrnir fyrir tímaritið Icelandic Agricultural Sciences.

Handrit að og umsjón með framleiðslu sjónvarpsmyndarinnar „ Hönnunarkeppni
véla- og iðnaðarverkfræðinema 2006” fyrir Ríkisútvarpið-Sjónvarp og Verkfræði-
deild Háskóla Íslands, Sýnd í Sjónvarpinu 18. apríl.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Í Vísindaráði Krabbameinsfélags Íslands.

Ritryrnir 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.

Steinunn Árnadóttir

Trúnaðarmaður Félags lífeindafræðinga á Keldum.

Vala Friðriksdóttir

Í stjórn Ónæmisfræðifélags Íslands.

Í orðanefnd Ónæmisfræðifélags Íslands.

Í stjórn Félags Íslenskra Náttúrufræðinga

Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga frá 1.6.2004.

Öryggisvörður Vinnueftirlits ríkisins á Keldum.

Í doktorsnefnd Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur

Í starfshóp sem vinna skal að gerð jafnréttiaætlunar Tilraunastöðvarinnar.

Valgerður Andrésdóttir

Í fagráði heilbrigðis- og lífvísinda RANNÍS.

Í stjórn Rannsóknastofu Krabbameinsfélagsins í sameinda- og frumulíffræði.

Varaformaður Ráðgjafanefndar um erfðabreyttar lífverur (á vegum umhverfis-
ráðuneytis).

Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag háskólakennara frá 29.11.2006.

Vilhjálmur Svansson

Varamaður í Dýralæknaráði tilnefndur af Keldum.

Þátttakandi í „Átaksverkefni Hafrannsóknastofnunar Íslands um hrefnurannsóknir”

Fulltrúi Keldna í viðbragðshóp Landbúnaðarstofnunar Íslands um fuglaflensu.

Í faghóp sóttvarnaræknis vegna útboðs á hlífðarfatnaði vegna viðbragða við farsótt Í starfshópi Landbúnaðarstofnunar Íslands um innflutning og notkun bólefna við dýrasjúkdómum.

Kennsla

Árni Kristmundsson

Fyrirlestrar og verkleg kennsla í námskeiðinu Sníkjudýrafræði við líffræðiskor Háskóla Íslands

Ástríður Pálsdóttir

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

Leiðbeinandi í doktorsverkefni Birkis Þórs Bragasonar, sem varði doktorsritgerð sína 10.2.2006. Heiti ritgerðar: „An analysis of PrP^c protein interaction and of the effect of an ovine R151C polymorphismon PrP^c processing”.

Bergljót Magnadóttir

Leiðbeinandi með masterverkefni Berglindar Gísladóttur við Læknadeild Háskóla Íslands.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Aðjúntkt við Læknadeild H. Í.

Kenndi á námskeiðinu Rannsóknaverkefni (9e) við Læknadeild.

Umsjónakennari og leiðbeinandi í PhD verkefnum:

Bryndís Björnsdóttir 90 eininga verkefni: Eiginleikar peptíðasa í seyti fisksýkilsins *Moritella viscosa*. Upphaf 2004, áætluð lok 2009.

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

Hélène Liette Lauzon 90 eininga verkefni: Forvarnir í þorskeldi. Upphaf 2005, áætluð lok 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 lok 2006.

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

Leiðbeinandi í diploma verkefni:

Johanna Hentschke verkefni við Ernst-MoritArndt University Greifswald, Þýskalandi. Upphaf 2006, lok apríl 2007.

Eggert Gunnarsson

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

Kenndi og hafði umsjón með námskeiðinu Tilraunadýr og vísindarannsóknir og kenndi hluta námskeiða í bakteríufræði og matvælaörverufræði.

Umsjónarkennari og leiðbeinandi Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur í Doktorsverkefni við læknaeild HÍ: Rannsóknir á fúkkalyfjaónæmi baktería úr búfé og búfjár-afurðum.

Karl Skírnisson

Leiðbeinandi í 45 eininga hluta meistaraþrófnáms Berglindar Guðmundsdóttur við læknaeild HÍ sem lokið var í júní 2006. Verkefnið fjallaði um sníkjudýr hreindýra. Umsjón með verklegum æfingum í námskeiðinu Dýrafræði A við líffræðiskor H.Í. Fyrirlestrar í Örveru- og sýklafræði við líffræðiskor H.Í. Fyrirlestrar í Sýkla- og veirufræði við lyfjafræðiskor H.Í. Fyrirlestrar á Eiturefnanámskeiði sem skipulagt er af Hollustuvernd ríkisins, Vinnu- eftirliti ríkisins og Rannsóknarstofnun Landbúnaðarins.

Matthías Eydal

Stundakennsla í námskeiðinu Sníkjudýrafræði við Líffræðiskor Háskóla Íslands á vormisseri.

Sigríður Guðmundsdóttir

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

Formaður í doktorsnefnd verkefnis Helene L. Lauzon við Læknaeild H.Í. „Forvarnir í þorskeldi”.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

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

Umsjón með meistaraverkefni Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttir við læknaeild Háskóla Íslands, titill: Sumarexem hjá hestum, einangrun, tjáning og framleiðsla ofnæmisvaka. Í meistarnámsnefnd Katrínar Ólafsdóttur.

Sigurður Ingvarsson

Er prófessor við læknaeild HÍ.

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

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

Í doktorsnefnd Birkis Þórs Bragasonar sem lauk doktorsprófi við Læknaeild HÍ í febrúar.

Í doktorsnefnd Hans G. Þormars í námi við Læknaeild HÍ.

Í meistaranámsnefnd Guðbjargar Ólafsdóttur í námi við Læknaeild HÍ.

Sigurður H. Richter

Aðjúntk við Líffræðiskor Háskóla Íslands.

Hafði umsjón með, hélt fyrirlestra og var með verklega kennslu á námskeiðinu Sníkjudýrafræði (3e) 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

Aðjúntkt 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 Katrínar Ólafsdóttur í 30 eininga fjórða árs verkefni við raunvísindadeild H.Í. sem lauk í febrúar 2006, og í meistaraverkefni við læknadeild H.Í.

Í doktorsnefndum Helgu Bjarnadóttur og Bryndísar Björnsdóttur við læknadeild H.Í. Stundakennsla við líffræðiskor, raunvísindadeild H.Í.

Vilhjálmur Svansson

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

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

Stundarkennari í veirufræði fyrir líffræðinema í H.Í. haustið 2006.

Heimsóknir erlendra sérfræðinga vegna rannsókna

Dr Eman Aly El Ghareeb Hamza frá Háskólanum í Bern heimsótti Keldur í 3 vikur í september og setti upp hvítfrumuörvanir til að mæla boðefnasvörun hesta hér á landi við smámýi, iðraormum og fleiri ónæmisvökum í sambandi við samstarfsrannsóknir á sumarexemi

Dr. Libuse Kolarova frá Háskólanum í Prag í Tékklandi vann hluta nóvembermánaðar 2006 í sníkjudýradeild við samstarfsverkefni um rannsóknir á fuglablódögðum.

Aðrar heimsóknir

- 3. febrúar: HAXI, Hagsmunafélag líffræðinga, 25 manns.
- 15. febrúar: 18 nemendur á 1. og 2. ári í búvísindum á Hvanneyri, ásamt kennara Ríkharð Brynjólfssyni
- 27. febrúar: 10 nemendur frá Menntaskólanum á Akureyri.
- 24. mars: Starfsfólk Borgarbókasafns Reykjavíkur – Foldasafns.
- 2. júní: Dr. Michael A. Jarvis, Oregon Health Sciences University.
- 17. október: Heimsókn 15 nemenda frá Menntaskólanum í Hamrahlíð.
- 19. október: Heimsókn 22 nemenda úr Vogaskóla.
- 20. október: Heimsókn 23 nemenda úr Vogaskóla.
- 24. nóvember. Nemendur úr Landbúnaðarháskóla Íslands ásamt kennara Birni Þorsteinssyni.

Námskeið og endurmenntun

Steinunn Árnadóttir

Sótti námskeið fyrir trúnaðarmenn hjá BHM.

Vala Friðriksdóttir

2006, 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 2006, 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
Lbh	26		Lbh	1	
Lbs/Hbs	2		Fsa	3	
Sjá	17		Lbs/Hbs	17	2
Dýral., nemar o.fl.	76	1	Lbs/Hbs/Raf	39	
Alls:	121		Nst	5	
Ljósrit fyrir starfsm.	15		Raf/L	142	
Alls:	136	1	Sjá	9	
			Ver	2	
			Alls:	218	2

Erlend millisafnalán

Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum			Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum		
	Greinar	Bækur		Greinar	Bækur
Föroya Landsbókas.	2		Danmörk:		
Noregur	1		DNLB	2	
Alls:	3		DVJB	25	
			SB	78	
			SDUB	46	
Námskeið: Vefumsjónarkerfið SoloWeb.Grunn námskeið.			Noregur		3
Samstarf: Samstarf náttúrufræði- bókasafna			Svíþjóð	2	1
			Þýskaland (Subito)	100	
			Sérprent frá höf.	2	
			Alls:	255	4

Bækur sem keyptar voru á árinu: 8

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), María Björg Gunnarsdóttir (veikindaleyfi), Sigríður Hjartardóttir, Vala Friðriksdóttir, Hildur Valgeirsdóttir og Svafa Sigurðardóttir (til 1. júlí)

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.

Hætt var framleiðslu á 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 marsvínnum til hinna ýmsu rannsóknastofnanna.

Á Tilraunastöðinni voru um 16 hross og 15 kindur vegna framleiðslu á normal blóði til notkunar í sýklaeti.

Seld lyf, blóð, smádýr og fóður

	Magn	Verðmæti
Framleiðsla Keldna		
Blandað bóluæfni 50 ml	18035	12.986.064
Garnaveikibóluæfni 20 ml	3029	2.676.127
Garnaveikibóluæfni 10 ml	225	129.319
Lugnapestarbóluæfni 50 ml	1121	652.330
Bráðapestarbóluæfni 20 ml	356	144.892
Garnapestarsermi 20 ml	499	337.124
Lambablóðsóttarsermi 20 ml	2147	1.451.372
Garnaveikibóluæfni 5 ml	200	100.356
Samtals		18.477.584
Normalblóð		
Hestablóð	1674	3.112.955
Annað blóð	3	4.156
Kindablóð	1418	1.653.360
Marsvínablóð	22	82.914
Refasæðisvökvi EDTA 50 ml	18	4.626
Hrútasæðisvökvi 50 ml	107	108.712
Samtals		4.966.723

Smádýrasala (eigin ræktun og innflutningur)		
Marsvín	9	9.792
Kanínur	4	18.800
Kindur	6	66.000
Mýs	224	286.734
Mýs (innfluttar)	3120	6.902.103
Rottur	88	142.244
Rottur (innfluttar)	469	1.923.593
Músa og Rottufóður	18	70.527
Samtals		9.410.001
Samtals árið 2004		32.854.308

VIII. BÚREKSTUR

Almennur búrekstur

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

Bústofn:

Hross: Tilraunastöðin er með 16 hross sem normal blóðgjafa og 6 hross vegna rannsókna á sumarexemi. Sumarið 2006 voru þau í hagagöngu á heimatúnum. Sala á mótefnasermi hefur dregist mjög saman á undanförunum árum og var því ákveðið að hætta framleiðslu mótefnasermis á árinu 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 2006 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 15 lömb. Lömbin eru notuð til prófunar á bóluefnum sem stöðin framleiðir og síðan í ýmsar tilraunir og sem blóðgjafar. Um 14 - 16 kindur eru notaðar sem blóðgjafar og er tekið blóð einu sinni til tvisvar í viku allt árið.

Helstu verkefni:

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

Lítill tilraunadýr

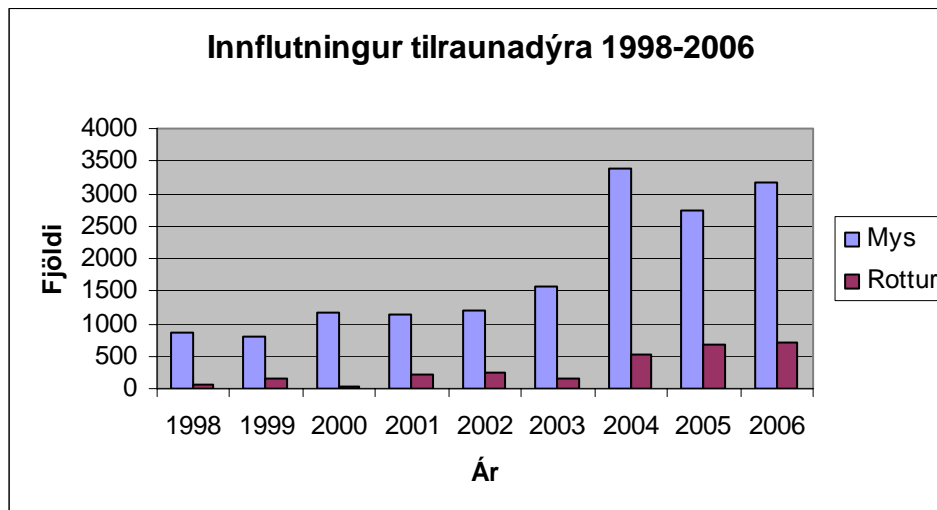
Starfslið: Sonja Vilhjálmsdóttir og Sigurður Helgi Helgason.

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 tæplega 4000 tilraunadýr árið 2006, heldur fleiri en árið áður.

Innflutningur tilraunadýra 1998 – 2006



IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR

Í upphafi árs var hafin þarfagreining vegna aðstöðu fyrir áhætturannsóknarstofu á Keldum. Starfsmenn Tilraunastöðvarinnar ásamt Ásdísi Ingbórsdóttur arkitekt og fleirum frá Framkvæmdasýslu Ríkisins og Sæbírni Kristjánssyni loftræstisérfræðingi frá Lagnatækni, tóku þátt í þeirri þarfagreiningu. Athugaðir voru ýmsir kostir í núverandi húsnæði Tilraunastöðvarinnar. Ákveðið var að leggja til að Dýrahús 2 yrði rífið og nýtt, um það bil 100 fm hús, yrði byggt á grunninum. Um vorið tók ríkisstjórnin síðan ákvörðun um fjárveitingu vegna byggingarinnar, um 87 mkr. Hönnun fór strax í gang og var Hjörtur Pálsson arkitekt frá Arkþingi ehf var ráðinn til að hanna húsið, Sæbjörn Kristjánsson byggingatækifræðingur hjá Lagnatækni var ráðinn til að sjá um loftræstingu, Björn Ingi Sveinsson rafmagnstækniifræðingur var ráðinn til að hanna raflagnir og Erlendur Birgisson verkfræðingur hjá VEB var ráðinn sem verkfræðingur hússins. Helgi S. Helgason framkvæmda-

stjóri, Vilhjálmur Svansson dýralæknir og Eggert Gunnarsson deildarstjóri hafa verið tengiliðir frá Keldum og haft umsjón með framkvæmdum.

Ákveðið var að bjóða húsið út í nokkrum áföngum og var fyrsta útboð í júlí. Samið var við Aftak ehf um að steypa grunn, kjallara og plötuna. Síðan var samið við SS verktaka um kaup og uppsetningu á einingahúsi frá Eistlandi. Unnið hefur verið í lokahönnun og samningum við verktaka sem koma að verkinu á seinni stigum.

Unnið var að öðrum endurbótum og lagfæringum á húsakosti á Keldum á árinu.

X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR

Rekstrarreikningur ársins 2006

	2006	2005
Tekjur		
Fisksjúkdómagjald	4.637.692	2.810.501
Styrkir og framlög.	43.175.700	60.890.811
Seld þjónusta.	50.136.562	39.298.462
Vörusala.	32.951.092	31.709.947
Aðrar tekjur	9.609.881	10.002.092
	140.510.927	144.711.813
 Gjöld		
Laun og launatengd gjöld	215.725.193	201.003.652
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður .	8.908.248	6.770.164
Funda- og ferðakostnaður	8.629.687	10.548.533
Aðkeypt sérfræðiþjónusta	14.987.905	6.944.380
Rekstur tækja og áhalda	1.598.981	2.622.447
Rannsóknarstofur	29.119.661	24.831.934
Húsnæðiskostnaður	12.571.940	12.040.109
Annar rekstrarkostnaður	16.327.397	13.237.608
Bifreiðarekstur	680.974	580.085
Tilfærslur	2.048.860	1.708.587
	310.598.846	280.287.499
Eignakaup	3.299.592	9.330.788
	313.898.438	289.618.287
 Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir hreinar fjármunatekjur	 -173.387.511	 -144.906.474
 Fjármunatekjur (fjármagnsgjöld) .	 3.259.820	 1.084.860
 Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir ríkisframlag	 -170.127.691	 -143.821.614
 Ríkisframlag ..	 149.754.904	 140.638.000
 Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins	 -20.372.787	 -3.183.614

Efnahagsreikningur 31. desember 2006

	2006	2005
Eignir		
Áhættufjármunir		
Eignarhlutir í félögum	0	0
	<u>0</u>	<u>0</u>
Veltufjármunir		
Ríkissjóður	0	0
Birgðir	9.458.682	11.875.070
Viðskiptakröfur	46.041.939	35.193.488
Handbært fé	10.501.095	18.767.496
Veltufjármunir	<u>66.001.716</u>	<u>65.836.054</u>
Eignir alls	<u>66.001.716</u>	<u>65.836.054</u>
Eigið fé og skuldir		
Eigið fé		
<i>Höfuðstóll:</i>		
Höfuðstóll í ársbyrjun	18.156.622	21.340.236
Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins .	-20.372.787	-3.183.614
Höfuðstóll	<u>-2.216.165</u>	<u>18.156.622</u>
<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	<u>4.736.956</u>	<u>25.109.743</u>
Skuldir		
Skammtímaskuldir		
Ríkissjóður	33.673.570	23.265.856
Viðskiptaskuldir	27.591.190	17.460.455
Skuldir	<u>61.264.760</u>	<u>40.726.311</u>
Eigið fé og skuldir alls	<u>66.001.716</u>	<u>65.836.054</u>

XI. STARFSEMI YFIRDÝRALÆKNISEMBÆTTISINS Á KELDUM

Sú breyting varð á árinu 2006 að rannsóknardeild yfirdýralækni á Keldum var lögð niður en gerður samningur milli Tilraunastöðvarinnar og nýstofnaðrar Landbúnaðarstofnunar á Selfossi um að Tilraunastöðin tæki yfir hluta af starfsemi rannsóknadeildarinnar.

Vísast hér með til ársskýrslu Landbúnaðarstofnunar, fyrir utan innlegg dýralækni fisksjúkdóma sem hér fer á eftir:

Dýralæknir fisksjúkdóma

Gísli Jónsson

Inngangur

Á ýmsu gekk fiskeldisárið 2006 og áttu nokkur fyrirtæki í rekstrarlegum erfiðleikum. Þriðja árið í röð horfðu menn fram á afar óhagstætt gengi gjaldmiðla og ofursterka íslenska krónu. Strax í janúar kom formleg tilkynning frá Sæsilmfri hf. í Mjóafirði, sem hefur verið lang umfangsmesta laxeldisfyrirtækið, þess efnis að þeir hyggðust hætta laxeldi í sjó árið 2008. Nýjustu fréttir herma að allur lax í Mjóafirði verði á bak og burt vorið 2007 og þá eru einnig blikur á loft með Salar Islandica í Berufirði og stefnir í að þar verði einungis stunda þorskeldi á næstu árum. Í apríl samþykkti ríkisstjórn Íslands stuðning við greinina, með áherslu á kynbætur í þorskeldi, markaðs- og sölustarfs á bleikju og síðast en ekki síst var því heitið að fiskeldisfyrirtæki byggju við sanngjarnt verð á raforku. Tíðarfar var fremur hagstætt og vöxtur varð í framleiðslu flestra eldistegunda.

Heilbrigði eldisfiska og annarra eldislagardýra var í flesta staði ágætt árið 2006, ef frá er talin nýrnaveiki. Líkt og undanfarin tvö til þrjú ár var hart barist við bakteríuna á nokkrum vígstöðvum og allra leiða leitað við að komast að rótum vandans. Aldrei hafa fleiri villtir laxfiskar greinst með dulið nýrnaveikismit og við hrognatöku í lok árs 2006, eða alls 157 laxar og 21 sjóbirtingur úr 26 fallvötnum af þeim 51 sem rannsökuð voru.

Talsverð aukning varð í framleiðslu á eldisfiski til slátrunar á milli ára (17%), ekki síst í bleikju ($\approx 54\%$) og þorski ($\approx 34\%$), en einnig í laxi ($\approx 10\%$) og lúðu ($\approx 10\%$). Framleiðsla annarra tegunda stóð annað hvort í stað eða dróst heldur saman. Alls var slátrað um 9.800 tonnum í eldi lagardýra árið 2006, sbr. töflu hér að neðan.

Heildarframleiðsla í eldi lagardýra, árin 1998 – 2006

	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998
Lax:	6.670	6.094	6.020	3.710	1.471	2.645	2.602	2.926	2.778
Bleikja:	1.500	977	1.336	1.670	1.540	1.320	925	880	731
Regnbogi:	20	50	142	180	248	105	30	70	372
Urriði:	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lúða:	141	129	123	95	120	93	34	13	7,7
Sandhverfa:	47	115	62	32	9	2,7	0	0	0

Barri:	0	0	0	76	40	20	20	15	12
Þorskur:	1.410	1.050	595	393	205	70	11,2	0	0
Ýsa:	23	0	0	65	0	0	0	0	0
Sæeyra:	0,4	4	1,5	6,5	23,6	22,3	15,3	7,5	0,6
Risarækja:	0,2	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0
Kræklingur:	10	10	5	4	0,5	0	0	0	0

Eldi sjávartegunda árið 2006

☞ **Lúðueldi** gekk með miklum ágætum á liðnu ári og voru framleidd um 500 þús. lúðuseiði á Hjalteyri sem er um 10% aukning frá fyrra ári. Framhald varð á útflutningi lúðuseiða (árlegur síðan 1999), alls fóru 473.500 seiði (6-19 gr.) til Noregs, 27.500 seiði (10 gr.) til Skotlands og 20.800 stórseiði (900 gr.) til Hjalteyri.

☞ **Sandhverfa** þykir álitleg eldistegund við íslenskar aðstæður og er áframeldi stundað hjá Silfurstjörnunni í Öxarfirði. Klakfiskur er alinn hjá Hafró við Grindavík og tókst vel til með seiðaeldi á liðnu ári. Afrakstur varð alls um 130 þús. seiði sem er í takt við eftirspurn til áframeldis.

☞ **Þorskseiðaeldi** gekk mjög vel á liðnu ári á vegum IceCod ehf. og Hafró við Grindavík. Nú má segja að kynbætur séu hafnar af alvöru og 25. apríl 2006 var klakþorskur í fyrsta sinn kreistur með hefðbundnum hætti hér á landi. Í mars voru 350 verðandi klakþorskur sóttir til Salar Islandica í Berufjörð (af eldisuppruna frá Hafró) og 200 stk. til Gunnvarar í Seyðisfirði við Djúp (villtur uppruni). Samtals voru kreistar 98 hrygnur sem gáfu um 250 þús. falleg seiði sem er nokkuð umfram eftirspurn. Veiði villtra seiða til áframeldis var talsverð haustið 2006, en þá voru veidd rúm milljón smáseiða í Ísafjarðardjúpi. Áframeldi á þorski í kvíum var stundað á 11 stöðum í kringum landið á liðnu ári með ágætum árangri.

☞ **Hlýri** hefur verið alinn í tilraunaskyni á Neskaupstað síðan 2001. Klakstofn af villtum uppruna telur nú 1-200 fiska, en einnig á stöðin rúmlega 300 fiska (3,6 kg) úr sínu fyrsta klaki og urðu um 10 þeirra kynþroska haustið 2006. Tilraunir hafa staðið yfir með frjóvgun og klak með misjöfnum árangri. Haustið 2006 náðist einungis örlítið af hrognum og eru um 20 seiði að klekjast út í upphafi árs 2007. 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** var stundað af einum aðila á liðnu ári, Halíotis á Íslandi ehf. á Hauganesi við Eyjafjörð, sem alið hefur sæeyru síðan vorið 2002. Enginn útflutningur á lifandi ungdýrum til áframeldis átti sér stað árið 2006, en var árlegur í þrjú ár þar á undan. Hins vegar voru flutt út u.þ.b. 6.400 lifandi sláturdýr (70-80 mm) til Kanada, Bandaríkjana, Englands, Belgíu og Frakklands.

☞ **Kræklingarækt** hefur hægt og sigandi þróast síðan núverandi uppbygging hófst 1997 og nú stunda nokkur fyrirtæki tilraunarækt með Norðurskel í Hrísey í fararbroddi. Tugir km af söfnunarlínu fyrir lirlur eru nú í sjó og ef allt gengur eftir má reikna með 1-200 tonna framleiðslu árið 2007 og stefnt er að 1000 tonnum árið 2008. Flestir eru sammála um að möguleikar hér við land séu miklir og ef tekst að aðlaga ræktunartæknina að íslenskum aðstæðum gæti kræklingarækt orðið hliðar-

búgrein sjávarbænda en mörg ljón eru þó á veginum, s.s. afrán æðarfugls, óblítt veðurfar, lagnaðaris, ofsettar söfnunarlínur og þörungaeitrun.

YFIRLIT YFIR HELSTU SMITSJÚKDÓMA Í FISKELDI ÁRIÐ 2006

Smitsjúkdómar af völdum baktería í íslenskum fiskeldisstöðvum árin 1998 – 2006

Ný sjúkdómatilfelli pr. ár / fjöldi fiskeldisstöðva									
Sjúkdómur:	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998
Hitraveiki	0	0	0	0	0	1 [*]	0	1 [*]	1 [*]
Kýlaveikibróðir	8 ^{*#}	3 [#]	6 ^{°#}	4 ^{°#}	2 ^{*°}	2 ^{*#}	0	0	0
Nýrnaveiki	4 ^{°*}	3 ^{°*}	3 ^{°*}	1 [°]	1 [°]	0	0	0	1 ^{*°}
Rauðmunnaveiki	2 ^{°#}	3 ^{°#}	0	4 ^{*°}	0	2 ^{*°}	1 [°]	0	0
Vetrarsár	0	0	0	1 [*]	1 [*]	0	0	0	0
Vibríuveiki	3 [#]	4 [#]	3 [#]	2 [#]	0	1 [#]	0	0	0
Þekjulaðra	1 [#]	1 [#]	1 [#]	0	0	0	0	0	0

* Strandeldisstöð (selta: 10 - 25%) ° Sjókvíaelði (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*) kom nokkuð við sögu árið 2006, en hvergi þó í laxeldi. Nýsmit var staðfest í átta tilfellum; þrjú tilfelli í þorskeldi, fjögur í bleikju og eitt í lúðuelði. Um var að ræða óbólusettan þorsk og lúðu, en bleikju að hluta til. 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 4 eldisstöðvum vor og sumar 2006. Enn og aftur átti smitkveikjan sameiginlegar rætur sem rekja má eftir flóknum leiðum til villtra laxaseiða úr E-Rangá árið 2003. Á liðnu ári greindist dulið smit í metfjölda laxa- (11,6% tíðni) og sjóbirtingshrygna (91% tíðni) úr 26 af 51 laxveiðiám allt í kringum landið og var hrognum undan þeim umsvifalaust fargað. Nýrnaveiki er grafalvarleg og erfið viðfangs og hefur leitt til ófárra rekstrarþrota á liðnum áratugum.

Rauðmunnaveiki (*Yersinia ruckeri*) kom upp sem nýsmit í tveimur tilfellum árið 2006; eitt tilfelli í bleikjuseiðum og eitt í sandhverfuseiðum. Bleikjan var bólusett en sandhverfan ekki og í báðum tilfellum var um frekar væga sýkingu að ræða.

Vetrarsár (*Moritella viscosa*) voru hvergi greind sem nýsmit á liðnu ári. Bakterían er þó viðloðandi einstaka laxeldisstöðvar án þess þó að vera til vandræða enda fiskurinn vel bólusettur.

Vibríuveiki (*Vibrio anguillarum*) kom upp sem nýsmit í þremur tilfellum árið 2006. Í tveimur þeirra var um áframeldi á þorski í sjókvíum að ræða (1-2 kg) og í einu tilfelli átti kynþroska klakþorskur hlut að máli í kjölfar hrognatöku.

Þekjublaðra (*Chlamydia* sp.), eða epitheliocystis, hefur í stöku tilfelli skotið upp á liðnum árum. Sýkillinn leggst á tálkn fiska, dregur úr þrótti og leiðir ósjaldan til affalla. Í byrjun árs 2006 varð alvarleg sýking í 4-6 kg verðandi klaklúðu sem leiddi til 90-100% dauða í tveimur eldiskerjum.

Sæyrnavisnun (*Xenohalotis californiensis*) sem er smitsjúkdómur í sæeyra af völdum rickettsía-bakteriar var í fyrsta sinn staðfest hér á landi vorið 2004. Sjúkdómsvaldurinn er fremur hýsilsértækur og smitar einungis dýr af sæeyrnaett (genus *Haliotis*). Sæeyru hér á landi hafa aldrei sýnt klínísk sjúkdómseinkenni, smitefnið hefur nánast verið á dvalarstigi og án þess að skaða meltingarveg dýranna. Staðfesting sýkingar hefur þó sett okkur ákveðnar hömlur hvað útflutning á lifandi dýrum varðar og hefur þó nokkur vinna farið í að kynna málið fyrir erlendum aðilum. Tilraun til útrýmingar bakteríunni hófst á liðnu ári og lofar góðu.

Snikjudýrin costía (*Ichthyobodo necator*) og **Trichodina** sp. eru algeng vandamál í fiskeldi, á öllum stigum og árstíðum. Alls voru skráð átta alvarleg costíutilfelli á liðnu ári, fimm í laxaseiðum, eitt í bleikju, eitt í þorskseiðum og eitt í sandhverfuseiðum. Trichodina olli tjóni í þremur skráðum tilfellum, öll í bleikju. Þá var blóðagðan **Gyrodactylus** sp. í fyrsta sinn staðfest í eldisporski (klakfiski) og olli smá afföllum. Í lok sumars bárust fréttir af nokkuð sérkennilegum sárum á netveiddum sjóbirtingum í Kúðafljóti og seinna einnig á stangveiddum fiski í Grenlæk. Fiskarnir voru oftast með eitt til tvö djúp hringlaga roðsár neðarlega á milli eyr- og kviðugga, en einnig fundust sár framarlega á baki. Eftir ítarlega rannsókn kom í ljós að sárin voru af völdum **sæsteinsugu** (*Petromyzon marinus*), sem getur orðið allt að 1 m á lengd og lifir á blóði annarra dýra.

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

Umhverfistengd afföll komu þó nokkuð við sögu í lok sumars 2006. **Marglyttur**, með eitruðu brennihveljuna *Cyanea capillata* í fararbroddi, reyndust afar skæðar og ollu miklu tjóni. Miklar breiður ráku inn Mjóafjörð í lok ágúst og fram eftir september og drap yfir 100.000 eldislaxa í kvíum (1-2 kg). Með miklu snarræði eldismanna tókst að neyðarslátra um 250.000 löxum (760 tonn) sem nýttust til manneldis. Ætandi eiturefni sem marglyttan gefur frá sér veldur mikilli eyðileggingu á tálknum, en einnig myndast brunasár á roði sem tækifærissýklar setjast í og valda staðbundinni sýkingu. **Svifþörungur**, sem voru mjög áberandi árin 2003 og 2005, sáu stá nánast ekkert á liðnu ári þrátt fyrir frekar hagstæð skilyrði í sjó. **Sólbruna** varð vart miðsumars á þorski í sjókvíum á Austfjörðum með sárum og uggaroti í kjölfarið.

Engar **veirur** greindust í þeim 529 sýnum sem bárust Rannsóknadeild fisksjúkdóma á Keldum árið 2006 (hluti sýna var áframsendur til greiningar í Noregi). Þá hafa engar sérstakar grunsemdir vaknað eða einkenni sést í eldisdýrum sem minnt gæti á veirusýkingu.

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

BÓLUSETNINGAR FISKA ÁRIÐ 2006

Fjórar gerðir bóluefna voru í notkun árið 2006. Alls voru 2.350.000 bleikjuseiði stungubólusettt með einstofna bóluefni gegn **kýlaveikibróður** (*Alpha Ject 1200*). Alls voru 390.000 laxaseiði stungubólusettt með fjölstofna bóluefni gegn **kýlaveikibróður**, **vetrarsárum**, **hitraveiki** og **vibríuveiki** (*Alpha Ject 5-3*). Að auki voru 100.000 verðandi klaklaxar endurbólusetttir með sama fjölstofna bóluefni. Þá voru 1.800.000 bleikjuseiði og 350.000 laxaseiði dýfingarbólusettt gegn **rauðmunnaveiki** (*Enteric Redmouth Vet.*). Alls voru 250.000 þorskseiði baðbólusettt gegn **vibríuveiki** og loks 500.000 lúðuseiði dýfingarbólusettt einnig gegn **vibríuveiki** (*Vibriovaksine til torsk*).

ÝMIS ÖNNUR MÁL

1. Fræðsla, ráðstefnur og rannsóknastörf:

Dýralæknir fisksjúkdóma (d.f.) hélt m.a. fyrirlestra um fisksjúkdóma og skyld málefni fyrir nemendur Hólaskóla, nemendur Öldutúnsskóla og á aðalfundi Landssambands fiskeldisstöðva. Tveir vinnufundir voru sóttir erlendis á árinu, sá fyrri haldinn í Ósló í mars á vegum NASCO þar sem umfjöllunarefnið var sníkjudýrið *Gyrodactylus salaris* og sá seinni var haldinn í Kaupmannahöfn í nóvember á vegum Norrænu ráðherranefndarinnar þar sem fjallað var um baráttu gegn alvarlegum fisksjúkdómum innan Norðurlandanna. Þá var 2ja daga námskeið á vegum samtaka norskra fisksjúkdómafræðinga sótt til Óslóar í október. Fjölmennt ráðstefna um þorskeldi var setin á Ísafirði í lok ágúst þar sem d.f. var meðhöfundur að erindi um sjúkdóma í þorski. Loks hélt d.f. fyrirlestur á fjölmennri bleikjueldisráðstefnu sem haldin var af AVS, Hólaskóla og Landssambandi fiskeldisstöðva á Hótel Loftleiðum í lok október. Dýralæknir fisksjúkdóma var þátttakandi í þremur rannsóknaverkefnum á liðnu ári, þ.a. tvö þorskeldisverkefni styrkt af AVS-sjóðnum. Annað er á sviði kynbóta og sjúkdóma í klakþorski og hitt er á sviði sjúkdóma í ljósastýrðum áframeldisþorski í sjókvíum. Þriðja verkefnið er tilraun við að útrýma rickettsía bakteríum, en þær valda svokallaðri sæeyrnávisnun í eldi sæsnigla.

2. Útgáfa heilbrigðisvottorða:

Í skjóli afburðar sjúkdómastöðu, ekki síst er varðar alvarlegar veirusýkingar, varð framhald á útflutningi laxa- og bleikjuhrogna, laxaseiða, lúðuseiða og sæeyrna á liðnu ári. Árið 2006 varð aukning bæði í útflutningi laxa- og bleikjuhrogna en talsverður samdráttur varð í útflutningi laxahrogna árið 2005, ekki síst vegna óvissu í greiningu sýna m.t.t. nýrnaveiki. Árið 2006 voru fluttir út um 400 lítrar af hrognum til Írlands, Skotlands, Chile og Austurríkis. Alls voru flutt út um 590 þúsund laxaseiði til áframeldis í Færeyjum, auk talsverðs fjölda lúðuseiða og sæeyrna eins og sjá má hér að neðan. Með hverri sendingu er krafist heilbrigðisvottorða í takt við skilyrði í hverju landi, samræmingar gætir þó innan EES-svæðisins.

3. *Eftirlit með skrautfiskum og smádýrum:*

Skv. reglugerð nr. 935/2004 skulu innflutt gæludýr sæta einangrun í 4 vikur í fyrirfram samþykkttri sóttkví. Árið 2006 komu alls 67 skrautfiska- og vatnadýra-sendingar til landsins á vegum níu fyrirtækja og sjö einstaklinga. Undirritaður hefur átt gott samstarf 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 vanfóðrun og slæma umhirðu að ræða í kjölfar gjaldþrots.

5. *Nefndastörf:*

Dýralæknir fisksjúkdóma sinnti ýmsum opinberum nefndastörfum á liðnu ári. Má þar nefna ritara- og ráðgjafastarf hjá fisksjúkdómanefnd. Þá hefur d.f. 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 sauðnautum frá Grænlandi, innflutning á fersku hundasæði frá Hollandi og innflutning á nagdýrum og pokadýrum frá Hollandi. Auk þess var ráðinu falið að koma að deilumáli milli héraðsdýralæknis og dýraeiganda vegna skyndidauða hests í kjölfar lyfjameðhöndlunar.

6. *Önnur verkefni:*

Fjöldi umsagna, m.a. til Skipulagsstofnunar, Fiskistofu, Umhverfisstofnunar, Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga, Landbúnaðarstofnunar og ráðuneyta, voru gefnar út á liðnu ári af ýmsum tilefnum.

Fulltrúar ESA komu í fjöggra daga heimsókn í lok nóvember 2006. Tilgangur ferðar að þessu sinni var að fara yfir þær eftirlitsferðir sem framkvæmdar hafa verið á liðnum árum og skoða það sem enn stendur út af borðinu.

Síðan vorið 1971 er skylda að sóttreinsa innflutt og notuð áhöld til stangveiða og hefur dýralæknir fisksjúkdóma haft umsjón með framkvæmd þeirra mála. Alls sóttreinsaði undirritaður veiðibúnað 54 innflutningsaðila hjá tollayfirvöldum sl. ár.