

**Tilraunastöð Háskóla Íslands
í meinafræði að Keldum**

Ársskýrsla 2004

**Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum
v/Vesturlandsveg, 112 Reykjavík, Ísland.**

**Sími: 585 5100
Bréfasími: 567 3979**

<http://www.keldur.hi.is>

**Institute for Experimental Pathology, University of Iceland, Keldur
v/Vesturlandsveg, 112 Reykjavík, Iceland.**

**Telephone: (354) 585 5100
Telefax: (354) 567 3979**

<http://www.keldur.hi.is>

Myndir á forsíðu tóku:

Árni Kristmundsson, Einar Jörundsson, Hallgrímur Arnarson, Karl Skírnisson og Sigurður H. Richter.

Efnisyfirlit

| | |
|---|-----|
| Efnisyfirlit..... | 1 |
| 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 príonsjúkdómar..... | 19 |
| 3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim..... | 23 |
| 4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði..... | 25 |
| 5. Sníkjudýrarrannsóknir..... | 35 |
| 6. Rannsóknir á hestum og öðrum spendýrum..... | 43 |
| 7. Sjúkdómar í mönnum..... | 48 |
| 8. Líftækni..... | 50 |
| 9. Þjónusta..... | 51 |
| 10. Gæðamál..... | 62 |
| IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA..... | 63 |
| Meistaraprófsritgerðir..... | 63 |
| Greinar birtar í bókum eða tímaritum..... | 63 |
| Ýmsar greinar, útdrættir og skýrslur..... | 66 |
| Veggspjöld og fyrirlestrar á alþjóðlegum ráðstefnum..... | 67 |
| Veggspjöld og fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum..... | 70 |
| Fræðslufundir á Keldum..... | 77 |
| Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir..... | 79 |
| V. TRÚNAÐARSTÖRF, KENNSLA, HEIMSÓKNIR, NÁMSKEIÐ o.fl..... | 83 |
| Ýmis trúnaðarstörf..... | 83 |
| Kennsla..... | 87 |
| Heimsóknir erlendra sérfræðinga..... | 90 |
| Ýmsar heimsóknir..... | 90 |
| Námskeið og endurmenntun..... | 91 |
| VI. BÓKA- OG SKJALASAFN..... | 92 |
| VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA..... | 93 |
| VIII. BÚREKSTUR..... | 94 |
| IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR..... | 95 |
| X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR..... | 96 |
| XI. STARFSEMI YFIRDÝRALÆKNISEMBÆTTISINS Á KELDUM..... | 98 |
| Rannsóknir dýrasjúkdóma..... | 98 |
| Dýralæknir fisksjúkdóma..... | 106 |

Formáli

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

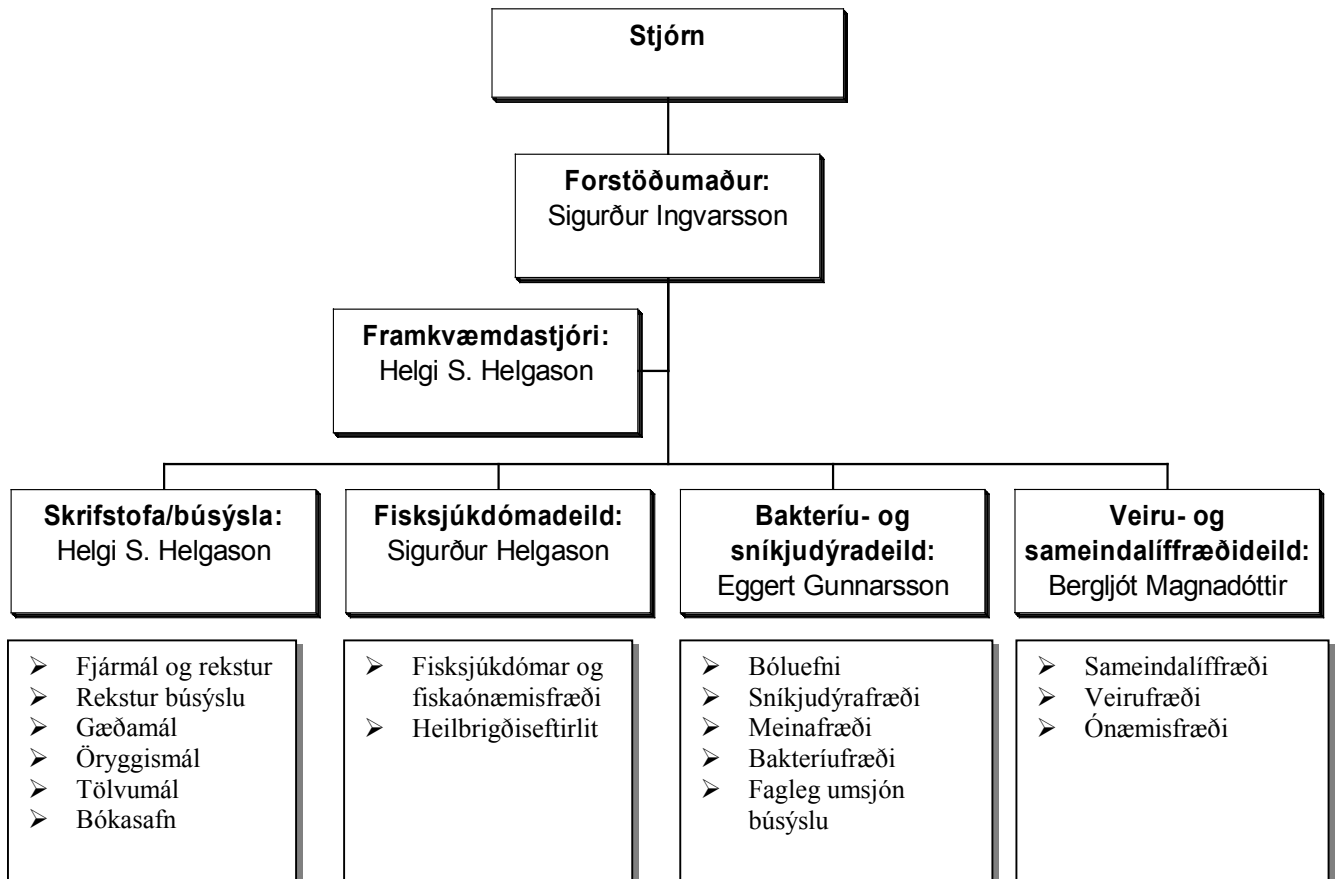
Upplýsingar um rannsóknaverkefni og flesta aðra þætti starfseminnar eru teknar saman af viðkomandi starfsfólki. Reynt hefur verið að samræma framsetninguna í stórum dráttum.

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

I. STARFSEMI

1. Skipurit

Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum



2. Hlutverk Tilraunastöðvarinnar

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

Hlutverk stofnunarinnar lögum samkvæmt er m.a. :

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

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

Meginviðfangsefni Tilraunastöðvarinnar voru rannsóknir á sjúkdómum, einkum í dýrum. Helstu rannsóknasviðin voru ónæmis- og sjúkdómafræði fiska, hæggengir smitsjúkdómar, þ.e. mæði-visna, riða og skyldir sjúkdómar, ofnæmisjúkdómar, bóluefni og sníkjudýra- og sýklafræði. Allmargir áfangar náðust sem kynntir voru á ráðstefnum hérlendis og erlendis. Eftirtaldar niðurstöður rannsókna birtust í ritrýndum tímaritum: um ónæmiskerfi þorsks og lúðu, um bóluefni gegn fisksjúkdómum, um bakteríusýkingar í sauðfé og hestum, um áhrif lýsis á bakteríusýkingar og ónæmiskerfi, um sníkjudýrum í sniglum, um lyf gegn hrossalús, um kálfalát, um genaklónun úr mýflugum, um heymaura, um útbreiðslu mæði-visnu veiru, um vif gen mæði-visnu veiru, um erfðabreytileika æðafugls og um krabbamein.

Sértekjur fengust vegna útseldrar sérfræðivinnu, einkum vegna sjúkdóma-greininga. Tilraunastöðin framleiddi bóluefni og mótefnablóðvökva gegn bakteríusjúkdómum í sauðfé. Einnig var safnað blóði úr hrossum, kindum og naggrísam til notkunar á rannsóknastofum. Smádýr voru ræktað til notkunar við tilraunir, fyrir Tilraunastöðina og aðrar rannsóknastofnanir.

Stjórn fjallaði um málefni Tilraunastöðvarinnar á u.þ.b. mánaðarlegum fundum. Einnig voru ýmis mál tekin fyrir á u.þ.b. mánaðarlegum fundum forstöðumanns, framkvæmdastjóra og deildarstjóra hinna þriggja fagdeilda. Eftir stefnumótunaryvinnu hjá stjórn Tilraunastöðvarinnar var ákveðið að efla riðurannsóknir, m.a. með því að taka upp nýjar aðferðir við skimun á smitefni.

Samkvæmt tilmælum frá Lyfjastofnun var sótt um leyfi til lyfjaframleiðslu til skrifstofu lyfjamála í heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu.

Starfsfólk

Alls inntu 65 manns tæplega 50 ársverk af hendi á starfsárinu og er það svipað og árið áður. Fimm starfsmenn unnu við stjórnarsýslu, á skrifstofu og við afgreiðslu. Sérfræðingar voru alls 18 og þeim til aðstoðar u.þ.b. fjórir tugir háskólamenntaðs, sérmenntaðs og ófaglærðs starfsfólks. Ólafur S. Andrésen prófessor við raunvísindadeild HÍ, Dr. Zophonías Jónsson og Sigrún Reynisdóttir meinatæknir fluttu starfsemi sína yfir í Öskju. Dr. Chen Huiping flutti til St. Louis í Bandaríkjunum og starfar þar við krabbameinsrannsóknir. Dr. Herborg Hauksdóttir kom til starfa við verkefni um arfgenga heilablæðingu.

Samvinnuverkefni og styrkir

Unnið var að alþjóðlegum samvinnuverkefnum styrktum af Evrópu-sambandinu, þ.e. á prionsjúkdómum, lentiveirum, þróun ónæmiskerfis fiska og tegundamyndun sníkjudýra. Ennfremur styrkti “Agricultural Research Service” í Bandaríkjunum rannsóknir á faraldsfræði *Campylobacter*. Norræna ráðherranefndin styrkti ýmis verkefni og Nordisk Kontaktorgan for Jordbruksforskning styrkti samvinnu um greiningar á bakteríum og sýklalyfjaónæmi. Flestir sérfræðingar stofnunarinnar eiga samstarf við innlenda og erlenda vísindamenn.

Fræðsla og kynningarstarfsemi

Sautján líffræði-, dýralækna-, meinatækna- og læknanemar unnu að rannsóknanámsverkefnum á Tilraunastöðinni. Níu þeirra voru í M.S. námi og fjórir í PhD

námi. Auk þess að birta greinar um helstu rannsóknaniðurstöður í vísindatímaritum þá var ársskýrslu dreift víða og Tilraunastöðin tók þátt í útgáfu tímaritsins *Icelandic Agricultural Sciences*. Sjö yfirlitsgreinar voru birtar, um riðu, bóluefni, loðdýrasjúkdóma, sjúkdóma í eldisþorski, sumarexem, krabbamein og Nóbelsverðlaun. Fræðslufundur, 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. Það helsta á döfínni var kynnt á fundi forstöðumanna stofnana á Norðurlöndunum sem fást við rannsóknir á dýrasjúkdómum, haldinn á National Veterinary Institute í Osló. Niðurstöður verkefna voru kynntar á ráðstefnum á Íslandi og víða erlendis. Ítarlegar upplýsingar um starfsemina eru á sérstakri heimasíðu tilraunastöðvarinnar.

Fjármál og endurbætur

Framlög á fjárlögum voru um 127 mkr, sértekjur um 77 mkr og styrkir um 60 mkr. Fjárlög duga fyrir færri stöðugildum en áður, m.a. vegna þess að þau hafa ekki fylgt launavísitölu og er það verulegt áhyggjumál. Sóknarfæri í styrki hafa verið vel nýtt en samkeppni um þá fer harðnandi. Sjötta rammaáætlun Evrópusambandsins er ekki eins aðgengileg fyrir starfsemi tilraunastöðvarinnar eins og sú fimmta var. Auk erlendra styrkja vegna samstarfsverkefna, styrkti Framleiðnisjóður Landbúnaðarins m.a. rannsóknir á sumarexemi í hestum og minni styrkir fengust fyrir ýmis önnur verkefni frá Rannsóknaráði Íslands, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og úr AVS sjóði sjávarútvegsráðuneytisins.

Ljóst er að Tilraunastöðin býr við nýtt laga- og reglugerðaumhverfi en að sama skapi hefur ekki verið tekið tillit til aukins kostnaðar vegna þessa á fjárlögum. Um er að ræða innlendar breytingar, s.s.: lög um gæðakerfi og faggildingar, reglugerð um dýratilraunir, reglugerð um aðbúnað dýra, erfðabreyttar lífverur, reglugerð um eftirlit matvæla og eftirlit með lyfjaleifum í sláturafurðum, svo og lyfjaframleiðsluleyfi. Einnig hafa ýmsar tilskipanir Evrópusambandsins, sem tengjast starfsemi tilraunastöðvarinnar, verið felldar eru inn í EES-samninga sem Ísland er aðili að.

Afgreiðsla menntamálaráðuneytisins vegna úttektar á aðstöðu fyrir tilraunadýr frá árinu 2003 lá ekki fyrir í árslok 2004. Úttektin var unnin af héraðsdýralæknisebættinu og tilraunadýranefnd samþykkti skýrsluna. Í henni koma fram atriði sem ráða þarf bót á til að hægt verði að veita leyfi fyrir tilraunadýraaðstöðu. Úttekt þessi var gerð í samræmi við reglugerð um dýratilraunir nr 278/2002, reglugerð 132/1999 um aðbúnað og heilbrigðiseftirlit hrossa og reglugerð 60/2000 um eftirlit með aðbúnaði og heilbrigði sauðfjár og geitfjár og eftirlit með framleiðslu kjöts og annarra afurða þeirra. Skýrslan er til umfjöllunar hjá eignadeild menntamálaráðuneytisins til að meta lagfæringar og breytingar sem gera þarf á dýrahúsunum að Keldum og tryggja fjármagn til verkefnisins.

Flutningsmál og kjarnastarf.

Óvissa hefur ríkt um framtíðaraðstöðu Tilraunastöðvarinnar frá því fjallað var um flutning í ríkisstjórn árið 2001 og ákvörðun tekin af hálfu menntamálaráðherra. Kostnaður við flutninga og uppbyggingu hefur ekki verið skilgreindur á fjárlögum. Þarfagreiningu er ekki lokið. Ákvörðun um landrými, nákvæma staðsetningu og deiliskipulag lá ekki fyrir í árslok 2004. Eftir er að skilgreina húsakynni og aðstöðu. Tímarammi flutninga er óljós, einnig hver þróun og aðstaða á Keldum verður á meðan flutningsferlið stendur yfir.

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

Niðurstaða vinnuhóps menntamálaráðuneytisins, sem ætlað var að móta þá faglegu þætti sem þarfagreining um flutning er ætlað að byggja á var kynnt á ríkisstjórnarfundum í desember 2004. Í þeirri umfjöllun varð ljóst að við flutning Tilraunastöðvarinnar yrði m.a. horft til uppbyggingar LSH í Vatnsmýrinni. Í vinnuhópnum komu fram þau sjónarmið hjá hluta hans að gera þyrfti grundvallar-breytingar á rekstri tilraunastöðvarinnar, en af hálfu ráðuneytisstjóra menntamála-, landbúnaðar- og sjávarútvegsráðuneyta var ekki talið æskilegt að hefja endurskoðun á starfsemi. Niðurstaða vinnuhópsins byggði á tveim úttektum frá árinu 2003 sem nálgast viðfangsefnið frá ólíkum sjónarhornum. Fyrri úttektin fjallar einkum um almenn skilyrði þess að Tilraunastöðin eigi möguleika á alþjóðlegri vottun en seinni úttektin fjallar meira um faglega styrkleika og veikleika í starfsemi.

Einnig komu fram í niðurstöðu vinnuhóps menntamálaráðuneytisins sex áhersluatriði við framkvæmd þarfagreiningar:

- 1) Að gengið verði út frá því að Tilraunastöðin verði áfram öflug sjálfstæð fræðileg rannsóknastofnun á sviði dýrasjúkdóma sem sinni jafnframt hagnýtum rannsóknum fyrir landbúnaðinn og sjávarútveginn. Stofnunin verði flutt í heild sinni í Vatnsmýrina. Aukin nánd við sterkt fræðilegt umhverfi með rannsóknastofnum mun bæði beinlínis gagnast verkefnum sem unnið er að á Keldum og styðja með öðrum hætti við starfsemina sem þar hefur farið fram, þ.m.t. rannsóknánám. Samlegðaráhrif fyrir rannsóknaumhverfið í lífvísindum eru augljós og margvíslegar rannsóknastofur sem gagnast Keldum eru þegar starfræktar á Vatnsmýrarsvæðinu.
- 2) Gera þarf ráð fyrir aukinni húsnæðisþörf þar sem margar rannsóknastofanna á Keldum eru nú í ófullnægjandi húsnæði, einkum m.t.t. aukinna krafna um aðbúnað vegna rannsókna og bóluefnisframleiðslu. Hins vegar má setja spurningarmerki við þær rýmistöflur sem settar eru fram í skýrslu þeirra Chasteloux og Marons þar sem forsendur þeirra talna eru ójósar. Nábyli við skylda rannsóknastarfsemi gefur möguleika á samnýtingu búnaðar, aðstöðu og sérstaklega sérþjálfuðum mannafla. Gera þarf ráð fyrir vaxtamöguleikum stofnunarinnar, m.a. þegar horft er til þess hlutverks sem ætla má Tilraunastöðinni í tengslum við uppbyggingu í landbúnaði og eldi sjávardýra.
- 3) Áhersla er lögð á að viðhalda góðum tengslum Tilraunastöðvarinnar við embætti yfirdýralæknis og landbúnaðinn. Minnt er á að enginn aðili í landinu er í stakk búinn að takast á hendi þau verkefni sem tilraunastöðin vinnur nú á þessum vettvangi.
- 4) Mikilvægt er að taka tillit til alþjóðlegra staðla vegna vottunar og faggildingar við hönnun nýs húsnæðis. Það er mikilvægt fyrir alþjóðlegt rannsóknasamstarf, þjónustuverkefni sem tengjast landbúnaði, fiskeldi og bóluefnisframleiðslu, verði framhald á þeirri starfsemi. Hafa þarf í huga að aðbúnaður vegna þjónustu þarf að batna vegna vaxandi krafna í reglugerðum og fyrirmælum sem vernda hag hins almenna neytanda hér

á landi og í öðrum löndum sem kaupa landbúnaðar- og fiskeldisvörur af íslenskum fyrirtækjum.

- 5) Val á staðsetningu húsnæðis fyrir stærri dýr er mikilvægt atriði við gerð þarfagreiningar. Leggja þarf faglegt- og fjárhagslegt mat á slíka staðsetningu.
- 6) Í tengslum við framkvæmd þarfagreiningar er mikilvægt að gert verði sérstakt samkomulag milli embættis yfirdýralæknis og Tilraunastöðvarinnar um þá þjónustu sem Tilraunastöðinni er ætlað að veita, bæði vegna hefðbundinnar þjónustu og annarra tilfallandi rannsókna sem nauðsynlegar teljast t.d. í tengslum við óvænt sjúkdómstilfelli í dýrum sem mikilvægt er að bregðast við með skjóttum hætti.

Að tillögu úttektarnefndar frá árinu 2003, undir stjórn Dr. Michael Sharp, Veterinary Laboratories Agency, Bretlandi, um aðstöðu og starfsemi Tilraunastöðvarinnar skipaði forstöðumaður nefnd til að skilgreina kjarnastarf stofnunarinnar innan þess ramma sem lög Keldna ná yfir. Rétt er að ítreka að lög Keldna sem spanna víðara rannsókna- og starfssvið standa óbreytt. Helstu niðurstöður nefndarinnar eru: 1) Að vera leiðandi stofnun í rannsóknum á sjúkdómum og sjúkdómavörnum dýra. *Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum er eina stofnunin hér á landi sem hefur það meginhlutverk að sinna rannsóknum á sjúkdómum í dýrum. Því er eðlilegt að skilgreina kjarnastarf stofnunarinnar út frá þessum forsendum.* 2) Að sinna þjónustu og ráðgjöf á sviði dýrasjúkdóma fyrir hagsmunaaðila í samstarfi við embætti yfirdýralæknis. *Stofnunin er í raun tilvísunarrannsóknastofa landsins (national reference laboratory) á vissum sviðum dýrasjúkdóma og verður að gera sig gildandi á þeim vettvangi.* 3) Að annast eldi tilraunadýra og veita ráðgjöf um meðhöndlun tilraunadýra og dýratilraunir fyrir vísindalegar rannsóknir í landinu. *Fjölbreytt tilraunadýrahald og ráðgjöf sérfræðinga á sviði dýratilrauna er mikilvægur hluti í kjarnastarfi nútíma dýrasjúkdómastofnunar.* 4) Að hafa umsjón með námsverkefnum og framhaldsnámi á háskólastigi og endurmenntun á sviði dýrasjúkdóma eftir því sem aðstæður leyfa. *Vegna sérstöðu stofnunarinnar hvað lögbundin verkefni varðar og tengsla við Háskóla Íslands, er við hæfi að veita þar aðstöðu til námsverkefna og endurmenntunar á sviði dýrasjúkdóma og skyldra fræða.*

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 |
| Ástríður Pálsdóttir lífefnafræðingur D.Phil. | Sameindalíffræði | 1,00 |
| Bára Oddsteinsdóttir fulltrúi | Afgreiðsla, símavarsla | 1,00 |
| Bergljót Magnadóttir deildarstjóri Ph.D. | Ónæmisfræði | 1,00 |
| Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir örverufr. Ph.D. | Örveru- og ónæmisfræði | 1,00 |
| Bryndís Björnsdóttir B.S., M.S. nemi | Örveru- og ónæmisfræði | 0,25 |
| Chen Huiping læknir Ph.D. | Sameindalíffræði | 0,40 |
| Eggert Gunnarsson deildarstjóri Dr. scient. | Bakteríufr.,bóluefnisframl. | 1,00 |
| Einar Jörundsson dýralæknir Dr.med.vet. | Líffærameinafræði | 1,00 |
| Eygló Gísladóttir meinatæknir | Líffærameinafræði | 0,20 |
| Guðbjörg Jónsdóttir meinatæknir B.S. | Bakteríufræði | 0,62 |
| Guðmundur Einarsson bústjóri, trésmíðameistari | Bústörf | 1,00 |
| Guðmundur Pétursson læknir Cand. med. | Veirufræði | 0,05 |
| Guðmundur Georgsson læknir Prof. emeritus | Líffærameinafræði | 0,80 |
| Guðrún Agnarsdóttir læknir F.R.C.Path. | Veiru- og ónæmisfræði | 0,10 |
| Hallgrímur Arnarson líffræðingur B.S. | Sameindalíffræði | 1,00 |
| Helga Árnadóttir líffræðingur B.S. | Örverufr./fisksjúkdómar | 0,75 |
| Helga Guðmundsdóttir Sördal meinatæknir | Gæðamál | 1,00 |
| Herborg Hauksdóttir sameindalíffræðingur Ph.D | Sameindalíffræði | 0,60 |
| Hrafnhildur Steinarsdóttir skrifstofustjóri | Skrifstofa | 1,00 |
| Hulda Lilja Ívarsdóttir rannsóknarmaður | Bóluefnaframleiðsla | 1,00 |
| Hulda Björk Þrastardóttir fulltrúi | Skrifstofustörf | 1,00 |
| Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir líffræðingur B.S. | Sameindalíffræði | 0,40 |
| Jóhanna Siggeirsdóttir rannsóknarmaður | Glerþvottur | 0,75 |

| | | |
|---|-----------------------------|------|
| Jóna Aðalheiður Aðólfsdóttir meinataeknir | Líffærameinafræði | 0,62 |
| Karl Skírnisson dýrafræðingur Dr. rer. nat. | Sníkjudýra- og dýrafræði | 1,00 |
| Katrín Ástráðsdóttir líffræðingur B.S. | Bakteríufræði | 1,00 |
| Kolbrún Birgisdóttir líffræðingur B.S. | Bakteríufræði | 0,30 |
| Kristín V.Á. Sveinsdóttir bókasafnsfræðingur B.A. | Bókavörður | 0,50 |
| Linda Björk Vilhjálmisdóttir rannsóknarmaður | Glerþvottur | 1,00 |
| Ólöf Ólafsdóttir líffræðinemi | Fisksjúkd. | 0,30 |
| Ólafur Sigurðsson rafeindavirkjameistari | Tölvumaður | 0,50 |
| Ólafur Sigmar Andrésen lífefnafræðingur Ph.D. | Sameindalíffræði | 0,30 |
| Margrét Runólfsdóttir ræstitæknir | Ræsting | 0,25 |
| María Björg Gunnarsdóttir rannsóknarmaður | Bóluefnis- og sermisframl. | 1,00 |
| Marta Eydal ræstitæknir | Ræsting | 0,25 |
| Matthías Eydal líffræðingur B.S. | Sníkjudýrafræði | 1,00 |
| Signý Bjarnadóttir líffræðingur B.S. | Bakteríufræði | 1,00 |
| Sigríður Guðmundsdóttir líffræðingur M.S. | Fisksjd., ónæmisfræði | 1,00 |
| Sigríður Hjartardóttir líffræðingur B.S. | Bakteríufræði | 0,85 |
| Sigríður Matthíasdóttir meinataeknir B.S. | Veiru- og ónæmisfræði | 0,80 |
| Sigríður Poulsen ræstitæknir | Ræsting | 0,10 |
| Sigríður Þórarinsdóttir skrifstofumaður | Skrifstofustörf | 0,62 |
| Sigrún Reynisdóttir meinataeknir | Sameindalíffræði | 0,40 |
| Sigurbjörg Þorsteinsdóttir ónæmisfr. Dr.Med.Sc. | Veiru- og ónæmisfræði | 1,00 |
| Sigurður H. Richter dýrafræðingur Cand.scient. | Sníkjudýra- og dýrafræði | 1,00 |
| Sigurður Helgason deildarstjóri Ph.D. | Fisksjúkd., örverufræði | 1,00 |
| Sigurður H. Helgason búfræðingur | Bústörf | 1,00 |
| Slavko H. Bambir dýralæknir Dr.sci. | Fisksjúkd., líffærameinafr. | 1,00 |
| Sonja Vilhjálmisdóttir rannsóknarmaður | Tilraunadýrahald | 1,00 |
| Stefanía Þorgeirsdóttir frumulíffræðingur Ph.D. | Sameindalíffræði | 0,75 |
| Steinunn Árnadóttir meinataeknir B.S. | Líffærameinafræði | 1,00 |
| Vala Friðriksdóttir ónæmisfræðingur Dr.scient. | Bakteríu- og ónæmisfræði | 0,75 |
| Valgerður Andrésdóttir sameindalíffr. Ph.D. | Sameindalíffræði | 1,00 |
| Vilhjálmur Svansson dýralæknir Ph.D. | Veirufræði | 1,00 |
| Þórdís Hjörleifsdóttir þvottur, ræsting | Glerþvottur | 0,70 |
| Þórun Sólley Björnsdóttir B.S. | Veiru- og ónæmisfræði | 0,50 |
| Zophonías Oddur Jónsson sameindalíffr. Ph.D. | Sameindalíffræði | 0,15 |

Fólk í námsverkefnum

| | | |
|--|-------------------------|------|
| Auður Aðalbjarnardóttir líffræðinemi | Örverufræði | 0,12 |
| Berglind Guðmundsdóttir líffr. B.S., M.S.nemi | Sníkjudýrafræði | 0,50 |
| Birkir Þór Bragason líffræðingur B.S., Ph.D.nemi | Sameindalíffræði | 1,00 |
| Bryndís Björnsdóttir B.S., M.S. og Ph.D nemi | Örveru- og ónæmisfræði | 0,75 |
| Guðbjörg Ólafsdóttir líffræðingur B.S. | Veiru- og ónæmisfræði | 1,00 |
| Helga Árnadóttir líffr. B.S., M.S.nemi | Örverufr./fisksjúkdómar | 0,25 |
| Katrín Ólafsdóttir líffr. B.S., fjórða árs nemi | Sameindalíffræði | 0,33 |
| Ólöf Ólafsdóttir, 5e verkefni í líffræði | Örverufræði | 0,10 |
| Sigríður Rut Franzdóttir líffr. B.S., M.S.nemi | Sameindalíffræði | 0,70 |
| Sigrún Lange líffræðingur M.S., Ph.D.nemi | Ónæmisfræði | 0,80 |
| Snorri Páll Davíðsson líffr. B.S., M.S. nemi | Sameindalíffræði | 0,80 |
| Stefán Ragnar Jónsson líffr. B.S., M.S.nemi | Sameindalíffræði | 0,25 |
| Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir, lífr. BS, M.S. nemi | Sýklafræði | |

Afleysingafólk o.fl.

| | | |
|---|------------------|--------------|
| Arnaldur Jón Gunnarsson nemi | Bústörf | 0,25 |
| Berglind Guðmundsdóttir líffr. B.S., M.S.nemi | Bakteríufræði | 0,50 |
| Bryndís Ragnarsdóttir líffræðinemi | Bakteríufræði | 0,30 |
| Guðmundur Logi Norðdahl, líffræðinemi | Fiskaónæmisfræði | 0,25 |
| Hildur Björg Birnisdóttir líffræðinemi | Bakteríufræði | 0,30 |
| Marta Eydal nemi | Ræsting | 0,10 |
| Þórunn Rafnar Þorsteinsdóttir | Bakteríufræði | 0,25 |
| Snorri Sigurðsson nemi | Bústörf | 0,10 |
| Stella B. Helgadóttir nemi | Ræsting | 0,10 |
| Fjöldi ársverka samtals: | | 53,31 |

Starfsmenn Yfirdýralæknisembættisins með aðstöðu að Keldum

| | Starfssvið |
|---|------------------------|
| Aðalsteinn Sveinsson Cand. med. vet. | Eftirlitsdýralæknir |
| Bergþóra Jónsdóttir Cand. med. vet. | Eftirlitsdýralæknir |
| Eyrún Signý Gunnarsdóttir rannsóknarmaður | Alifuglasjúkdómar |
| Gísli Jónsson dýralæknir Cand. med. vet. | Fisksjúkdómar |
| Gunnar Örn Guðmundsson Dr. med. vet. | Héraðsdýralæknir |
| | Gullbringu- og |
| | Kjósarumdæmis |
| Hörður Sigurðsson 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 |
| Sveinbjörg Björnsdóttir rannsóknarmaður | Alifuglasjúkdómar |
| Tómas Jónsson Cand. med. vet. | Eftirlitsdýralæknir |

III. RANNSÓKNARVERKEFNI

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

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

1. Mæði-visnuveira og aðrar lentiveirur
2. Riða og aðrir prionsjúkdómar
3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim
4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði
5. Sníkjudýrarannsóknir
6. Rannsóknir á hestum og öðrum spendýrum
7. Sjúkdómar í mönnum
8. Líftækni
9. Þjónusta
10. Gæðamál

1. Mæði - visnuveira (MVV) og aðrar lentiveirur

Bólusetning með veikluðum visnuveirustofni, LV1-KS1

Starfslið: Guðmundur Pétursson, Sigríður Matthíasdóttir, Vilhjálmur Svansson, Agnes Helga Martin, Guðmundur Georgsson, Eygló Gísladóttir, Steinunn Árnadóttir, Guðrún Agnarsdóttir, Svava Högnadóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir.

Upphaf: 1998. Lok: 2004.

Bólusetningar með lifandi en veikluðum sýklum veita ágæta vörn gegn ýmsum smitsjúkdómum. Þróun bóluefna gegn lentiveirum hefur reynst miklum vandkvæðum bundin. Vegna mikillar útbreiðslu eyðni í þróunarlöndum er aðkallandi að reyna að þróa bóluefni gegn HIV en allar tilraunir til þess eru skammt á veg komnar og árangur næsta óviss. Þetta er framhald af verkefnum sem lokið var við 1995 og 1997 þar sem tveir sýkingarhæfir visnuklónar KV1772-kv72/67 og LV1-1KS1 voru bornir saman *in vivo* og *in vitro*. Mikill munur var á klónunum þar sem KV1772-kv72/67 hegðar sér eins og KV1772 en LV1-1KS1 er lítið sem ekkert meinvirkur *in vivo*. Til þess að athuga hvort sýking með veiklaðri veiru geti virkað sem bólusetning voru tvær kindur sem sýktar höfðu verið (í heila) í tvö ár með LV1-1KS1 smitaðar (challenge) í æð með 1 ml af KV1772-kv72/67. Sama skammti var sprautað í tvær samanburðarkindur. Ekki fékkst fullkomin vörn en veira ræktaðist mun sjaldnar úr blóði á þeim sem höfðu fyrst verið sýktar með LV1-1KS1. Þar sem

veira smitar um slímhúðir eins og HIV og mæði- visnuveira sauðfjár er talið æskilegt að bólusetning örvi sérstaklega ónæmissvörun í slímhúðum. Því var ákveðið að prófa bólusetningu með LV1-1KS1 í barka þar sem sýkt yrði líka síðar í barka. Til að prófa drápsfrumuvirkni hjá þessum kindum þá var tekinn biti úr sin (ligamentum longitudinale) á 8 kindum, ræktaðar bandvefsfrumur (fibróblastar) úr bitunum og frumurnar frystar í fljótandi köfnunarefni til þess að nota síðar sem "autologous" markfrumur fyrir drápsfrumur. Fjórar af kindunum voru bólusettar í barka með LV1-1KS1, 1 ml 10^7 TCID₅₀/ml í janúar 1999 og aftur með sama skammti í maí 1999. Á 63. viku voru þessar kindur sýktar með 10^3 smiteiningum af náskyldum en mjög meinvirkum visnuveiruklóni (KV1772-kv72/67) í barka og fjórar óbólusettar kindur sýktar á sama hátt. Fylgst var með gangi sýkinga með mælingum á veirumótefnum (ELISA) og veiruræktunum úr blóði. Bólusetning með veiklaðri veiru framkallaði lága mótefnasvörun sem hækkaði greinilega eftir sýkingu með þeirri meinvirku. Meinvirka veiran ræktaðist úr blóði allra fjögurra bólusettu kindanna en þó miklu sjaldnar en úr óbólusettu samanburðarkindunum og er þessi munur mjög marktækur. Báðum hópum var síðan lógað í október 2002. Veiruræktanir úr lungum bólusettra kindu voru marktækt færri en úr lungum óbólusettra. Niðurstöðurnar sýna að bólusetning með þessari veikluðu veiru veitir litla sem enga vörn gegn endursýkingu með meinvirkri veiru en hin lága tíðni ræktana úr bólusettu kindunum bendir til hömlunar á veirufjölgun, sem gæti haft áhrif á framvindu vefjaskemmda til lengri tíma. Úrvinnslu gagna var lokið haustið 2004 og grein um niðurstöður þessarar tilraunar var samþykkt til birtingar í tímaritinu Vaccine, 1.des. 2004.

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

Starfslið: Hallgrímur Arnarson, Sigríður Matthíasdóttir, Valgerður Andrésdóttir.
Samstarf: Margrét Guðnadóttir, Veirurannsóknastofnun Læknadeildar HÍ.
Upphaf: 2001. Lok: Óákveðin.

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

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

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

Bólusetning leiddi til mótefnasvars sem veitti vörn gegn sýkingu í einhverjum tilvikum. Raðgreiningar bentu til að við náttúrulegar sýkingar komi upp fjöldi breytinga í afvirkjandi væki og mótefnapróf sýndu að þessar breytingar höfðu veruleg áhrif á virkni afvirkjandi mótefna. Þó var ekki hægt að greina að bólusetning hefði áhrif á þessar breytingar.

Hlutverk LTR í frumusækni mæði-visnuveiru

Starfslið: Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Svava Högnadóttir, Steinunn Árnadóttir, Ólafur S. Andrésson, Guðrún Agnarsdóttir, Sigurður Ingvarsson og Valgerður Andrésdóttir.
Upphaf: 2002. Lok: 2005.

Þetta er framhald meistaraverkefnis Þórðar Óskarssonar. Í því verkefni kom í ljós að mæði-visnuveirur með 53bp endurtekna röð í LTR (long terminal repeat) vaxa betur í æðaflækjufrumum og liðpelsfrumum 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 útbúar 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 liðpelsfrumum 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 stjórnröðinni eða ekki. Nokkur munur fékkst ef CAAAT röðin var felld út úr báðum eintökum endurtekningarinnar.

Í þessu framhaldi verkefnisins var LTR magnað með PCR úr vaxkubbum með náttúrulegum visnusýnum og mæðisýnum og raðgreint. Í ljós kom að tvöföld röð fannst í 4 visnusýnum en einföld röð í 6 mæðisýnum sem voru raðgreind. Það virðist því sem tvöföldun í LTR fylgi taugasækni veirunnar.

Rannsóknasjóður Háskóla Íslands styrkti verkefnið.

Hlutverk Vif í mæði-visnuveiru

Starfslið: Stefán Ragnar Jónsson, Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir, Sigríður Rut Franzdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Vilhjálmur Svansson, Steinunn Árnadóttir, Guðmundur Georgsson, Guðmundur Pétursson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Svava Högnadóttir, Guðrún Agnarsdóttir, Ólafur S. Andrésson og Valgerður Andrésdóttir.
Upphaf: 2000. Lok: 2006.

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. Lengi vel var alveg á huldu hvert hlutverk Vif er, en á nýlega kom í ljós, að HIV-1 Vif verndar veirunnar gegn innbyggðum veiruhindra, sem nefnist APOBEC3G. Þetta prótein er cytidine deaminasi sem deaminerar cytidine í nýmynduðu einþátta DNA í uridine og veldur því þannig að annað hvort er veiru-DNAið brotið niður eða það verða G-A stökkbreytingar. Ýmislegt bendir þó til að þetta sé ekki eina hlutverk Vif. Í þessari rannsókn er hlutverk Vif kannað nánar. Rannsókninni er skipt í þrjú verkefni, sem eru meistaraprófsverkefni Helgu Bryndísar Kristbjörnsdóttur og Sigríðar Rutar Franzdóttur og hluti af doktorsverkefni Stefáns Ragnars Jónssonar

1. Hlutverk Vif í sýkingarferli mæði-visnuveiru (Stefán Ragnar Jónsson). Athugað var hvort hægt væri að nema tengsl milli CA hluta Gag og Vif með því að nota tvíblendings aðferðir. *Gag* og *vif* gen voru klónuð bæði í gersveppa- og spendýrafrumukerfi, en þessi tvíblendingskerfi hafa verið þróuð til þess að nema tengsl milli próteina. Í hvorugu kerfinu tókst að nema tengsl. Það lítur því út fyrir að þau tengsl milli CA og Vif, sem fundin hafa verið með erfðafræðilegum aðferðum, séu þess eðlis að ekki sé hægt að nema þau með tvíblendingskerfum.

Ef hægt væri að finna hvar í fjölgunarferli veiranna þessar stökkbreytingar virka, gæfi það mikilsverðar vísendingar um virkni Vif. Æðaflækjufrumur úr heila (SCP) og fósturliðpelsfrumur (FOS) voru sýktar með mismunandi veirustofnum (stökkbreyttum og óstökkbreyttum) og framleiðsla á veiru DNAi metin á mismunandi tímapunktum eftir sýkingu með rauntíma-PCR aðferð (real-time PCR). Þessar mælingar sýna að frumugerðin skiptir miklu og er þar líklega að verki frumuþáttur sem hlutverk Vif er að upphefja. Stökkbreyttar veirur vaxa ágætlega í SCP en mjög illa í FOS. Niðurstöður okkar benda til þess að veirur ræktaðar í FOS frumum geti ekki hafið víxlritun. APOBEC3 úr kindafrumum verður klónað og skilgreint.

2. Vif próteinið í vaxtarferli mæði-visnuveiru (Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir) Veirur með úrfellt gen fyrir Vif próteinið voru útbúnar, og athugaður vöxtur í æðaflækjufrumum, hnattkjarna átfrumum og fósturliðpelsfrumum. Í ljós kom að veirur sem hafa ekki virkt *vif* gen vaxa illa í hnattkjarna átfrumum og einnig í æðaflækjufrumum, en nokkuð vel í fósturliðpelsfrumum. Einnig voru kindur sýktar með *vif* veirum, en engar veirur ræktuðust. Þessar niðurstöður eru í samræmi við mikilvægi Vif í öðrum lentiveirum og sýna jafnframt að frumur eru mismunandi næmar fyrir sýkingu með *vif* veirum. Þetta mismunandi næmi frumugerða verður kannað nánar. Stökkbreytingasvipgerð *vif*-veira var athuguð og kom í ljós aukin tíðni G-A breytinga eins og í HIV-1. Þessar niðurstöður voru birtar í grein í *Virology* og í meistaraþrófsritgerð Helgu Bryndísar Kristbjörnsdóttur.

3. Stökkbreytingagreining Vif próteins í mæði-visnuveiru (Sigríður Rut Franzdóttir). Vif er nauðsynlegt fyrir sýkingu allra lentiveira nema hestaveirunnar (EIAV). Stökkbreyting sem breytir tryptofani í arginin (W-R) um miðbik Vif próteinsins olli því að veiran óx ekki vel í SCP frumum, en betur í FOS frumum. Hins vegar veldur stökkbreyting aftarlega í próteininu með stökkbreytingu í CA (CA-Vif) því að veirurnar vaxa illa í FOS frumum, en vel í SCP frumum. Niðurstöðurnar benda til þess að mismunandi svæði í Vif próteininu hafi mismunandi virkni, og þær benda einnig til þess að fleiri en einn frumuþáttur hafi áhrif á virkni Vif. Athugun á stökkbreytingasvipgerð mismunandi *vif* stökkbrigða leiddi í ljós aukna tíðni G-A breytinga í W-R stökkbrigðinu en ekki í CA-Vif. Þessar niðurstöður voru birtar í meistaraþrófsritgerð Sigríðar Rutar Franzdóttur.

Verkefnið er styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna, Rannsóknánámssjóði, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Vísindasjóði Rannís.

Sermisþættir sem hindra vöxt mæði-visnuveiru

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

Þetta verkefni er framhald meistaraverkefnis Benediktu S. Hafliðadóttur.

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

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

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

Slímhúðarbóluefni gegn alnæmisveiru í mönnum og öpum byggt á griplufrumum.

Starfslið: Guðmundur Georgsson, Jóna Aðalheiður Aðólfadóttir og Steinunn Árnadóttir.
Samstrf: Samstarfsverkefni á vegum ESB.
Upphaf: 2003. Lok: 2005.

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

Þeim lýkur ekki fyrr en eftir 18 mánuði, þannig að við höfum enn ekki fengið heila til úr endanlegu tilrauninni til rannsóknar. Aðeins 1 eðlilegan samanburðarheila og 2 úr öpum sem var óbólusettur en sýktur var ögrunarveiru, SIVmac 239. Annar þeirra reyndist vera með mjög vægar breytingar (gráða 0,5).

Enn voru okkur að berast heilar úr fyrri áætlun, alls 30 talsins, einnukum úr skammtíma tilraunum. Heildarniðurstaða rannsókna á þeim og öðrum úr DETEC-rannsókninni var að í meginþorra heilanna voru engar vefjaskemmdir aðeins í einum óbólusettum apa sem sýktur var með ögrunarveirunni SIVmac251 og hafði fengið alnæmi voru miklar skemmdir, gráða 4 á skala 0-5. Athyglisverðar niðurstöður í skammtímatilrunaum voru að vefjaskemmdir komu fram mjög snemma, 4 dögum eftir sýkingu og veiruRNA fannst með staðbundinni þáttapörun (in situ hybridisation) jafnsnemma. Að öðru leyti fengumst við að endurbæta aðferð okkar við staðbundna þáttapörun og auðkenna frekar vefjaskemmdirnar í heilanum úr apanum með alnæmi m.t.t. birtingar. Niðurstöður staðtölu athugana á vefjaskemmdum á heila þeirra apa sem höfðu verið bólusettir og jafnframt ögrað í hálskirtla leiddi í ljós að hvorki í skammtíma né langtíma tilraunum var marktækur munur.

Verkefnið var styrkt af ESB. Stjórnandi: Paul Racz í Hamborg. Verkefnisstjóri hérlendis: Guðmundur Georgsson.

Smíði visnuveirufurju með grænt flúrprótein

Starfslið: Katrín Ólafsdóttir og Valgerður Andrésdóttir.
Upphaf: 2004. Lok: 2005.

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

Við rannsóknir á veirugenum er mjög mikilvægt að hafa veirufurjur eins og hér er ætlunin að smíða. Í þessu kerfi er hægt að meta áhrif stökkbreytinga í veirum á helmingi styttri tíma en í því kerfi sem notað er nú, þar sem fyrst eru stökkbreyttar veirur útbúnar með því að transfektera veiruplasmíði í frumur (minnst 2 vikur) og síðan er vöxtur veiranna metinn í frumum (3 vikur). Við mat á niðurstöðum úr rannsóknum á áhrifum stökkbreytinga í þessu kerfi verður samt ávallt að hafa í huga að búið er að fella út gen sem gæti haft áhrif á það gen sem verið er að skoða.

Rannsóknasjóður HÍ styrkir verkefnið.

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

Starfslið: Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Valgerður Andrésdóttir og Ólafur S. Andrésson.
Upphaf: 2000. Lok: 2005.

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

var gerður samanburður á vaxtareiginleikum KV1772, tvíbreyttu veiranna og uppræktuðu klónanna.

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

Styrkt af Rannsóknasjóði H.Í.

Þróun aðferða við DNA bólusetningu gegn lentiveirusýkingu sauðfjár

Starfslið: Hallgrímur Arnarson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðmundur Pétursson og Valgerður Andrésdóttir.
Samstarf: Evrópskt samvinnuverkefni: Evaluation of lentivirus DNA strategies in sheep (MVAC).
Upphaf: 2002. Lok: 2005.

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

Í því Evrópusamvinnuverkefni sem Tilraunastöðin tekur þátt verða reyndar nýjar leiðir í bólusetningu gegn mæði. Frumbólusetning hefur verið gerð með erfðaeefni veirunnar (svokölluð DNA bólusetning) til þess að beina svarinu inn á braut hins frumubundna ónæmis en síðan er bólusetningin áréttuð með próteinum mæðiveiru sem tjáð eru í endurraðaðri meinlausri vaccinia veiru. Jafnframt er reynt að örva slímhúðaónæmi sérstaklega enda sýkir veiran um slímhúðir. Að lokum verða bólusettu kindurnar sýktar með meinvirkri mæðiveiru til þess að kanna hvort bólusetningin veitir 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 og WB) og vaxtarhindrandi mótefni í bólusettu kindunum og óbólusettum kontrólkindum.

Verkefnisstjóri á Íslandi er Valgerður Andrésdóttir.

Þróun retroveiruhindrans APOBEC3 í spendýrum

Starfslið: Stefán Ragnar Jónsson, Sigríður Rut Franzdóttir, Ólafur S. Andrésson, Valgerður Andrésdóttir
Samstarf: Reuben S. Harris, University of Minnesota
Upphaf: 2004. Lok: 2006.

APOBEC próteinin eru fjölskylda cytidine deaminasa. Þessi prótein hafa fengið mikla athygli frá því að sýnt var fram á að APOBEC3G veldur stökkbreytingum í 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 mýs og rottur einungis eitt. Ekki er vitað um aðra prótein fjölskyldu þar sem orðið hefur slík margföldun á þeim tíma sem liðinn er frá tilkomu spendýra. APOBEC3 próteinin eru einnig sérstök að því leyti að þau eru undir einhverju sterkasta jákvæða vali (positive selection) sem þekkist. Þetta val virðist hafa átt sér stað lengur en sambúðin við lentiveirur og Vif. Sú tilgáta hefur verið sett fram, að eitt af upphaflegum hlutverkum APOBEC3 próteinanna hafi verið að hindra endogen retroveirur í því að valda ójafnvægi í erfðamenginu. Í þessari rannsókn var tilvist og fjöldi APOBEC3 próteina í kindum og öðrum klaufdýrum könnuð.

Raðir úr gagnaböngum voru notaðar til að spá fyrir um basaröð próteinanna byggt á skyldleika próteinanna og varðveislu. Genin voru mögnuð upp úr cDNAi með varðveittum vísam og klónuð inn í vektora sem hægt er að nota til að gera prófanir á virkni þeirra og sértækni. Einnig voru ummerki um APOBEC3 í kindafrumum staðfest með því að raðgreina erfðaeftni vif- mæði-visnuveiru.

Niðurstöður okkar benda til þess 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 dvelur í Minnesota frá september 2004 til september 2005.

Verkefnið er styrkt af Rannís og Stúdentaskiptasjóði Minnesotaháskóla.

2. Riða og aðrir príonsjúkdómar

Arfgerðagreining með tilliti til riðunæmis á fé frá Hjarðarfelli á Snæfellsnesi

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum og Guðbjartur Gunnarson, Hjarðarfelli.
Upphaf: 2002. Lok: 2004.

Tilgangur þessa rannsóknarverkefnis var að taka fyrir eina fjárhjörð og kanna arfgerðir fjárins, einkum ásetningslamba, með tilliti til áhættu á riðusmiti. Bærinn Hjarðarfell á Snæfellsnesi er á riðulausu svæði en fé frá slíkum svæðum er helst notað í kynbótaskyni hér á landi og fé er selt þaðan til riðusvæða. Fyrri rannsóknir okkar sýndu að á Hjarðarfelli var óvenju hátt hlutfall af sauðfé með verndandi arfgerðir og var stefnt að því að auka tíðni þessara hagstæðu arfgerða enn frekar en útrýma áhættuarfgerðinni, VRQ (táknar 136,154 og 171 í príongeninu), úr hjörðinni.

Þannig væri unnt að byggja upp riðubólinn stofn til að nýta til fjárskipta á riðubæi eftir riðufaraldur. Auk sauðfjár með arfgerðina AHQ, sem virðist hafa vernd gegn riðu, var einnig þó nokkuð af sauðfé í hjörðinni með sjaldgæfan breytileika í tákna 151(R/C), en sú arfgerð hefur aldrei greinst í riðufé.

Tíðni mismunandi arfgerða var skoðuð og borin saman við fyrri athuganir á þessari hjörð. Tíðni áhættuarfgerðar í úrtakinu hafði aukist úr 10% í 14,9% en tíðni verndandi arfgerðar lækkað úr 37,5% í 10,8%. Einnig var C-151 breytileikinn þó nokkuð sjaldgæfari í seinna úrtakinu, 9,5% borið saman við 20%. Þessar niðurstöður benda til að tíðni ákveðinna arfgerða innan einnar hjarðar geta breyst á skömmum tíma.

Á árinu 2004 voru greindar arfgerðir 13 kinda frá Hjarðarfelli, aðallega hrúta. Reyndust þrjár bera áhættuarfgerð (V-136) en aðeins einn verndandi arfgerð (H-154). Einn hrútur og þrjár ær voru hins vegar með C-151. Einnig voru greind 77 sýni úr kindum frá Ingvörum í Svarfaðardal en þangað var fengið fé frá Hjarðarfelli eftir niðurskurð vegna riðu. Af þessum kindum báru 5% áhættuarfgerð, þar af tveir hrútar, 13% voru með verndandi arfgerð en 26% voru með C-151 breytileikann.

Verkefnið var styrkt af Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

Áhrif arfgerða þríongena á riðusmit í íslensku sauðfé

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

Rannsóknir okkar á náttúrulegum breytileika í þríongeni íslensks sauðfjár leiddu í ljós breytileika á fimm stöðum, m.a. á tveimur nýjum, táknum 138 og 151. Alls fundust 16 mismunandi arfgerðir, sumar afar sjaldgæfar. Út frá mismunandi tíðni meðal riðusýkra og heilbrigðra kinda var arfgerðin VRQ (amínósýrur í táknum 136, 154 og 171) skilgreind sem áhættuarfgerð í íslensku fé en arfgerðin AHQ skilgreind sem verndandi arfgerð (J.Gen.Virol. 1999). Helstu arfgerðum þríongensins 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).

Áframhald á þessu verkefni felst í því að greina arfgerðir í þeim kindum sem greinast með riðu og til samanburðar ef möguleiki er á, í hópi einkennalausra kinda frá riðubæjunum. Þetta er því nokkurs konar áframhaldandi vöktun á því ástandi sem búið er að greina og til að fylgjast með mögulegum breytingum. Undanfarin ár hafa komið upp nokkur tilfelli á ári og athyglisvert er að í sumum tilvikum er um endurtekna riðu að ræða, þ.e. sjúkdómurinn er að koma upp á sama bæ nokkrum árum eftir sóttþreinsun og fjárskipti. Sérstök áhersla verður lögð á að rannsaka þau tilfelli frekar. Árið 2004 greindist riða á átta bæjum, fimm þeirra eru staðsettir í Biskupstungum Árnassýslu, tveir í Skagafirði og einn á Austurlandi. Komu alls 79 sýni frá þessum bæjum til arfgerðagreiningar. Af sex riðutilfellum sem voru arfgerðagreind, voru þrjú með áhættuarfgerð, eitt var hlutlaust m.t.t. riðunæmis, en tvö voru með verndandi arfgerð. Þetta er í fyrsta skipti sem sú arfgerð greinist í riðufé hér á landi, en það skal tekið fram að þessi tilfelli greindust með skimun á sláturhúsasýnum. Verkefnið var styrkt af Vísindasjóði Rannís, Landbúnaðarráðuneytinu og Evrópusambandinu.

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

| | |
|------------|--|
| Starfslið: | Guðmundur Georgsson, Stefanía Þorgeirsdóttir, Steinunn Árnadóttir og Ásta Dögg Jónasdóttir |
| Samstarf: | Eliás Ólafsson Taugalækningadeild LSH, Sveinn Guðmundsson og Ingibjörg Alda Guðmundsdóttir Blóðbankanum. Samstarfsverkefni á vegum ESB. |
| Upphaf: | 2001. Lok 2005. |

Meginviðfangefni þessa verkefnis sem er styrkt af ESB eru:

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

Ekki greindist neitt tilfelli af spCJD hérlendis á árinu. Árleg dánartíðni spCJD í þáttökulöndunum reyndist vera frá 0,5 – 1,0 á milljón íbúa að undanteknu Sviss þar sem árleg dánartíðni var 2,0. Árleg dánartíðni hérlendis er við lægri mörkin eða um 0,4 á milljón íbúa. Tilfelli af vCJD eru enn að koma fram og sem fyrr einkum í Bretlandi, en þeim fer þó fækkandi og virðist sem toppi sé náð.

Við höldum áfram að vinna að verkefni að frekari greiningu á breytileika í príon erfðavísi. Að þessu sinni var kannaður breytileiki í tákna 117 og leitað að úrfellingum í oktapeptíð endurtekningum. Ásta Dögg Jónasdóttir læknanemi valdi þetta sem rannsóknarverkefni 3. árs og vann það undir handleiðslu Stefaníu Þorgeirsdóttur. Alls voru 208 blóðsýni, sem safnað var hjá blóðgjöfum rannsökuð, 104 úr konum og jafnmörg úr körlum. Aldursdreifingin var frá táníngum til sjötugsaldurs.

Tíðni breytileika í tákna 117 reyndist 4,7 %. Svipaðri tíðni, þe. 5% hefur verið lýst í heilbrigðu þýði í Tyrklandi. Stökkbreytingu í þessum tákna hefur verið lýst í arfgengu formi af CJD, Gerstman-Sträussler-Scheinker sjúkdómi. Ekki fannst úrfelling á oktapeptíð endurtekningum. Lítið er um rannsóknir á tíðni þessara úrfellinga í heilbrigðu þýði og hefur tíðnin verið mjög lág þe. frá 0 til 2,5%. Þannig að etv. hefur úrtakið verið of lítið til að finna slíka úrfellingu. Úrfellingin ein og sér virðist vera þögl, en henni hefur verið lýst í Gerstman-Sträussler-Scheinker sjúkdómi en þá í tengslum við stökkbreytingu og breytileika í öðrum táknum.

Verkefnið var styrkt af rannsóknarsjóði Háskóla Íslands og ESB (concerted action) og ber enska heitið: Creutzfeldt-Jakob Disease: Epidemiology, Risk Factors, Diagnostic Tests and Genetics. Stjórnandi er Robert Will í Edinborg, en verkefnisstjóri hérlendis er Guðmundur Georgsson.

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

Starfslið: Guðmundur Georgsson og Steinunn Árnadóttir.
Upphaf: 1999. Lok: Óviss.

Eftirlit og greining á riðu í sauðfé hvílir fyrst og fremst á Sigurði Sigurðarsyni og starfsliði hans. Hlutverk okkar hefur fyrst og fremst verið að vera ráðgefandi og leggja lið þegar þörf krefur. Til að bæta sjúkdómsgreininguna höfum við tekið að beita ónæmislitun til að sýna fram á smitefnið (PrP^{Sc}) í vefjasneiðum úr heila. Þessa aðferð tókum við upp fyrir nokkrum árum og höfum verið að þróa til að nýta við ýmis rannsóknarverkefni. Aðferðin er orðin mjög næm. Að undanfögnu höfum við því beitt henni við sjúkdómsgreiningu, einkum við rannsókn á fé með klínísk einkenni sem benda til riðusýkingar, þar sem vefjaskemmdir sem sjást við venjulega smásjárskoðun hafa ekki verið ótvíræðar. Einnig til staðfestingar á tilfellum þar sem bæði klínísk einkenni og vefjaskemmdir hafa verið talin ótvíræð. Og nú á sl. ári höfum við einnig beitt henni á heilasýni úr sláturhúsum. Alls voru athugaðar vefjasneiðar úr 25 kindum og var riða staðfest í 5 hjörðum. Þess skal getið að starfsmaður yfirdýralæknisembættisins tók að senda sýni til Noregs þegar leið á árið og greindist riða í 3 hjörðum til viðbótar eða alls í 8 hjörðum á árinu sem er nokkur aukning frá því í fyrra. Eitt af tilfellunum reyndist vera svonefnt Nor98, sem er afbrigði af riðu lýst hefur verið í Noregi og virðist lítt eða ekki smitandi. Enn hallar undan fæti í riðumálum og hlýtur nú að teljast tímabært að reyna nýjar aðferðir í baráttunni gegn riðu sem er að rækta upp fjárstofn sem hefur mótstöðu gegn riðu. En það er aðferð sem Bretar, Frakkar, Þjóðverjar og Hollendingar eru farnir að beita.

Rannsókn á hlutverki príon próteina

Starfslið: Birkir Þór Bragason og Ástríður Pálsdóttir.
Upphaf: 1997. Lok: 2004.

Til að rannsaka prótein samskipti príon próteinsins (PrP^C) var á sínum tíma framkvæmd yeast two-hybrid skimun með PrP^C á rottuheila genasafni. Þannig einangruðust klónar úr þremur genum: NRAGE, KIAA0570 og SODD (ársskýrsla 1999). Flestir klónar einangruðust úr NRAGE og var áhersla lögð á rannsóknir á tengslum PrP^C og NRAGE. Sjá má frekari upplýsingar um þá vinnu í ársskýrslum undanfarinna ára. Á árinu 2004 var sýnt að tjáning á PrP og NRAGE saman í neuroblastoma frumum (úr mús) hefur áhrif á himnuspennu hvatbera, sem bendir til þess að tengsl próteinanna geti stuðlað að stýrðum frumudauða. Handrit um tengsl PrP^C og NRAGE var tekið til birtingar í bandaríska tímaritið Molecular and Cellular Neuroscience.

Verkefnið er hluti af doktorsritgerð Birkis Þórs Bragasonar. Verkefnið var styrkt af Vísindasjóði Rannís, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Rannsóknánámssjóði.

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

Starfslið: Birkir Þór Bragason og Ástríður Pálsdóttir.
Upphaf: 2003. Lok: 2004.

Við rannsóknir á prion geni íslensks sauðfjár á Keldum fundust tvær sjaldgæfar arfgerðir, S138N og R151C, á ARQ bakgrunni (ársskýrsla 1999). Tíðni S138N arfgerðarinnar virðist vera álíka í riðuhjörðum miðað við viðmiðunarfé og gæti því verið hlutlaus. Tíðni R151C arfgerðarinnar var há í riðuhjörð þar sem riða hafði líklega verið til staðar í nokkurn tíma áður en sjúkdómurinn var tilkynntur. Rannsókn á heilum 17 fjár sem var arfblandið ($n=16$) eða arfhreint ($n=1$) m.t.t. R151C arfgerðarinnar, leiddi ekki í ljós nein merki um smit fyrir utan einn arfblandinn einstakling með áhættuarfgerðina VRQ: VRQ/AC¹⁵¹RQ. Sá var með veik einkenni um uppsöfnun á riðusmítefni. Samkvæmt þessu eru hugsanlegt að R151C arfgerðin veiti einhverja vernd gegn riðusmiti. Sú arfgerð er lífefnafræðilega athyglisverð þar sem við bætist ein óþoruð cystein aminosýra í PrP^C.

Borin var saman meðhöndlun fruma á samrunapróteinum EGFP (EGFP: grænt flúrprótein) og kinda-PrP^C með þrjár mismunandi arfgerðir: ARQ, AN¹³⁸RQ og AC¹⁵¹RQ. Ekki var greinalegur munur á flutningi þessara þriggja samrunapróteina út á yfirborð neuroblastoma fruma (úr mús). Sá munur sem greindist á klónunum tengist auknum dísulfíð-tengi möguleikum AC¹⁵¹RQ samrunapróteinsins vegna óparaða cysteinsins í seti 151. Niðurstöðurnar sýna að aukin geta AC¹⁵¹RQ PrP^C próteins til myndunar dísulfíðtengja gæti hindrað samskipti við smítefnið PrP^{Sc}, og þannig latt, eða hindrað, smit.

Verkefnið er hluti af doktorsritgerð Birkis Þórs Bragasonar. Verkefnið var styrkt af Vísindasjóði Rannís, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

3. Bakteríusjúkdómar í dýrum og varnir gegn þeim

Endurbættar aðferðir við greiningu á garnaveiki í nautgripum og sauðfé

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

Markmið verkefnisins eru endurbætur á greiningu garnaveikismits í nautgripum og sauðfé á Íslandi. Greining á garnaveiki er flókin og erfið og er mikilvægt að hafa tiltækar sem áreiðanlegastar greiningaraðferðir. Þær aðferðir sem notaðar hafa verið hingað til, hafa reynst misvel. Öruggar greiningaraðferðir eru mikilvægar þegar fylgjast þarf með smiti og sinna eftirliti á garnaveikisvæðum og á svæðum þar sem talið er að bóúið sé að útrýma garnaveiki með bólusetningu. Það hefur verið lögð áhersla á það innan Norðurlandanna að samræma beri greiningaraðferðir í þessum löndum og Ísland er þátttakandi í norrænu NKJ verkefni á þessu sviði. Gerður hefur verið samanburður á aðkeyptu, stöðluðu ELISA prófi til mælinga á mótefnum gegn garnaveikibakteríunni og komplementbindiprófi (CF prófi) sem notað hefur verið á Keldum í fjölda ára. Mæld hafa verið mótefni í nautgripum og sauðfé með báðum aðferðum og niðurstöður bornar saman. Samanburðurinn lofar góðu, en þörf er á enn stærra úrtaki áður en hægt er að draga

endanlegar ályktanir. Íslenski garnaveikistofninn er svokallaður sauðfjárstofn. Til þessa hefur reynst erfitt að rækta bakteríur af sauðfjárstofni en nýlega hefur verið lýst nýjum ætum sem gera ræktun mögulega. Gerðar hafa verið tilraunir til ræktunar úr sýktum görnum og hefur tekist að rækta íslenska garnaveikistofninn úr þeim. Fyrirhugaðar eru frekari ræktunartilraunir úr görnum nautgripa svo og úr saur sauðfjár og nautgripa. Þegar tekist hefur að einangra hreinan stofn garnaveikibakteríunnar opnast möguleikar á að bera íslenska stofninn saman við þekktu erlenda stofna.

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

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

- Starfslið: Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Signý Bjarnadóttir, Kristín Grétarsdóttir og Sigríður Hjartardóttir.
- 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: 2005.

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

Tilgangur verkefnisins er að kanna hugsanlegan uppruna *Campylobacter* smits í alifuglum. Tekin eru sýni á öllum stigum framleiðslunnar, í umhverfi alifuglahúsa og af drykkjarvatni. Samtímis verður safnað öllum *Campylobacter* stofnum úr mönnum og þeir bornir saman við þá stofna sem finnast. Notaðar verða 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.

Faraldsfræðilegar rannsóknir á *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium stofnum frá mönnum og dýrum

- Starfslið: Eggert Gunnarsson og starfsfólk sýkladeildar Keldna.
- Samstarf: Sigrún Guðmundsdóttir, Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins og Hjördís Harðardóttir, Sýkladeild Landspítala-háskólasjúkrahúss.
- Upphaf: 1999; Lok: 2004.

Veturinn 1999–2000 varð vart við talsverða aukningu á sýkingum í mönnum og skepnum af völdum *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium. Ýmsum aðferðum hefur verið beitt í faraldsfræðilegum rannsóknum á faröldrum af völdum salmónellusýkla, m.a. “biotyping”, “phage typing” og hefðbundinni faraldsfræðilegri aðferðafræði. Á síðustu árum hafa ýmsar sameindalíffræðilegar aðferðir rutt sér til rúms í athugunum sem þessum. Í þessari rannsókn var auk phage typing beitt PFGE aðferð til þess að athuga skyldleika 75 stofna af mismunandi uppruna. Með þessum tveimur aðferðum tókst að greina 18 mismunandi undirstofna. Um 84% af öllum rannsökuðum stofnum reyndust vera einn og sami undirstofn. Niðurstöður benda til að uppruna langflestira sýkinga í mönnum á tímabilinu megi rekja til sýktra dýra.

Ónæmi gegn fúkkalyfjum hjá bakteríum úr dýrum

Starfslið: Eggert Gunnarsson, Signý Bjarnadóttir, Guðbjörg Jónsdóttir og Kolbrún Birgisdóttir.
Samstarf: Frank Aarestrup, SVS, Kaupmannahöfn, Merete Hofshagen, VI, Oslo, Anders Franklin, SVS, Stokkhólmi, Tuula Honkanen-Buzalski, EELA, Helsinki.
Upphaf: 2000; Lok: 2004.

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. Erfitt er að bera saman ónæmi mismunandi sýklstofna milli landa vegna mismunandi aðferðafræði og túlkunar á rannsóknaniðurstöðum. Fyrsta áfanga verkefnisins, sem er samanburður og samræming á aðferðum sem notaðar eru til rannsókna á fúkkalyfjaónæmi baktería úr dýrum á Norðurlöndum, er lokið. Á árinu var unnið að næsta áfanga verkefnisins, þ.e. söfnun og prófun á fúkkalyfjaónæmi *Staphylococcus aureus* úr jógurbólgutillfellum í kúm og *Escherichia coli* úr saursýnum úr svínum. Safnað hefur verið 100 stofnum af hvorri tegund í öllum þátttökulöndum. Ætlunin er að nota áður nefndar bakteríur sem bændiörverur til vöktunar á þróun fúkkalyfjaónæmis baktería úr dýrum.

Um er að ræða samnorrænt verkefni sem er styrkt af NKJ (Nordisk kontaktorgan for jordbruksforskning) og Norrænu ráðherranefndinni.

4. Fisksjúkdómar og fiskaónæmisfræði

Bólusetningar gegn bakteríusjúkdómum í þorskeldi

Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir (verkefnisstjóri), Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Bryndís Björnsdóttir og Helga Árnadóttir

Samstarf: Björn Björnsson, Agnar Steinarsson og Matthías Oddgeirsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar að Stað við Grindavík, Fræðasetrið í Sandgerði, bóluefnisframleiðandinn PHARMAQ.
Upphaf: 2003. Lok: 2006

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

Fyrsta verkefnisárið (2003-2004) var bólusett gegn víbríuveiki (*Listonella anguillarum*) með tilrauna-bóluefnum frá ALPHARMA (nú PHARMAQ) sem framleidd eru sérstaklega til nota í þorskeldi. Sett var upp tilraun með 10 mismunandi hópum. Röðun þeirra samkvæmt innbyrðis varnargetu mældri sem meðalfjöldi daga til dauða (MDD) leiddu í ljós að hópar sem voru meðhöndlaðir tvisvar sýndu besta vörn en endanlegt mat á varnarmætti bóluefna (RPS eða hlutfallsleg lifun) náðist ekki vegna of lítills dauða í tilraunahópum. Líkleg ástæða þessa er sú að á tilraunatímanum kom upp víbríuveiki á Stað og tilraunaseiðin kunna að hafa tekið smit og myndað einhverja vörn gegn bakteríunni. Náttúruleg mótefni einkenndu mótefnasvarið eftir bæði bólusetningu og tilraunasýkingu. Þessi efniviður (sermin) verður notaður til frekari rannsókna á mótefnasvari þorsks.

Á yfirstandandi verkefnisári (2004-2005) voru prófuð tilrauna-bóluefni gegn kýlaveikibróður (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*). Þetta eru tvenns konar dýfingarbóluefni og ferns lags stungubóluefni og stýrir Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir þróun þeirra. Tilraunahópar voru 10. Sex hópar fengu hver sitt bóluefnið, einn hópur bæði dýfingar og stungubóluefni og samانبurðarhóparnir voru þrjú, einn fékk saltdúa, annar ónæmisglæði og sá þriðji bóluefni gegn kýlaveiki (AlphaJect 1200). PHARMAQ lagði verkefninu til ónæmisglæðinn og AJ-1200. Bólusetningar fóru fram síðari hluta árs 2004 og sýkingartilraunum, þar sem árangur bólusetninga var metinn, lauk í febrúarlok. Sýkt var með bakteríustofni úr þorski, bæði með baðsmíti og stungu í kvið. Eitt tilraunabóluefnanna, gefið með stungu, veitti ótvíræða vörn. Úrvinnsla gagna er ekki lokið.

Tæknisjóður RANNIS styrkti verkefnið.

Eiginleikar peptíðasa í seyti fiskisýkilsins *Moritella viscosa*.

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

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

Markmið verkefnisins eru að einangra og skilgreina peptíðasa, MvP1, í seyti *M. viscosa* bakteríustofns, skoða útbreiðslu hans í mismunandi stofnum *M. viscosa*.

Ennfremur að kanna hlutverk MvP1 í sýkingarmætti bakteríunnar og að bera saman tilraunabóluefni gegn vetrarsárum byggð á peptíðasa neikvæðu stökkbrigði og villigerðar stofni *M. viscosa*.

Vinna við verkefnið hófst í október og hefur verið unnið að einangrun MvP1 úr seyti bakteríunnar.

Verkefnið er doktorsverkefni Bryndísar Björnsdóttur og er styrkt af AVS rannsóknasjóði í sjávarútvegi.

Einangrun gena sem tjá prótein hliðstæð PilQ

Rannsóknahópur: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Ólöf Ólafsdóttir, Helga Árnadóttir, Bryndís Björnsdóttir og Valgerður Andrésdóttir.

Samstarf: Professor Tone Tønjum, MD, PhD, Centre for Molecular Biology and Neuroscience, Institute of Microbiology University of Oslo, Rikshospitalet.

Upphaf: 2004. Lok: 2004.

Sýklarnir *Aeromonas salmonicida* og *Moritella viscosa* eru miklir skaðvaldar í fiskeldi en vísbendingar eru hins vegar um að víbríobakterían K-1 hafi „próbíótísk“ áhrif og geti þannig aukið lifun fiska. Sekretín eru stór fjölskylda próteina og tengjast flutningi stórsameinda um frumuhimnur. Svo nefnd PilQ prótein eru hluti sekretín fjölskyldunnar og eru þau nauðsynleg fyrir myndun frumuhára (pili), auk þess að vera hluti seyti ferla hjá Gram neikvæðum bakteríum. Með hinum ýmsu aðferðum sameindalíffræðinnar var athugað hvort *PilQ* hliðstæð gen væru til staðar í genamengi bakteríanna *A. salmonicida*, *M. viscosa* og K-1. Útbúin voru genasöfn fyrir bakteríurnar og þau skimuð með sérstökum þreifurum sem þekkja *PilQ* genið. Genið reyndist til staðar í *A. salmonicida* og K-1 en virðist ekki til staðar í *M. viscosa*. Niðurstöður hafa verið kynntar á veggspjaldi.

Verkefnið er styrkt af Nýsköpunarsjóði námsmanna.

Forvarnir í fiskeldi

Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Ólöf Ólafsdóttir

Samstarf: Héléne L. Lauzon (verkefnisstjóri) og samstarfsfólk á Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins í Reykjavík og á Akureyri, auk samstarfsaðila hjá Hafrannsóknastofnun að Stað, Fiskey ehf á Hjalteyri, Náttúrufræðistofnun Íslands Akureyrarsetri, Hólaskóla og Raunvísindadeild H.Í.

Upphaf: 2004 Lok: 2006.

Þetta er samstarfverkefni margra aðila með það megin markmið að auka þekkingu á eðlis-, efna- og líffræðilegum þáttum sem skipta máli í stríðeldi þorsks og lúðu. Þess er vænst að þekkingin skapi grundvöll til að þróa forvarnaraðferðir sem geti bætt afkomu lirfa með því að minnka afföll og bæta vöxt. Starfsmenn frá Keldum hafa tekið þátt í kortlagningu örveruflóru á fyrstu stigum þorskeldis á Stað, vali, greiningu og prófun á æskilegum bakteríum og rannsóknum á því hvort notkun

bætibaktería á fyrstu eldisstigum auki sjúkdómsspol, en sá verkþáttur fer fram vor og sumar 2005.

Verkefnið er styrkt af AVS Rannsóknasjóði í sjávarútvegi.

Mælingar á viðbrögðum í ósérhæfða ónæmiskerfi þorsksins

Starfslið: Sigríður Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir og Eygló Gísladóttir.
Samstarf: Slavko H. Bambir og Sigrún Lange THÍMK, Agnar Steinarsson, Matthías Oddgeirsson og Björn Björnsson, Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknarstofnunar, Stað v. Grindavík.
Upphaf: 2004. Lok: 2006

Megin markmið verkefnisins voru að skoða þorsklirfur baðaðar í lausn af Víbríobakteríunni K-1, m.t.t. upptöku í vefi og viðbragða í ónæmiskerfinu og að mæla öndunarsprett átrumna í þorsklirfum 7-10 dögum eftir klak.

Baðað var 4 og 10 dögum eftir klak og sýni tekin 10 dögum eftir fyrri böðun og 8 dögum eftir þá seinni. Til samanburðar voru sýni tekin samtímis úr lirfum böðuðum í LPS og ómeðhöndluðum lirfum. Til litunar voru hreinsuð og víxl-hreinsuð mótefni gegn K-1 mynduð í kanínu og mótefni gegn CRP, framleidd í mús. Til samanburðar voru mótefni úr óbólusetum dýrum sömu tegunda.

Í sýnum teknum fyrir böðun lita mótefni gegn K-1 roð og efsta hluta meltingarvegar en 10 dögum eftir fyrri böðun litast allur meltingarvegurinn. Þá er mikli litun í lifur og nýra þar sem bæði æðaveggir, starfsvefur (parenchyme) og blóðmyndandi vefur sýna jákvæða litun. Litun er mjög skýr, en gera verður ráð fyrir einhverri krossvirkni við skyldar bakteríutegundir. Eftir fyrri böðun var heldur minni litun í meltingarvegi LPS baðaðra lirfa, en ekki var áberandi munur milli LPS og K-1 baðaðra hópa, eftir seinni böðun. Sýni úr óböðuðum lirfum, lituð með ósérhæfðu samanburðarmótefni eru neikvæð. Mótefni gegn CRP eru sértæk og lituðu einkum vöðva, brjósk, sundmaga og blóðfrumur í hjartaholi. Ekki kom fram munur milli hópa sem merkir að annað hvort hafi böðunin ekki örvað myndun CRP eða að sú örvun sé horfin 10 dögum eftir böðun. Neikvæða samanburðarmótefnið litaði engan vef.

Öndunarsprettur var mældur í frumur úr þorsklirfum 7 dögum efir klak. Örvað var með PMA og LPS að auki í hluta brunnanna. Eftir 6 klst. við 10°C mældist aukinn öndunarsprettur fyrir áhrif PMA en LPS í ætinu hafði ekki mælanleg áhrif til aukningar. Frekari mælingar verða gerðar á öndunarspretti vorið 2005 með hliðsjón af þessum niðurstöðum og athugunum frá því vorið 2003.

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: Eggert Gunnarsson, Slavko Bambir og Sonja Vilhjálmisdóttir, Keldum.

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

Upphaf: 2003. Lok: 2006.

Fyrri rannsóknir hópsins hafa sýnt fram á að aðalúteitur bakteríunnar *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*, AsaP1, tilheyrir fjölskyldu aspzincin metalloendopeptidasa og er það fyrsta bakteríueitrið sem enn hefur verið greint í þessari fjölskyldu. Gen bakteríueitursins (*asaP1*) hefur verið einangrað, raðgreint og tjáð í *E. coli*. Unnt er að magna DNA allra *A. salmonicida*, auk *A. hydrophila*, *A. caviae* og *A. bestarium* stofna sem athugaðir hafa verið (>100) með þreifurum sem magna opna 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.

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

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

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

Rannsóknir á ónæmiskerfis þorsks (*Gadus morhua* L.)

Starfslið: Bergljót Magnadóttir, Eygló Gísladóttir, Guðmundur Logi Norðdahl, Sigríður Guðmundsdóttir og Sigrún Lange.

Samstarf: Innlent: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Eggert Gunnarsson, Margrét Jónsdóttir, Sigurður Helgason, Slavko Bambir og Sonja Vilhjálmisdóttir, Keldum. Agnar Steinasson, Matthías Oddgeirsson og aðrir starfsmenn Tilraunaeldisstöð Hafrannsóknastofnunar á Stað v. Grindavík. Vegna doktorsverkefnis Sigrúnar Lange: Guðmundur Jóhann Arason, Rannsóknastofu í ónæmisfræði, Landspítala - háskólasjúkrahús, Ástríður Pálsdóttir, Tilraunastöð H. Í. í meinafræði, Keldum, Valgerður Andrésdóttir, Tilraunastöð H. Í. í meinafræði, Keldum.

Erlent: Á vegum FISHAID verkefnisins: Roy Dalmo (co-ordinator), University of Tromsø, Noregi, Guiseppe Scapigliati, Università della Tuscia, Viterbo, Ítalíu, Jan Robout, Wageningen University, Hollandi, Ian Bricknell og Tim Bowden, SOAEFD Marine Laboratory, Aberdeen, Skotlandi. Vegna doktorsverkefnis Sigrúnar Lange: Dr. Alistair Dodds, MRC Immunochemistry Unit, Department of Biochemistry, University of Oxford, U.K. og Dr. J. Inal, Háskólasjúkrahúsinu Basel, Sviss. Einnig var haft samstarf við Dr. Sami Nikoskelainen við háskólann í Turku, Finnlandi og stúdent á hans vegum kom til B.M. í starfsnám í tvær vikur í September.

Upphaf 2001. Lok: Óráðin.

Áhrif ónæmisörvunar með LPS á ónæmiskerfi þorskalirfa

Í klaktíð 2003 voru þorskalirfur 4, 7, 14, 21 og 28 dögum eftir klak fluttar að Keldum og baðaðar í LPS í 48 klst og síðan tekin sýni í formalín, fyrir ónæmisvefjaskoðun með mótefnum gegn þorska CRP (bráðaprótín), ApoLP A-I og gegn laxa cathepsin; og fyrir þáttatengingu (*in situ* hybridization) með þreifurum fyrir C3 og ApoLP A-I, í TissueTek fyrir ensímvefjaskoðun (beta-glucuronidase (BG), acid-phosphatase (AcP), alkaline-phosphatase (AP) og alpha-naphthyl-butyrate-esterase (NBE)) og í hraðfrystingu í fljótandi köfnunarefni fyrir rafdráttargreiningu, ónæmisþrykk með ýmsum mótefnum og real time PCR með þreifurum fyrir C3, ApoLP A-I og fleiri þáttum.

Ekki er búið að vinna úr þessum sýnum að fullu en þó er ljóst að lítill munur greindist á böðuðum og óböðuðum lirfum með ónæmisþrykki, ónæmis- eða ensímvefjaskoðun. Nokkur örvun var á bráðaprótíninu CRP í sumum LPS böðuðum sýnum og hugsanlega aukin tjáning á öðrum, enn ógreindum, prótínum. Verkefnið var styrkt af Evrópuverkefni FISHAID og Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Rannsóknir á komplementkerfi þorsks og lúðu

Doktorsverkefni Sigrúnar Lange, titill: The innate complement system of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) and Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.).

Vefjasneiðar þorskalirfa frá 4 til 57 dögum eftir klak voru litaðar með TUNEL litun fyrir DNA niðurbroti til að greina frumur í stýrðum frumudauða. Þessar vefjasneiðar voru skornar af sömu kubbum og sneiðar sem voru notaðar áður til að greina skráningu á C3 mRNA og ApoLP A-I mRNA í þorskalirfum með staðbundinni þáttatengingu (*in situ* hybridisation). Niðurstöður sýndu að C3 og ApoLP A-I er tjáð í mörgum líffærum á þroskunarferli þorsks ásamt stýrðum frumudauða. Þessir þættir gegna sennilega mikilvægu hlutverki í líffæramyndun og stjórnun jafnvægis auk þess að taka þátt í sjúkdómsvörnum á fyrstu aldursstigum þorsks.

Ensímmerktir þreifarar (DIG merktir) voru útbúnir fyrir lúðu C3 og staðbundin þáttatenging fyrir C3 mRNA skoðuð í lúðulirfum á þremur aldurskeiðum, 30, 50 og 99 dögum eftir klak. Niðurstöður staðfestu fyrri niðurstöður um víðtæka staðbundna tjáningu og skráningu fyrir C3 prótíni frá fyrstu stigum í þroskunarferli lúðulirfa. Niðurstöðurnar eru samkvæmt tilgátum um að komplementkerfið gegni mikilvægu hlutverki í þroskun og myndun líffæra auk virkni þess í ónæmissvari.

Komplementstjórnprótínið ApoLP A-I var einangrað úr þorskasermi og sérvirk mótefni gegn því framleidd í músum. Þorska ApoLP A-I bældi blóðrofsvirkni og mótefni gegn ApoLP A-I jók blóðrofsvirkni jákvæðs þorskasermis en hafði engin áhrif á þorskasermi án blóðrofsvirkni.

Verkefnið var styrkt af Evrópuverkefninu FISHAID, Rannsóknasjóði Háskóla Íslands og Rannsóknánámssjóði Rannís.

Rannsóknir á náttúrulegum mótefnum þorsks

Tilraunir voru gerðar til að einangra þorskamótefni gegn haptenerður prótíni (TNP-BSA) á súlum sem TNP-BSA (eða DNP-lysine) hafði verið bundið á. Þrátt fyrir háa virkni gegn TNP-BSA reyndist ekki unnt að einangra sértækt mótefni með þessum hætti. Verkefninu var þá breytt þannig að aðferðir til að mæla bindistyrk náttúrulegra mótefna gegn TNP-BSA í sermi mismunandi hópa af þorski voru prófaðar. Í ljós kom að aðferðir sem byggðu á samkeppni mótefnavaka gáfust ekki vel. Hins vegar gafst vel að greina bindistyrk með breytilegu magni af bundnum mótefnavaka ásamt ammonium thiocyanate losun. Bindistyrkur serma úr þorski sem hafður var við 1°C og 14°C í 12 mánuði var borinn saman og kom í ljós að bindistyrkur náttúrulegra mótefna var hærrí í sermi þorsks við 1°C en við 14°C. Verkefni var styrkt af Nýsköpunarsjóðs stúdenta.

Sjúkdómar í hörpuðiski, *Chlamys islandica*, við Ísland.

Starfslið: Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson, Slavko H. Bambir og Matthías Eydal
Samstarf: Hrafnkell Eiríksson, Hafrannsóknarstofnuninni.
Upphaf: 2002. Lok óviss.

Síðastliðin ár hefur orðið skyndilegt hrun í stofni hörpuskeljar (*Chlamys islandica*) í Breiðafirði og víðar og hefur hann minnkað um allt að 65% frá árinu 2000, miðað við meðalvísitölu árána 1996-2000. Veidar hafa verið bannaðar síðust tvö ár og er ástandið því alvarlegt.

Engar ljósar vísbendingar eru um orsakir þessara skjótu affalla. Hækkun sjávarhita er þar til nefnd og er nú unnið að tveimur rannsóknarverkefnum á vegum Hafrannsóknastofnunarinnar til þess að kanna nánar þann möguleika.

Markmið þessa verkefnis er að rannsaka hvort sjúkdómar gætu átt beinan eða óbeinan þátt í afföllunum.

Sýni hafa verið rannsökuð frá Húnaflóa og Arnarfirði, einu sinni frá hvoru svæði, og ennfremur úr Breiðafirði á mismunandi árstímum. Sjúkdómsvaldar eru tegundagreindir, lífsferill þeirra skilgreindur og reynt er að átta sig á uppruna smits og smitleiðum. Sérstaklega er kannað samspil smittíðni og umfangs sýkinga við aldur og þroskastig skeldýranna, árstíma (sjávarhita) og búsvæði skeljanna (útbreiðsla sýklanna).

Greinst hafa tvær tegundir hnísildýra (Coccidia); *Pseudoklossia* tegund og óþekkt hnísildýr “X”, sem við köllum svo á þessu stigi. Svo virðist sem báðar þessar hnísildýrategundir séu áður óþekktar, og líkur á að þær tilheyri tveimur mismunandi undirættbálkum hnísildýra. Auk þessa hafa greinst bifdýr af ættkvíslinni *Trichodina* á yfirborði dýranna og iðormar (flatarormar) í meltingarkirtli þeirra, en þessar sýkingar eru jafnan umfangslitlar og ólíklegar til að hafa áhrif á heilsu skelfisksins svo nokkru nemi. Engar vísbendingar hafa sést um bakteríusýkingar er því megináhersla lögð á að rannsaka hnísildýrasýkingarnar.

Pseudoklossia tegund hefur greinst í skeljum frá öllum veiðsvæðum sem efniviður hefur fengist frá. Smittíðnin er nær 100% í öllum aldurshópum en smitmagn eykst marktækt með stærð/aldri skelja. Þessi tegund, sem sýkir

hjärtapelsfrumur og hugsanleg fleiri frumugerðir, finnst í ýmsum líffærum en sýkingin er þó mest í hjarta. Ekki hafa enn greinst afgerandi vefjaskemmdir samfara þessum sýkingum þótt öruggt sé að sýktar frumur drepist.

Smittíðni hníslildýrs "X" er nálægt 100% í skeljum stærri en 3 sm en miklum mun lægri í minni skeljum (10-20%). Smitmagn eykst marktækt með aukinni stærð skeljanna. Þetta hníslildýr líkist engu sníkjudýri sem þekkt er úr skelfiski. Hins vegar líkist líkist það mjög tegundum blóðsníkla (*Haemogregarina*) sem sýkja blóðfrumur fiska og froskdýra og hafa blóðsugur sem millihýsil. Öll lífsstig þessa sníkjudýrs virðast vera til staðar í hörpuskelinni og er því trúlega ekki háð millihýslum. Tegundin sýkir blóðfrumur (haemocytes) og vöðvafrumur í hjarta og aðdráttarvöðva og drepur þær.

Bekking á sjúkdómum í villiskeljum er af skornum skammti og hvað minnst í tegundum skyldum hörpudiski (scallops). Rannsóknir hafa einkum beinst að tegundum í eldi, en óverulegt eldi er á hörpuskel í heiminum. Stofnhrun sem þetta er ekki alveg óþekkt fyrirbæri en árið 1993 hrundi hörpuskeljastofninn á vissum svæðum við Kanada en orsakir þess voru óþekktar. Óeðlileg afföll hafa einnig orðið á Jákobskel (*Chlamys opercularis*), sem er skyld hörpuskel, við Færeyjar síðustu ár en engar rannsóknir hafa farið fram á því. Til stendur að fá Jákobskel frá Færeyjum til rannsókna og kanna hvort eitthvað svipað sé að gerast í skeljastofninum þar og hér.

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: 2006.

Undanfarin þrjú ár hefur tilraunaeldi á þorski verið stundað í og við Ísafjarðardjúp. Þorskseiði á fyrsta aldursári eru veidd í Djúpinu og alin í 200-300 g þyngd í strandkerum frá hausti til 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 verður með þremur árgöngum fiska.

Markmið heilsufars-rannsóknanna 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.

Megin-niðurstöður: Í öllum árgöngum í strandeldi, einkum á seiðum af villiuppruna hafa veiruvörtur myndast í roði síðla vetrar, í allt að 50% tíðni. Vörtturnar hverfa innan 3ja mánaða.

Bakteríur af *Flexibacter* tegund og *Brooklynella*-líkt frumdýr greindust saman í roðsárum nýveiddra þorskseiða haustið 2003. Sýkin olli roð- og vöðvaeyðingu á bol, einkum á baki. Smittíðni var há og afföll urðu umtalsverð (10-20%) í þessum seiðum. Þessara einkenna hefur einungis gætt í óverulegum mæli í seinni seiðaárgöngum.

Bakteríutegundin *Aeromonas salmonicida* undirtegund *achromogenes*, sem veldur kýlaveikibróður, greindist fyrst sumarið 2003 í þorskseiðum sem urðu fyrir álagi í flutningi úr strandeldi í kvíar. Sama sumar varð sýki vart í villtum

undirmálsþorski í eldiskvíum í næsta firði í kjölfar bræluveðurs. Sýkin kom upp vorið 2004 í strandeldinu og varð sýkin viðvarandi eftir að seiðin voru komin í kvíar. Haustið 2004 greindist svo smit í seiðum eftir um 3ja mánaða strandeldi Afföll hafa verið breytileg en umtalsverð á köflum. Lyfjagið er vandkvæðum bundin, og bóluefni fyrir lax duga ekki þorski. Epitheliocystis bakteríusýking sem greindist í tálknum í mismiklum mæli strax í strandeldi villiseiða, virðist ekki hafa teljandi áhrif á heilsu fiskanna.

Trichodina spp. og *Ichthyobodo* sp. frumkýrasýkingar eru algengar á tálknum og roði seiða í strandeldi. Tvær *Trichodina* tegundir, *T. cooperi* og *T. murmanica*, hafa greinst og skiptust þær á að vera ríkjandi á seiðunum. Sýking getur magnast mjög skjótt og valdið afföllum, en böðun seiða í formalíni (u.þ.b. einu sinni í mánuði) dugar vel. *Trichodina* virðist ekki vera til vandræða í kvíaelði.

Um 5-10% villiseiða sem veidd eru til eldis eru sýkt af frumkýrinu *Loma* sp. (sjá ársskýrslu Keldna 2002). Frá þeim getur smitið borist í seiði af eldisuppruna. Sýking magnast í ýmsum líffærum, einkum í tálknum, á 4-5 mánaðum í strandeldi. Sjúkir fiskar dökkna gjarnan, og þeir sem verst fara veslast upp og drepast. Fiskar eru stöðugt að tynast úr hjörðinni allan eldisferilinn. Í kvíafiski var smittidinn í villiseiðum um og yfir 60% og var einnig orðin veruleg í fiski af eldisuppruna. Væntanlega mun þó einungis minni hluti þeirra drepast eða ekki nýtast við slátrun. Æxla í gervitálknum fer fyrst að gæta svo nokkru nemi eftir 2ja til 3ja mánaða strandeldi. Tíðni æxlanna er áætluð 2-5%. Æxlaþegar veslast upp og drepast. Þessa hefur ekki gætt svo nokkru nemi í kvíafiski sem bendir til þess að nýsmit sé óverulegt í kvíum.

Ákveðin sníkjudýr, sem hafa fundist í eða á villtum þorskseiðum hér við land og geta vadið tjóni, hafa ýmist ekki fundist í eldinu (*Illa*, *Lernaeocera branchialis*) eða ekki orðið til vandræða (frumkýrið *Ichthyophonus hoferi*, hringormar og fiskilýs (*Caligus* spp)).

Sýkingar af völdum kýlaveikibróður-bakteríunnar og sníkjudýrsins *Loma* sp. eru alvarlegastar af þeim sýkingum sem upp hafa komið. Brýnt að þróa bóluefni gegn kýlaveikibróður-bakteríunni. Fyrirhugað er að gera tilraun með lyf gegn *Loma* sýkingu.

Verkefnið er styrkt af AVS-sjóði sjávarútvegsráðuneytisins.

Sjúkdómar/sníkjudýr í villtum ál, *Anguilla* spp., á Íslandi

Starfslið: Árni Kristmundsson og Sigurður Helgason
Samstarf: Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Veiðimálastofnun, Reykjavíkurdeild.
Upphaf: 2003. Áætluð lok: 2005.

Þessi rannsókn er sjálfstætt framhald meistaraþrófsverkefnis Árna Kristmundssonar. Í því verkefni var eðli og tíðni sjúkdóma í villtum ferskvatns- og sjávarálum kannað svo og hugsanleg áhrif þeirra á lífslíkur villi- og eldisála. Þar greindust alls 23 tegundir sníkjudýra, auk nokkurra sjúkdómsvaldandi bakteria. Umtalsverður munur kom fram í tegundasamsetningu sníkjudýra mismunandi veiðistaða (sjá ársskýrslu Keldna 2003), sem ástæða þykir nú til að kanna frekar.

Veiddir hafa verið u.þ.b. 150 álar á tveimur stöðum, þ.e. í Elliðavatni og Þorleifslæk í Ölfusi. Kannað er samspil fjölfruma sníkjudýra í meltingarvegi álanna og fæðuvals þeirra, með hliðsjón af vistkerfi viðkomandi svæðis, og einnig aldurs álanna. Meltingarvegur allra fiskanna er rannsakaður, svo og kviðarhol þeirra, með

tilliti til sníkjudýrasýkinga. Magainnihaldi (fæðu) er einnig safnað og það tegunda- greint, og álar með sjúkleg einkenni eru sjúkdómsgreindir. Kvörnum er safnað til aldursgreiningar og álar úr fyrri rannsókn eru einnig aldursgreindir á sama hátt. Sýkingatiðni er rannsökuð svo og smitmagn sníkjudýra í álunum og niðurstöðurnar síðan bornar saman við aldur álanna og vistkerfin (veiðistaðina) þaðan sem þeir koma. Þannig fæst heildstæðari mynd af þeim sníkjudýrum og sjúkdómum sem finnast í villtum álum á Íslandi. Einnig er borinn saman vöxtur álanna eftir mismun- andi veiðistöðum sem og við vöxt ála erlendis, en ekkert er vitað um þessi atriði hér á landi.

Varnir gegn smitsjúkdómum í eldi á kaldsjávarfiskum

Starfslið: Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir verkefnisstjóri, Bryndís Björnsdóttir, Sigríður Guðmundsdóttir, Slavkó H. Bambir, Bergljót Magnadóttir.
Samstarf: Hafrannsóknastofnun, Fiskeldi Eyjafjarðar, Rannsóknastöðin í Sandgerði.
Upphaf: 1999. Lok: 2004.

Eldi á sjávartegundum eins og þorski, sandhverfu og hlýra er í þróun á Íslandi og eldi á lúðu er að nálgast iðnaðarstigið. Enn er ekki ljóst hverjir helstu sjúkdóms- valdar verða hjá þessum tegundum og hvaða forvarnaraðgerðir eru heppilegastar. Afföll á liffum og ungum seiðum eru of mikil og margt bendir til þess að bakteríu- sýkingar hafi þar áhrif. Einnig er vöntun á góðum bóluefnum og þekkingu varðandi það hvenær í eldisferlinu og á hvaða tíma ársins æskilegast sé að bólusetja.

Markmið þessa verkefnis var að athuga næmi þorsks, lúðu og sandhverfu fyrir helstu bakteríum er sýkja laxfiska á Íslandi: *Aeromonas salmonicida*, undirt. *achromogenes*; *Moritella viscosa*; *Vibrio salmonicida* og *Vibrio anguillarum*. Að þróa sýkingarpróf. Að einangra og greina bakteríur úr fiskunum og umhverfi þeirra. Að rannsaka afkomu lifra og seiða sem böðuð hafa verið í legi unnum úr þeim einkennandi bakteríum sem finnast í náttúrulegri flóru fiska í klakstöðvum. Að bólusetja þorsk, lúðu og sandhverfu með fjölvirku bóluefni þar sem ofangreindar fjórar bakteríutegundir eru notaðar sem mótefnavaki. Að rannsaka áhrif bólu- setningar á vöxt fiska og vörn í tilraunasýkingum.

Tilraunasýkingar hafa sýnt að allar tegundirnar eru næmar fyrir sýkingum af völdum bakteríunnar *A. salmonicida*, undirt. *achromogenes*, sem er aðal sjúkdóms- valdurinn í íslenskum laxeldisstöðvum. Sýking af völdum *M. viscosa* er einnig talsvert vandamál í laxeldi. Niðurstöðurnar sýndu að þorskur er einnig mjög næmur fyrir þeirri sýkingu og að sandhverfa er einnig næm. Lúða var mun þolnari gagnvart sýkingunni en þó gat bakterían fjölgað sér og myndað sjúkdómseinkenni í lúðu. Allar gerðir tilraunasýkingar hafa verið settar upp og sjö tegundum baktería, sem einangr- aðar hafa verið úr þorski, hefur verið lýst og þær notaðar til að baða þorsklirfur. Var það gert til að rannsaka jákvæð áhrif þessara baktería á lifun liffanna. Tilraunir hafa verið gerðar með bólusetningar á lúðu og sandhverfu. Niðurstöður þessara tilrauna hafa verið birtar í þremur tímaritsgreinum og fleiri greinar eru í vinnslu. Útdráttur með lýsingu á verkefninu er á vefslóð Aquaflo verkefnisins, þýddur á 16 tungumál.

Hluti verkefnisins var MS verkefni Bryndísar Björnsdóttur, sem hún lauk í september 2004.

Verkefnið er styrkt af Sjávarútvegsráðaneyti, rannsóknanámsjóði Rannís og ALPHARMA Inc (Bóluefnisframleiðandi).

5. Sníkjudýrarannsóknir

Árstíðasveiflur frumdýra- og ormasýkinga í ásetningslömbum

Starfslið: Karl Skírnisson og Berglind Guðmundsdóttir.
Samstarf: Hákon Hansson, dýralæknir, Breiðdalsvík.
Upphaf: 2002. Lok: 2005.

Lokið var úrvinnslu verkefnis sem fól í sér athuganir á sníkjudýrasýkingum af völdum frumdýra; einkum hnísla *Eimeria* spp., en einnig frumdýranna *Giardia* sp., *Cryptosporidium* sp. og *Enatmoeba* sp. og orma; bæði þráðorma og bandormsins mjólkurmaðks í tíu ásetningsgimbrum á bænum Fossárdal í Suður Múlasýslu en grunur hafði leikið á því um árabíl að hníslasótt væri orsakavaldur haustaffalla í ásetningslömbum á bænum. Alls fundust í rannsókninni 10 mismunandi hníslategundir og voru árstíðabreytingar í tegundasamsetningu þeirra sérstaklega rannsakaðar. Einnig var fylgst með sníkjudýrasýkingum og bakteríusýkingum í nokkrum sláturlömbum og síðheimtungum sem veiktust á bænum um haustið og veturinn. Gert var veggspjald um niðurstöður rannsókna á einfrumungum og það kynnt í tvígang á árinu (sjá ritaskrá). Hafin er ritun tveggja greina sem ætlunin er að fá birtar í ritinu Búvísindi. Önnur fjallar um sýkingar af völdum einfrumunga en hin um ormasýkingar.

Verkefnið hlaut styrk úr Framleiðnisjóði landbúnaðarins.

Heilbrigði íslenskra hreindýra

Starfslið: Karl Skírnisson og Berglind Guðmundsdóttir.
Samstarf: Skarphéðinn G. Þórisson og Rán Þórarinsdóttir, Náttúrustofu Austurlands; dýralæknarnir Vilhjálmur Svansson, Einar Jörundsson, Eggert Gunnarsson, Kristín Björg Guðmundsdóttir og Sigurður Sigurðarson; Ástríður Pálsdóttir og Stefanía Þorgeirsdóttir, riðusérfræðingar; Vala Friðriksdóttir ónæmisfræðingur og Ómar Runólfsson, rannsóknarmaður, öll á Keldum.
Utan Keldna tengjast verkefninu Kristín Ólafsdóttir, eiturefnafræðingur á Rannsóknarstofu HÍ í lyfjafræði, Magnús Á. Sigurgeirsson, jarðfræðingur, vöktunarsviði Geislavarna ríkisins og Karen Erla Erlingsdóttir hjá Veiðistjórnunarsviði Umhverfisstofnunar.
Upphaf: 2003. Lok: Óviss.

Árið 2003 skipulögðu Karl Skírnisson og Skarphéðinn G. Þórisson hreindýrasérfræðingur á Náttúrustofu Austurlands víðtækar rannsóknir á heilbrigði íslenskra hreindýra. Fjöldi sérfræðinga, innan Keldna sem utan, var ætlað að taka þátt í hinum ýmsu verkþáttum verkefnisins, svo sem athugunum á sjúkdómsvaldandi veirum, bakteríum, sveppum og sníkjudýrum auk rannsókna á meinafræði og blóðmeinafræði. Jafnframt var fyrirhugað að rannsaka umhverfismengun (klórkolefnissambönd, þungmálma, geislavirkni) og skoða sýni vegna riðurannsókna. Umfangi rannsókna var ætlað að fara eftir því hvernig gengi að afla styrkja til verkefnisins sem

sótt var um beint til Umhverfissráðherra sem og í Framleiðnisjóð Landbúnaðarins. Hvorugur þessara aðila sáu sér fært að svo komnu máli að styrkja fyrirhugaðar rannsóknir. Því hefur lítið verið hægt að framkvæma af upphaflegum áætlunum. Þó var sýnum safnað úr 24 hreindýrum sem felld voru á Mýrum í Austur Skaftafellssýslu í nóvember og desember 2003 en 13 þeirra voru sérstaklega krufin með ofangreindar athuganir í huga en sýni einungis tekin úr hinum. Að auki bárust sýni úr nokkrum dýrum sem felld voru veik á árinu 2004.

Berglind Guðmundsdóttir líffræðingur annast rannsóknir á sníkjudýrum í þessum efniviði í tengslum við mastersnám sitt við læknadeild H.Í. en Karl er leiðbeinandi verkefnisins. Berglind safnaði auk þess saursýnum úr hreindýrskálfum sem héldu til á Heinabergsdal á Mýrum, á Gerpissvæðinu og á Snæfellsöræfum sumarið 2003. Rannsóknunum á einfrumu sníkjudýrum í ofangreindum efniviði lauk á árinu 2004 og var veggspjald með fyrstu niðurstöðum kynnt í tvígang á árinu (sjá ritaskrá). Auk þess rituðum við grein sem lýsir áður óþekktri hníslategund í hreindýrum þar sem við endurlýstum auk þess *Eimeria mayeri*. Greinin birtist á næsta ári í *Journal of Parasitology*. Orma- og vefjarannsóknir bíða næsta árs sem og ritun mastersritgerðarinnar.

Sníkjudýrasýkingar í hreindýrskálfum hlutu styrk úr Nýsköpunarsjóði námsmanna með mótframlagi frá veiðistjórnunarsviði Umhverfisstofnunar sem einnig styrkti söfnun sýna úr hreindýrunum sem felld voru á Mýrum 2003.

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

Starfslið: Sigurður H. Richter og Árni Kristmundsson.

Upphaf: 2002. Lok: Óviss.

Hafist var handa við úttekt á sníkjudýrum urriða og bleikju í Hafravatni og Elliðavatni haustið 2002. Vötnin eru svipuð að flatarmáli og með ám sem renna í þau og úr en dýpt, vatnsmagn og lífsskilyrði í þeim eru þó mjög ólík. Auk urriða og bleikju eru í vötnunum hornsíli, áll og lax

Urriðar og bleikjur í þessum vötnum hafa verið veiddar í gildrur eða með ádrætti. Lengd og þyngd fiskanna hefur verið skráð og aldur greindur. Fiskarnir hafa síðan verið krufnir í leit að sníkjudýrum, þau greind til tegundar eða ættkvíslar og fjöldi þeirra talinn eða metinn. Sérstök áhersla hefur verið lögð á að leita að einfruma sníkjudýrum en fram að þessu hefur vitneskja um þau verið mjög takmörkuð. Teknar hafa verið myndir af öllum tegundunum og verða þær, ásamt sýnum, notaðar til staðfestingar á réttum greiningum og til samanburðar við tegundir fundnar annarsstaðar Munur á tegundasamsetningu og tíðni sníkjudýra milli hýsiltegunda og milli vatna hefur verið skoðaður.

Átján tegundir/ættkvíslir sníkjudýra hafa þegar verið greindar. Auk þess eru allt að fjórar tegundir enn ógreindar. Árið 2004 fundust engar nýjar tegundir en viðbótargögn fengust aftur á móti um tíðni.

Einfrumungar: *Capriniana piscium*, *Trichodina* sp., *Hexamita salmonis*, *Dermocystidium branchiale*, *Chloromyxum* sp., *C. truttae*, *Myxobolus arcticus*, *M. cerebralis*, *M. neurobius*.

Fjölfrumungar: *Diplostomum spathaceum*, *Crepidostomum farionis*, *Phyllostomum conostomum*, *Diphyllobothrium* sp., *Eubothrium crassum*, *E. salvelini*, *Philonema* sp., *Capillaria salvelini* og *Salmincola* sp.

Allar fjölfruma tegundirnar hafa áður greinst á Íslandi en 5 einfruma tegundanna eru að greinast í fyrsta skipti hér á landi. Meirihluti tegundanna fannst í báðum vötnunum og/eða í báðum hýsiltegundunum. Magn sumra þessara tegunda virðist þó breytilegt eftir vötnum og/eða hýsiltegundum.

Rannsókn á sníkjudýrum í ám og lömbum á vor- og snemmsumarbeit á láglandi

Starfslið: Sigurður H. Richter.
Samstarf: Grétar Hrafn Harðarson og Emma Eyþórsdóttir, Rannsóknastofnun landbúnaðarins.
Upphaf: 2004. Lok: 2004.

Rannsóknin fór fram á Tilraunabúi Búnaðarsambands Suðurlands og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins á Stóra-Ármóti í Árnessýslu sumarið á beitartímabilinu 2004.

Markmið rannsóknarinnar voru einkum:

1. Að fylgjast með þunga áa og lamba og sníkjudýrasýkingum í þeim, þegar þeim væri beitt, strax eftir burð, í maí og fram í júnílok á láglandisbeitarhólf sem a) ekki höfðu verið beitt árið áður, b) höfðu verið beitt vorið áður og c) höfðu verið beitt haustið áður.

2. Að kanna sérstaklega áhrif gjafar fôðurblandaðs hníslalyfs (Deccox) í ær um nokkurra vikna skeið fyrir burð, á þróun hníslasýkinga (*Eimeria* spp.) í lömbunum og þrif ána og lamba þeirra við þessar aðstæður.

Alls voru beitarhólfín 6, ærnar í rannsókninni voru 51 og lömbin 75.

Ærnar voru vigtaðar og saursýni voru tekin úr þeim í byrjun og lok beitartímabilsins og lömbin voru vigtuð og saursýni tekin úr þeim í lok tímabilsins. Í saursýnunum var leitað að hníslum, þráðormaeeggjum, bandormseggjum, og lungnaormalirfum og fjöldi þeirra í g saurs talinn. Skitustig var metið. Skýrsla, með helstu niðurstöðum rannsóknarinnar, hefur verið skrifuð.

Framkvæmdanefnd búvörusamninga styrkti rannsóknina.

Rannsókn á sníkjudýrum í lömbum á síðsumarheit á láglandi

Starfslið: Sigurður H. Richter.
Samstarf: Grétar Hrafn Harðarson og Emma Eyþórsdóttir, Rannsóknastofnun landbúnaðarins.
Upphaf: 2004. Lok: 2004.

Rannsóknin fór fram á Tilraunabúi Búnaðarsambands Suðurlands og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins á Stóra-Ármóti í Árnessýslu á beitartímabilinu 2004.

Markmið rannsóknarinnar voru einkum:

1. Að fylgjast með sníkjudýrasýkingum í lömbum og vexti lambanna, þegar þau væru höfð á dreifðri beit í heimahögum í júlí og fram í september.

2. Að kanna sérstaklega áhrif einnar hníslalyfsgjafar (Vecoxan) í lömbin, í byrjun beitarinnar, á hníslasýkingar (*Eimeria* spp.) og vöxt lambanna.

Alls voru í rannsókninni 51 ær og 72 lömb.

Helmingur lambanna fékk hníslalyfið um mánaðarmótin júní-júlí. Lömbin voru vigtuð og saursýni tekin úr þeim í byrjun, um miðbik og við lok beitar-tímabilsins. Í saursýnunum var leitað að hníslum, þráðormaeeggjum, bandorms-eggjum og lungnaormalirfum og fjöldi þeirra í g saurs talinn. Skitustig var metið. Einnig var fallþungi lambanna skoðaður við slátrun. Skýrsla, með helstu niðurstöðum rannsóknarinnar, hefur verið skrifuð.

Framkvæmdanefnd búvörusamninga styrkti rannsóknina.

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

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Dr. Libuse Kolařová og Jitka Rudolfova, Prag í Tékklandi; Þorkell Lindberg Þórarinnsson, Náttúrufræðistofu Norðausturlands.

Upphaf: 1997. Lok: Óviss.

Áfram var unnið að rannsóknum sem tengjast sundmannakláða en honum valda sundlirfur agða af ættkvíslinni *Trichobilharzia* 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*.

Fylgst var með sundmannakláða í Landmannalaugum sem aftur kom þar upp um svipað leyti og á síðasta ári. Farnar voru söfnunarferðir þangað í september og október og safnað bæði sniglum og stökköndum. Smittíðni snigla á svæðinu var lág eins og í fyrra en enn á ný fundust bæði nasa- og iðrablóðögður í ungum stökköndum á svæðinu sem safnað var með leyfi Umhverfisstofnunar. Fjöldi annarra sníkjudýra fannst í stökköndunum sem voru mjög magrar og illa á sig komnar.

Fluttir voru nokkrir fyrirlestrar um rannsóknir á sundmannakláða hér á landi (sjá erindaskrá) auk þess sem hafin var ritun tveggja greina um niðurstöður sem fengist hafa undanfarin misseri. Annarri er ætlað að birtast í Læknablaðinu á næsta ári en hinni í erlendu ritrýndu riti.

Fylgst var náið með sundmannakláða sem fyrst varð vart í lok júlímánaðar hjá börnum sem farið höfðu ofan í Botnsvatn en það er í nánd við Húsavík í Þingeyjar-sýslu. Næsta hálfu mánuðinn eða svo er vitað um tugi manna sem þar fengu sundmannakláða en 11. ágúst var sett upp viðvörunarskilti við vatnið án þess þó að tilgreina orsakavald kláðans sem þá var óþekktur. Rannsókn á sniglum sem safnað var úr Botnsvatni nokkrum vikum síðar sýndi afar háa sýkingartíðni eða 9,4%. Fyrirspurnir á heimasíðu Náttúrufræðistofnunar Norðausturlands í september leiddu í ljós að sundmannakláða hefur orðið vart í vatninu undanfarin þrjú eða jafnvel fjögur sumur.

Ornum, eggjum og bifhærðum lirfum nasablóðögðunnar var safnað úr fuglunum í Landmannalaugum vegna fyrirhugaðrar lýsingar tegundarinnar (samstarf við L. Kolařová) sem og vegna raðgreininga á erfðaeefni tegundarinnar (samstarf við J. Rudolfova) til að rannsaka flokkunarfræðilega stöðu og skyldleika við *Trichobilharzia* tegundir sem þegar eru kunnar erlendis auk tegunda sem safnað hefur verið undanfarin ár úr sniglum úr nokkrum lífmiklum vötnum hér á landi.

Verkefnið hefur hlotið styrk úr Rannsóknarsjóði H.Í.

Rannsóknir á æðarfuglum

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

Undanfarinn áratug hefur verið unnið á Keldum að margvíslegum rannsóknum á heilbrigði æðarfugla (*Somateria mollissima*) en árið 1993 voru 78 fuglar felldir á Skerjafirði með þessar athuganir í huga. Þótt stærstum hluta rannsókna sé lokið og niðurstöður hafi verið birtar er þó enn verið að vinna við rannsóknir á flokkunarfræðilegri stöðu nokkurra ögðu-, bandorma- og krókhöfðategunda sem fundust í þessum efniviði. Sú vinna er að stórum hluta unnin í samvinnu við erlenda sérfræðinga. Á árinu hófst undirbúningur greinar sem fjallar um flokkunarfræðilega stöðu bandorma af ættkvíslinni *Microsomacanthus*. Er hún unnin í samvinnu við Dr. Alexander Galkin og Dr. Kira Regel í St. Pétursborg í Rússlandi. Þá eru einnig í gangi athuganir á flokkunarfræði krókhöfðanna sem hér lifa í æðarfugli.

Á árinu birtist grein sem fjallar um það hvernig æðarfugl er talinn hafa numið land á útbreiðslusvæði sínu við strendur Vestur Evrópu eftir að síðustu ísöld lauk (sjá ritaskrá).

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, Bulgarríu.
Upphaf: 2004; Lok: óviss

Rannsókuð voru iðrasníkjudyf 27 flórgoða sem drukknað höfðu í netum í Ytri-Flóa Mývatns á árunum 1994 til 2004. Níu fuglanna (frá september 2004) voru rannsakaðir ferskir en hinir höfðu verið frystir fljótlega eftir að vitjað hafði verið um netin. Engir einfrumungar fundust en allir fuglarnir reyndust vera smitaðir af einni eða fleiri tegundum orma. Að minsta kosti sjö tegundir agða, bandorma og þráðorma fundust. Sumir ormarnir voru mjög algengir og fundust í flestum fuglanna meðan aðrir voru fáséðir. Einungis ein tegundanna (agðan *Cotylurus cornutus*) var áður kunn í lífríki landsins. Að minnsta kosti tvær bandormstegundanna og ein ögðu-tegundanna virðast nýjar fyrir vísindin og er í undirbúningi lýsing þeirra í samvinnu við dr. Gergana P. Vasileva (ormar af ættkvíslunum *Tatria* og *Confluaria*) og dr. Aneta Kostadinova (agða af ættkvíslinni *Petasiger*) en báðar hafa þær nýlega endurskoðað flokkunarfræði þessara ættkvísla. Hvorki fundust egg eða fullorðnir *Trichobilharzia* ormar í flórgoðunum.

Verkefnið hlaut styrk úr Rannsóknarsjóði Háskólans.

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

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

Fáar heimildir eru til um athuganir á líffræði hrossalúsa og staðsetningu (dreifingu) þeirra á hýsli sínum. Markmið þessarar rannsóknar var að afla vitneskju um dreifingu lúsa á íslenskum hrossum og tengsl við þau einkenni sem almennt eru talin fylgifyskur lúsasýkinga.

Kemd voru með staðlaðri aðferð sjö fyrirfram ákveðin svæði á 93 hrossum og dæmigerð einkenni fyrir lúsasýkingar, þ.e. hárlausir blettir eftir nudd og önnur húðeinkenni, á sömu svæðum voru skráð. Lýs voru taldar í sýnum að lokinni kembingu svæðanna. Rannsóknin var gerð í lok febrúar og fram í mars 2004.

Af 93 hrossum í 15 hesthúsum á Reykjavíkursvæðinu (þar sem grunur lék á lúsasmiti) sem rannökuð voru reyndust 38 (41%) með lýs, eina tegundin sem fannst var naglúsin *Werneckiella equi*. Á 23 hrossum voru lifandi lýs í heild færri en 10 á hverju hrossi, á 10 hrossum voru 10-50 lýs og 5 hross voru með fleiri en 100 lýs, mesti fjöldi á hrossi var 402 lýs. Lýs fundust á öllum þeim svæðum líkamans sem skoðuð voru. Dreifing lúsa eftir svæðum (1-7) var sem hér segir: Mestur fjöldi var að meðaltali á baki og aftur á lend (svæði 1), undir faxi (svæði 2) og þvínæst á neðri hluta á hálsi (svæði 3). Færri lýs voru á kvið (svæði 4), haus (svæði 5) og fótleggjum (svæði 6-7). 53% hrossa höfðu lýs á svæði 1, 71% á svæði 2, 62% á svæði 3, 37% á svæði 4, 30% á svæði 5, 23% á framfótum (svæði 6) og 21% á afturfótum (svæði 7). Af 38 lúsugum hrossum voru 32 (84%) með einkenni lúsasýkingar. Af þeim 55 sem engar lýs fundust á voru samt sem áður 36 hross (66%) með einkenni lúsasýkingar. 19 hross (20%) voru hvorki með lýs né lúsareinkenni. Hárlausar skellur var algengasta einkennið (á 84% hrossa), einnig sást í minna mæli hreistrun (11%) og hrúður (10%). Umfang klínískra einkenna, sem bentu til lúsasýkinga, var óháð fjölda lúsa á hrossi. Það hross sem var með flestar lýs bar engin einkenni. Þessir þættir endurspeglu að öllum líkindum mismikla næmni gagnvart sýkingu milli einstaklinga. Niðurstöðurnar sýndu enn fremur að það var sterk vísbending um tilvist lúsa ef hross voru skálduð (með hárlausar skellur) á haus, og á hálsi og undir faxi.

Tegundamyndun sjófuglasníkjudyra með flókna lífsferla og áhrif mannsins á slíka þróun

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Sérfræðingar við Ulster háskólann á N.-Írlandi, norsku Náttúrufræðistofnunina í Tromsø, og rannsóknarstofnanir í Pétursborg, Murmansk og Magadan í Rússlandi.

Upphaf: 2002; Lok: 2005.

Umsókn sex stofnana, þeirra á meðal Tilraunastöðvarinnar á Keldum, um styrk frá INTAS (stofnun Evrópusambandsins sem örva á vísindasamstarf milli landa í vestur og austur Evrópu) hlaut árið 2002 styrk til þriggja ára. Verkefnið snýst um rannsóknir á breytileika á útliti og erfðasamsetningu ákveðinna sníkjudýra (einkum agða og bandorma) sem lifa fullorðin í sjófuglum en sem lifur í fæðu þeirra við strendur Íslands, Norður Írlands, Noregs og mismunandi strandsvæða Rússlands, bæði norðan Evrópuhluta landsins og við Kyrrahafið. Rannsóknunum er meðal annars ætlað að gefa upplýsingar um tegundamyndun sníkjudýra og hugsanleg áhrif mannsins á þá þróun. Þáttur Íslendinga í verkefninu felst einkum í útvegum sýna, verkefnisstjórn og samantekt niðurstaðna. Sýnatökum lauk á árinu. Úrvinnsla er á lokastigi en verkefninu lýkur í maí á næsta ári. Tvö veggspjöld sem tengjast verkefninu voru kynnt á árinu (sjá ritaskrá).

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

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

Giardia duodenalis (syn. *G. lamblia*, *G. intestinalis*) og *Cryptosporidium parvum* eru frumdýr (protozoa) sem sýkja meltingarveg manna og dýra og berast með saur-munn smiti. Helstu einkenni eru kviðverkir og niðurgangur. Þessir einfrumungar eru algengir víða um heim og rannsóknir erlendis hafa sýnt að til eru ýmis afbrigði af þessum tegundum sem virðast m.a. vera mis-tengd hinum ýmsu dýrategundum. *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 hann 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 og hvaða stofnar séu í gangi hér á landi.

Saursýnum úr hjúsdýrum (lömbum, kálfum, folöldum og grísum), alls 371 sýnum, hefur verið safnað skipulega víðsvegar að af landinu. Söfnun þessi heldur áfram. Hluti hvers sýnis hefur verið undirbúinn, með formalin-ethylacetat botnfellingaraðferð og síðan hefur verið notað Merifluor (Meridian) mótefnaþróf til að leita að að þolhjúpum einfrumunganna. Auk þess hefur hluti hvers sýnis verið frystur. Tugir saursýna úr mönnum og saursýni úr innfluttum hundum og köttum þar sem *Giardia* hefur fundist, hafa einnig verið frystir.

Ætlunin er að senda síðan frystu hluta valinna jákvæðra sýna til Danmarks Veterinærinstitut til stofnagreiningar á einfrumungunum.

Rannsóknin er styrkt af Vísindasjóði Landspítalans.

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

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

Þrátt fyrir að lúsasýkingar séu algengt vandamál á hrossum um allan heim eru mjög fáar heimildir til um athuganir á virkni lyfja gegn hrossalúsum. Lýsnar eru hýsilbundnar og sýkingar á hrossum hafa klínískt mikilvægi. Á árinu 2002 var gerð

forkönnun á áhrifum skordýralyfsins imidacloprid (16ml í 10% lausn) á naglúsasýkingar á hrossum hér landi (sjá árssýrslur Keldna 2002 og 2003).

Í nýrri rannsókn, sem stóð yfir frá lokum febrúar fram í maí 2004, var markmiðið annars vegar að meta áhrif sama skammts imidacloprid og áður, en auk þess helmingi minni skammts (8ml af lausn) til að finna lágmarksmagn sem nægir til útrýmingar lúsarinnar. Lyfið dreifist með yfirborðsfitu húðar um líkamann. Hins vegar að meta og ljósmynda húðeinkenni sem tengjast lúsasýkingu og fylgjast með bata að meðferð lokinni.

Í tilrauninni voru 93 hross í 15 hesthúsum á Reykjavíkursvæðinu, 38 þeirra höfðu greinst með lúsasýkingu, 84% þeirra sýndu einkenni. Hrossunum var skipt í tvo hópa, 19 í hvorum hópi. Hrossin voru meðhöndluð í tvisvar, með 28 daga millibili, annar hópurinn fékk 8 ml og hinn 16 ml 10% imidacloprid lausnar (Advantage[®] 10% spot-on). Lyfinu var dreypt undir fax og á lend. Þeim hrossum sem ekki greindust með lús var einnig gefið lyfið (65% þeirra sýndu einkenni), því öll hross í sama húsi fengu sömu lyfjameðferð. Lýs voru taldar í kembdum sýnum af 7 svæðum á hverju hrossi fyrir meðferð, en af þeim 3 svæðum sem flestar lýs fundust á (undir faxi, hálsi og á baki/lend) tveim, 14, 28 og 56 dögum eftir fyrri meðferð.

Strax á öðrum degi eftir fyrri meðferð hafði lifandi lúsum fækkað verulega í báðum hópum, örfáar lýs fundust 14 og 28 dögum eftir meðferð og engar lifandi lýs 56 dögum eftir meðferð í báðum hópum. Húðeinkenni lúsasýkinga minnkuðu marktækt ($p < 0,001$) á tilraunatímabilinu bæði á hrossum sem greindust með sýkingu og þeim sem engar lýs fundust á fyrir meðferð. Ekkert samband var milli lúsabyrði og einkenna.

Niðurstöðurnar sýna að lægri lyfjaskammturinn (1,91 mg/kg) nægir til útrýmingar lúsinni.

Ögðulirfur í fjörusniglum og stranddoppum - lífsferlar og vistfræði

Starfslið: Karl Skírnisson.

Samstarf: Kirill Galaktionov, Dýrafræðistofnun Rússnesku vísindaakademíunnar, Pétursborg.

Upphaf: 1998; Lok: Óviss.

Eins og fram hefur komið í fyrri ársskýrslum hafa ofanritaðir stundað margvíslegar rannsóknir á fuglasníkjudýrum sem lifa sem lirfur í ýmsum snigla-tegundum í fjörum landsins eða í stranddoppum sem hefur mjög svo blettótta útbreiðslu í ísöltum tjörnum á vestanverðu landinu. Einnig hafa verið gerðar athuganir á lífsferlum þar sem fuglar hafa verið smitaðir með lirfum sem ekki var vitað hvernig litu út á fullorðinsstigi.

Haldið var áfram vinnu við að lýsa þremur slíkum tegundunum; *Microphallus breviatus* og *Monostomi III* og *Yencingensis I* gerðum *Cercaria Notocotylidae* og greinin Factors influencing the distribution of trematode infections in mudsnails, *Hydrobia ventrosa*, population inhabiting saltmarsh ponds in Iceland birtist á árinu í tímaritinu Journal of Parasitology. Veggspjald sem gefur yfirlit yfir þær rannsóknir sem gerðar hafa verið hér á landi var kynnt á fagþingi erlendis (sjá ritaskrá).

Verkefnið hefur hlotið styrki úr Lýðveldissjóði og Vísindasjóði Atlantshafsbandalagsins.

6. Rannsóknir á hestum og öðrum spendýrum

Athugun á erfðabreytileika íslenska hestastofnsins og stofnun lífssýnabanka.

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

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

Skipulegt ræktunarstarf íslenska hestsins hófst hérlendis á fyrrihluta síðustu aldar. Síðan þá hefur almennur áhugi fyrir ræktun íslenska hestsins farið vaxandi bæði hér heima og erlendis. Með tilkomu alþjóðlegs gagnagrunns um íslensk hross – Worldfengur - hafa kröfur um staðfest ætterni kynbótahrossa aukist. Íslenski hesturinn hefur lifað við erfðafræðilega einangrun í u.þ.b. 1000 ár og fátt er vitað um erfðabreytileika innan stofnsins. Með auknu ræktunarstarfi hefur breytileiki stofnsins eðlilega minnkað og sýnt hefur verið fram á að virk stofnstærð (effective population size) hefur minnkað þrátt fyrir að stofninn hafi verið að stækka. Erfðabreytileiki er forsenda ræktunarstarfs. Þegar ströngu úrvali er beitt er sú hætta fyrir hendi að dragi úr erfðabreytileika og verðmætir eiginleikar glatist. Af þessu hafa menn haft nokkrar áhyggjur og leitað leiða til þess að geta metið og fylgst með áhrifum ræktunarstarfsins á erfðabreytileika stofnsins.

Til þess að meta erfðabreytileika stofnsins er ætlunin að skoða 40-50 örtungl sem dreifð eru á litninga hestsins hjá: tilviljanakenndu úrtaki 100 íslenskra hrossa, 3 einangruðum ræktunarhópum og mest notuðu stóðhestum síðari ára. Þessar athuganir verða notaðar við val 10-15 örtungla sem nýta á til staðfestingar á ætterni og þannig að hægt verði að bjóða hesteigendum upp á ætternisgreiningu á hrossum sínum.

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

Verkefnið er styrkt af Stofnverndarsjóði íslenska hestsins.

Framleiðsla á einstofna mótetnum gegn hesta IgE

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

Sumarexem er ofnæmi af týpu I en því fylgir m.a. framleiðsla á IgE mótetnum sem bindast ofnæmisvökunum í *Culicoides* mýflugum. Einn af grunnþáttum

Þess að hægt sé að finna og einangra ofnæmisvaka sumarexems úr mýflugunum er aðgangur að einstofna mótefnum gegn IgE mótefnum. Markmið verkefnisins er að framleiða einstofna mótefni gegn hesta IgE mótefnum sem nýta á til ofnæmisvaka-leitar í *Culicoides* sp. mýflugum. En forsenda þess að hægt sé að þróa bóluefni gegn sumarexemi er að SE-ofnæmisvakarnir úr mýflugunum séu þekktir.

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

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

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

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

Verkefnið er styrkt af Tæknisjóði Rannís og Framleiðnisjóði Landbúnaðarins.

Minjar um uppruna íslenska hestsins

Starfslið: Sigríður Björnsdóttir, dýralæknir hrossasjúkdóma, Hólum í Hjaltadal (verkefnisstjóri), Einar Jörundsson, og Lilja Árnadóttir, munadeild þjóðminjasafns Íslands.

Samstarf: Agnar Helgason, Íslenskri erfðagreiningu

Upphaf: 2003; Lok: óviss

Íslenski hesturinn hefur þróast sem einangrað hrossakyn frá landnámi á 9. og 10. öld, en talið er að landnámsmenn hafi aðallega haft með sér hesta frá Noregi., Að Norðlandshestinum (Nordlandshesten / Lyngehesten) undanskildum eru norsku hrossakynin eru ólík íslenska hestinum. Kenningar hafa verið settar fram um að landnámsmenn hafi haft með sér hesta frá skosku eyjunum en þar er að finna hesta sem eru nokkuð líkir íslenska hestinum engar heimildir eru þó til um að þaðan hafi verið fluttir hestar hingað til lands. Bein úr hrossum hafa fundist í u.þ.b. 50 kumlum á Íslandi og eru þau varðveitt á Þjóðminjasafni Íslands. Haldið er aðskildum beinafundum úr hverju kumli fyrir sig, en nákvæm skráning liggur ekki fyrir. Mikilvægt að bæta úr því og fá hugmynd um hversu góður þessi efniviður er til rannsókna á uppruna og líffræði hestsins.

Markmið verkefnisins eru:

1. Að skrá fjölda og gerð hestabeina sem varðveist hafa úr íslenskum kumlum, fá yfirlit yfir fjölda varðveittra beina í hverju kumli, hvaða bein það eru og ástand þeirra, fjölda hesta sem bein hafa varðveist úr og fjölda kumla.
2. Að mæla beinin og mynda til að fá upplýsingar um breytileika í sköpulagi hrossa á landnámsöld og hvort vísbendingar séu um að ólík hrossakyn hafi í uppafi verið flutt til landsins.
3. Að skrá beinasjúkdóma sem skilið hafa eftir spor í beinunum og fá hugmynd um hversu algengir þeir voru.
4. Að kanna hvort hægt sé að einangra og magna upp leifar af erfðæfni úr beinunum og bera það saman við erfðæfni núlifandi hesta.
5. Að undirbúa víðtækara rannsóknaverkefni um uppruna íslenska hestsins í samvinnu við minjasöfn og rannsóknastofnanir í Noregi, Hjaltlandseyjum og e.t.v. víðar þar sem borin yrði saman stærð og lögun hestabeina sem varðveist hafa úr heiðnum sið, beinasjúkdómar og DNA greining á sýnum úr beinunum.

Verkefnið er styrkt af vísindasjóði RANNÍS.

Staðbundin þáttatenging á boðefnum í húð hesta með sumarexem - gerð þreifara og stöðlun aðferðar

Starfslið: Þórunn S. Björnsdóttir, Einar Jörundsson, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir og Sigurbjörg Þorsteinsdóttir.

Samstarf: Sigurður Sigurðarson sérgreinadýralæknir.

Upphaf: 2004; Lok: 2004

Um er að ræða lokaverkefni Þórunnar S. Björnsdóttur við Tækniháskóla Íslands. Markmið rannsóknarinnar var að gera RNA þreifara og staðla aðferð ensím-merktrar staðbundinnar þáttatengingar (*in situ* hybridization) til merkingar á boðefnum í húð hesta með sumarexem. RNA þreifarar voru búnir til úr innskotum fyrir boðefnin IL-4, IFN- γ og β -aktín, og merktir með digoxigenin. RNA þreifararnir tengjast samfallandi mRNA í húðsýnunum. Með punktaþrykki var staðfest að merkingin hefði tekist og þá voru þreifararnir notaðir í staðbundna þáttatengingu á vefjasýnum af húð hesta með sumarexem. Aðferðin var stöðluð út frá litaframköllun og mismunandi styrk þreifara. Bestu niðurstöðurnar fengust með mjög háum styrk þreifara og litaframköllun við stofuhita. Þreifararnir virtust einnig mis næmir. Við verkefnislok var ekki að fullu búið að staðla aðferðina og nánar þarf að prófa ýmsa þætti sem geta haft áhrif á niðurstöður, s.s. eiginleikar þreifara og vefjasýnanna ásamt ýmsum þrepum í aðferðalýsingu staðbundinnar þáttatengingar. Verkefnið var styrkt af Rannsóknasjóði Háskóla Íslands.

Sýkingar með gammaherpesveirum í íslenskum hrossum

Starfslið: Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir
Samstarf: Einar G. Torfason Rannsóknastofu í veirufræði, Landspítala –háskóla-sjúkrahúsi

Upphaf: 1999. Lok óviss

Í tengslum við rannsóknir á smitandi hitasótt í hrossum ræktaðist veira í samrækt á hvítfrumum úr blóði og hestafósturnýrnafrumum. Veiran ræktaðist frá 3 af 4 hitasóttarhrossum, 11 af 12 hrossum með fódurtengda Listeríu-sýkingu og frá 6 heilbrigðum hrossum. Frumuskemmdir sem sáust í fósturnýrnafrumunum komu fram eftir 2 til 3 vikur í rækt. Eðli frumubreytinganna gat bent til þess að um herpesveiru væri að ræða. Þetta var staðfest við skoðun í rafeindasmásjá á neikvætt lituðu floti úr veiruræktinni. Þar sem veiran var hægvoxta í rækt þótti líklegt að um gammaherpesveiru væri að ræða. Komið var upp DNA-mögnun sem greinir á milli beggja þeirra afbrigða af gammaherpesveirum sem nú eru þekktar í hrossum þ.e. Equine herpesvirus 2 (EHV-2) og EHV-5. Fjórtán veiruræktanir voru athugaðar og reyndust 12 ræktanir svara DNA-mögnum með EHV-2 sértækum vísi og 2 með EHV-5 vísi. Ekki var áður vitað að hross hérlendis væru sýkt með gammaherpesveirum. Við athugun í óbeinni flúorljómandi mótefnalitun á 20 sermum sem safnað var úr hrossum hérlendis á árunum 1990-1994, þ.e. fyrir hitasótt, reyndust 19 hestanna hafa mótefni gegn gammaherpesveirum. Skoðun á 11 sermum úr folöldum hérlendis í ljós að strax við 5-6 mánaða aldur höfðu öll folöldin mótefni gegn EHV-2 og hjá flestum folaldanna fannst sterk litun sem gat bent til þess að um nýlegra sýkingu væri um að ræða.

Við skoðun á krufningarsýnum frá sláturfolöldunum greindist bæði EHV-2 og EHV í flestum tilvikum. Hvor veira greindist í u.þ.b. helmingi krufningarsýnanna frá hitasóttarhrossunum. Sama var að segja um blóðsýni frá heilbrigðu folöldunum. Hins vegar fundust engin merki um gammaherpesveirur í blóðsýnunum frá heilbrigðum hestunum.

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

Þær rannsóknir sem fyrirhugaðar eru á gammaherpesveirum hrossum hérlendis lúta að því að skoða skyldleika við aðra gammaherpesveirustofna í erlendum hrossum, skoðun á ónæmisviðbrögðum og mögulega meinvirkni veiranna.

Sumarexem í hrossum

- Starfslið: Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Guðbjörg Ólafsdóttir, Þórunn S. Björnsdóttir, Ólafur Andrésón, Einar Jörundsson, Guðmundur Pétursson.
- Samstarf: Eliane Marti, Lisa Harwood og Wiebke Hellberg Háskólanum í Bern, Sviss.
- Upphaf: 2000

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

Verkefnið er samvinnuverkefni milli Keldna og Dýrasjúkdómadeildar háskólans í Bern í Sviss.

Skilgreining á ofnæmisvökum: Við höfum einangrað tvö gen úr *Culicoides nubeculosus* sem mögulega skrá fyrir ofnæmisvökum. Annað þessara gena er *rCul n 1* genið sem er 237 basapör og hefur 67-78% samsvörun í aminosýruröð við P0 ribosomal prótín hjá öðrum tvívængjum en 57% samsvörun við ribosomal prótein P0 myglusvepps (*rAsp f 8*). Tengsl ribósómal prótína við ofnæmi í mönnum eru þekkt. Við höfum framleitt *rCul n 1* í *E. coli* en getum ekki sýnt fram á tengsl *E.coli* afurðarinnar við sumarexem (Althaus et.al. Vet. Immunol. Immunopathol. 99:99-111, 2004). Hitt genið sem hefur verið klónað úr *Culicoides* er *pQEPP2C*. Það er 675 basapör að stærð og hefur samsvörun við þekktu ofnæmisvalda úr skordýrum. Genið hefur verið tjáð í *E. coli* og frumniðurstöður benda til að prótínið sé allavega minni háttar (minor) ofnæmisvaki í hestum með sumarexem. Tekist hefur að tjá bæði þessi gen í baculoveirukerfi sem er prótíntjáningarkerfi í skordýrafrumum. Kerfið hentar vel fyrir tjáningu á prótínum úr skordýrum eins og *Culicoides* þar sem sykrun og önnur meðhöndlun á prótínum eftir þýðingu líkist því sem er í lífverunni sjálfri. Verið er að framleiða prótínið og hreinsa fyrir prófun á ofnæmisvirkni í sumarexems-hestum.

Bólusetningarlíkan: Sett hefur verið upp bólusetningarlíkan í hestum þar sem notað er annars vegar human serum abumin (HSA) gen og hins vegar prótín. Ofnæmi hefur verið framkallað gegn HSA í fjórum hestum með því að sprauta þá með HSA prótíni og alum ónæmisglæði. Hestarnir svara með meiri framleiðslu á IL-4 en IFN- γ , stöðugri IgE framleiðslu og sterku IgG(T) svari og eru jákvæðir í húð-prófi. Ónæmissvar þeirra er notað til að bera saman við ónæmissvar hesta sem bólu-settir hafa verið og verða bólusettir með HSA geninu á tjáningaferjum (DNA bólu-settir) og með HSA prótíni og Th1 ónæmisglæðum. Tvær tjáningarferjur með HSA geni og mismunandi CpG röðum hafa verið prófaðar í hrossum. Báðar gáfu eftir ítrekaðar bólusetningar mjög lágt ónæmissvar sem ekki reyndist nægilega Th1 miðað.

Tjáningarferjur fyrir DNA bóluefni: Verið er að endurbæta tjáningarferjurnar og prófa í hestafrumum af mismunandi uppruna. Tvær mismunandi ferjur (pcDNA3.1 og gWIZ) með efliröð A (intron A) hafa verið prófaðar en reyndust ekki betur tjáðar í hestafrumum en þær sem voru án efliraðar. Haldið verður áfram að þróa ferjurnar. Einnig er verið að prófa ónæmisglæða áhrif CpG raða á bakteríuferju og ónæmisörvandi peptíða með því að örva hestahvítfrumur og mæla frumfjölgun og boðefnaframleiðslu.

Th1 ónæmisglæðar: Tveir hestar sprautaðir tvisvar með HSA prótíni og Th1 ónæmisglæðinum MPL (Monophosphoryl-lipid A) höfðu svipað heildar IgG-og IgG undirflokkasvar og hestar sprautaðir einu sinni með HSA prótíni og alumi. IgE svar HSA/MPL hestanna var hins vegar tímabundið en ekki stöðugt eins og hjá HSA/alum hestunum og þeir framleiddu meira af IFN- γ en IL-4. Ráðgert er vinna áfram með MPL ónæmisglæðinn, bæta við tveimur HSA/MPL hestum og gefa þeim sem fyrir eru þriðju sprautuna til að athuga hvort mótefnasnið breytist.

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

Veiðar á hrefnu í rannsóknarskyni

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

Samstarf: Félag hrefnuveiðimanna ofl.

Upphaf: 2003; Lok: óviss

Í ágúst 2003 hófust viðamiklar rannsóknir á hrefnu hér við land á vegum Hafrannsóknstofnunar. Rannsóknir þessar eru liður í viðtækari áætlun um hvalrannsóknir sem lögð var fyrir vísindanefnd Alþjóðahvalveiðiráðsins í júní 2003. Ákveðið var að hrinda hrefnuhluta áætlunarinnar í framkvæmd og veiðar voru 37 hrefnur á tímabilinu 15. ágúst til 30. september 2003. Veiðum og sýnatökum var haldið áfram og veiddust 35 hrefnur sumarið 2004, en ætlunin er að heildarfjöldi dýra verði 100 dýr. Markmið rannsókna eru:

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

Sérfræðingar á Keldum koma að rannsóknum á heilsufari dýranna (liður 3 að ofan) sem felur í sér krufningar og sýnatöku til vefja-, gerla- og veirurannsókna. Verið er að vinna úr sýnum en niðurstöður liggja ekki fyrir.

7. Sjúkdómar í mönnum

Arfgeng heilablæðing

Starfslið: Herborg Hauksdóttir, Snorri Páll Davíðsson, 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 á unga aldri (venjulega fyrir fertugt). Lítið er vitað um orsök sjúkdómsins en stökkbreyting í cystatín C, sem veldur því að leucin aminosýra í tákna 68 verður glútamín (L68Q), hefur fundist í öllum þekktum tilfellum af arfgengri heilablæðingu í mönnum. Stökkbreytt cystatín C prótein kekkjast í mýlildi (amyloid) sem falla út í ýmsum vefjum líkamans, en þó mest í litlum slagæðum í heila, þar sem mýlildin safnast upp og valda að lokum endurteknum heilablæðingum og dauða.

Markmið rannsóknaverkefnisins er þrjúþætt: 1) að byggja upp lífsýnasafn með frumu- og vefjasýnum úr arfberum og heilbrigðum viðmiðum, sem notuð verða til

frekari rannsókna á sjúkdómnum; 2) að meta og bera saman tjáningu á stökkbreyttu cystatín C mRNA og próteini í eitilfrumum og húðbandfrumum úr arfberum og heilbrigðum til viðmiðunar og kanna seytingu próteinsins út úr frumum; 3) að þróa RNA-þöggunaraðferð (RNA interference) til þess að hindra tjáningu gensins í frumum í rækt með sértæku niðurbroti á mRNA. Aðferðin er notadrjúg í rannsóknum en einnig eru nokkrar vonir bundnar við að hægt verði að þróa aðferðina sem erfðalækningu við ólæknandi, eingena sjúkdómum eins og arfgengri heilablæðingu.

Á þessu ári var unnið að uppbyggingu lífsýnasafns með söfnun á frumu- og vefjasýnum og ræktun á frumulínum úr arfberum og heilbrigðum skyldmönnum. Tjáning og seyting á cystatín C var skoðuð í eitilfrumulínum, mónócýtum og húðbandfrumum með ónæmislitun og skoðun í confocal smásjá og ónæmisþrykki. Tilraunir eru hafnar með notkun rauntíma-PCR til að meta mRNA tjáningu. Einnig voru útbúnar genaferjur sem notaðar verða við að slökkva á cystatín C tjáningu með RNA-þöggun.

Verkefnið er styrkt af Rannsóknarsjóði Háskólans, RANNÍS, Minningarsjóði Helgu Jónsdóttur og Sigurliða Kristjánssonar.

Ofnæmi gegn mýbiti í fólki

Starfslið: Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Agnes Helga Martin
Samstarf: Sigurveig Þ. Sigurðardóttir Landsspítala Háskólasjúkrahúsi, Eliane Marti Háskólanum í Bern, Sviss.
Tími: 2003 - 2004

Markmið verkefnisins var að athuga hvort nota mætti seyði af mýflugum og súlfíðóleuktrína-losunarpróf (SL-losunarpróf) til þess að greina ofnæmi í fólki gegn mýflugnabiti, á sama hátt og hægt er að nota prófið til að greina sumarexem í hrossum. Ef finndist einstaklingur með ofnæmi gegn *Culicoides* flugunni sem veldur sumarexemi átti að nota mannasermi og mótefni gegn manna IgE til að leita að genum ofnæmisprótínanna í *Culicoides*, en vantað hefur einstofna mótefni gegn IgE í hrossum. Í rannsókninni tóku þátt 35 einstaklingar sem svöruðu spurningalistum úr þeim var tekið blóð fyrir SL-losunarpróf og gert húðpróf. Í húðprófi var notað seyði af moskítóflugutegundinni *Aedes taeniorhynchus*, í SL-losunarprófinu var örvað með *Aedes taeniorhynchus*, *Culicoides nubeculosus* (sem veldur sumarexemi í hrossum) og *Simulium vittatum* (islensku bitmýi). Samkvæmt spurningarlistum voru 20 einstaklingar með sögu um ofnæmi gegn annað hvort bitmýi eða moskítóflugum, enginn eingöngu gegn bitmýi en 7 eingöngu gegn moskítóflugum. Engar marktækar niðurstöður fengust úr húðprófi. Enginn svaraði á *Culicoides nubeculosus*. Næmni SL-losunarprófsins ef mælt er bitmýsofnæmi með *Simulium vittatum* seyði er 77% og sérvirkni 90%. Ef mælt er moskítóflugufnæmi með *Aedes taeniorhynchus* er næmi 35% og sérvirkni 80%. Ofnæmi gegn *Simulium* tegundum hefur ekki verið prófað áður svo vitað sé.

Verkefnið var styrkt af Rannsóknarsjóði Háskóla Íslands.

8. Líftækni

Erfðataekni til framleiðslu lífrænna efna í gersveppum

Starfslið: Zophonías O. Jónsson og Ólafur S. Andrésón.
Upphaf: 2003; Lok: 2005.

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

Verkefnið er stutt af Tæknisjóði.

Tjáning fjölketið synþasa úr heilkjörnungum í nýjum hýslum - EUKETIDES

Starfslið: Ólafur S. Andrésón, Chen Huiping, Snorri Páll Davíðsson og Sigrún Reynisdóttir.
Upphaf: 2002; Lok: 2006.

Í nóvember 2002 hófst viðamikl fjölþjóðlegt rannsóknaverkefni, sem hlotið hefur myndarlegan styrk frá Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins (ESB). Verkefnið tekur þrjú og hálf ár og mun vera eitt stærsta verkefni undir stjórn íslenskrar stofnunar sem Evrópusambandið hefur styrkt, en framlag ESB nemur 2 miljónum evra, eða um 174 miljónum króna. Verkefnið er að frumkvæði og undir stjórn Ólafs S. Andrésónar.

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

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

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

9. Þjónusta

Almennar þjónusturannsóknir í líffærameinafræði

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

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

Í töflu 1 er gefið yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2004.

Tafla 1

| Dýrategund | Hræ | Líffæri | Innsend vefjasýni | Samtals |
|----------------|------------|----------|-------------------|------------|
| Svín | 24 | 2 | 3 | 29 |
| Hundar | 41 | 1 | 222 | 264 |
| Kettir | 8 | | 36 | 44 |
| Kanínur | 12 | | 8 | 20 |
| Minkar | 11 | | | 11 |
| Refir | | | | 0 |
| Alifuglar | 92 | | | 92 |
| Búrfuglar | 12 | | | 12 |
| Mýs | | | | 0 |
| Rottur | 13 | | 8 | 21 |
| Önnur smádýr | 3 | | 6 | 9 |
| Samtals | 216 | 3 | 283 | 502 |

Vefjavinnsla

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

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

Í töflu 2 er gefið yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2004.

Tafla 2

| Dýrategund | Fjöldi | | |
|---------------|--------|---------|------|
| | Sýni | Blokkir | Gler |
| Alifuglar | 72 | 18 | 50 |
| Búrfuglar | 109 | 25 | 57 |
| Fiskur | 2567 | 795 | 803 |
| Hross | 306 | 151 | 229 |
| Hreindýr | 173 | 97 | 97 |
| Hundar | 987 | 522 | 609 |
| Hvalir | 238 | 123 | 123 |
| Kanínur | 34 | 16 | 16 |
| Kettir | 158 | 65 | 81 |
| Mýs og rottur | 713 | 575 | 575 |
| Minkar | 17 | 6 | 6 |
| Nautgripir | 196 | 137 | 137 |
| Sauðfé | 7432 | 3652 | 3681 |
| Geitur | 2 | 2 | 3 |
| Svín | 32 | 14 | 14 |
| Önnur sýni | 22 | 6 | 6 |
| Samtals | 13058 | 6204 | 6487 |

Þjónusturannsóknir í blóðmeinafræði og frumumeinafræði

Starfslið: Einar Jörundsson, Steinunn Árnadóttir

Blóðmeinafræði

Steinunn Árnadóttir sér alfarið um þjónustu í blóðmeinafræði í samstarfi við Einar Jörundsson. Tækjabúnaður hefur aukist á árinu og möguleikar á að veita þessa þjónustu því batnað nokkuð. Þó vantar tilfinnanlega sérfræðing við stofnunina á sviði blóðmeinafræði.

Frumumeinafræði

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

Í töflu 3 er gefið yfirlit yfir mælingar í blóð- og frumumeinafræði á árinu 2004.

Tafla 3

| Mælingar | Köttur | Hundar | Sauðfé | Nautgripir | Hross | Kanínur | Hvalir | Fuglar | Samtals |
|---------------|--------|--------|--------|------------|-------|---------|--------|--------|---------|
| Hemoglobin | | 4 | 162 | 24 | 63 | 5 | 16 | | 274 |
| Hematokrit | | 4 | | | 60 | 5 | 16 | | 85 |
| Hvít blóðkorn | | 5 | | | 74 | 5 | 16 | | 100 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Greining hvítra blóðkorna | 2 | 7 | | | 66 | | 19 | | 94 |
| Glúkósi | | | | | 1 | | | | 1 |
| Kreatínkinasí | | 1 | | | 20 | | | | 21 |
| Gamma GT | | | | 1 | 12 | | | | 13 |
| ASAT | | | | 10 | 19 | | | | 29 |
| ALAT | | 1 | | | | | | | 1 |
| Alkal fosf. | | 1 | | 6 | 18 | | | | 25 |
| LDH | | | | | | | | | |
| Bilirubín | | | | | 9 | | | | 9 |
| Fosfat | | 1 | | 10 | 1 | | | | 12 |
| Magnesium | | | | 21 | | | | | 21 |
| Kalsíum | | 1 | | 20 | 2 | | | | 23 |
| Prótein | | 1 | | | 13 | | | | 14 |
| Albúmin | | | | | | | | | |
| Kreatín | | 1 | | | 17 | | | | 18 |
| Pvagefni | | | | 4 | 8 | | | | 12 |
| Glutath.per. | | | 162 | 24 | 7 | | | | 193 |
| Frummeinafræði | 14 | 58 | | | | | | 10 | |
| Samtals | 16 | 77 | 324 | 120 | 390 | 15 | 67 | 10 | 945 |

Þjónusturannsóknir á sýklafræðideild

Starfslið: Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Helga Guðmundsdóttir Sördal, Hulda Lilja Ívarsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, María Björg Gunnarsdóttir, Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir og Vala Friðriksdóttir.

Sumar-afleysingar: Þórunn Þorsteinsdóttir, Berglind Guðmundsdóttir og Hildur Björg Birnisdóttir

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 yfirdýralækna á Keldum (dýralækna Rannsóknardeildar dýrasjúkdóma, dýralækna alifuglasjúkdóma, héraðs-dýralæknisembættisins í Reykjavík) sem og annarra dýralækna. Í töflu 1 er yfirlit yfir umfang þessarar starfsemi árið 2004 vegna sjúkdómagreininga og ýmissa sérverk-efna (sjá nánar síðar).

Tafla 1: Yfirlit yfir þjónusturannsóknir á sýklafræðideild 2004 – (fjöldi rannsókna)

| Dýra- tegund | Almennar ræktanir fj. dýra | Aðrar ræktanir | Mótefna- mælingar | Sýkla- lyfjaleit | Trikinu- rannsókn | Salmonell a ræktun | Campylo- bacter- ræktun | Annað | Samtals |
|-----------------------|----------------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------|------------|
| Hross | 42 | 5 | | 50 | 83 | 4 | | 2 | 186 |
| Nautgripir | 4 | | | 271 | | 5 | | | 280 |
| Sauðfé/ geitur | 213 | 1 | | 127 | | 15 | 1 | 8 | 365 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----|----|------|-----|----|------|------|------|-------|
| Svín | 27 | | 1358 | 58 | | 818 | | 1876 | 4137 |
| Alifuglar | 73 | | | | | 4971 | 3733 | | 8777 |
| Aðrir fuglar | 17 | | | | | 49 | 2 | 2 | 70 |
| Loðdýr | 13 | | 2989 | | | | | | 3002 |
| Hundar | 103 | 18 | | | | 5 | 2 | 74 | 202 |
| Kettir | 10 | 1 | | | | | | | 11 |
| Annað | 50 | | | | | 222 | | | 272 |
| Samtals | 552 | 25 | 4347 | 506 | 83 | 6089 | 3738 | 1962 | 17302 |

Almenn sýklarækt: Flest sýnin bárust deildinni í tengslum við krufningar. Í desember greindist miltisbrandur (*Bacillus anthracis*) sem orsök dauða þriggja hrossa á bænum Sjónarhóli á Vatnsleysuströnd. Fjórða hrossið veiktist einnig og var lógað. Miltisbrandur greindist síðast hér á landi 1965. Greiningin byggðist á tilvist dæmigerðra stafbaktería með hjúp í blóðstroki lituðu með polycrommetylen blátt litunaraðferð og ræktun dæmigerðs gróðurs úr blóðvökva. Greining var staðfest með PCR aðferð á Smittskyddsinstitutet í Solna í Svíþjóð

Aðrar ræktanir: Undir þessum lið eru ýmsar sérhæfðar ræktanir svo sem svepparæktanir (húðsveppir), *Dermatophilus*, *Serpulina*, *Listeria* o.fl. þess háttar sem krefst sérhæfðra æta og tækni.

Salmonella rannsóknir: Langflest sýnin bárust vegna reglubundins eftirlits með alifuglabúum og slátrun alifugla og vegna eftirlits með salmónellusýkingum í svínum og við slátrun svína. Til þess að fylgjast með salmónellumengun við slátrun er notað hraðvirkt próf, svokallað Tecrapróf. Þetta próf byggir á einu forræktunarstigi og síðan eru bakteríurnar veiddar úr lausninni á mótefnahúðaðan pinna sem síðan kemur af stað litabreytingu. Þessar rannsóknir eru settar undir rannsóknarliðinn “annað” (sjá undir sérstök verkefni).

Eins og undanfarin ár greindist salmónella í alidýrum á árinu. Salmónellasmit af völdum *S.typhimurium* er viðvarandi vandamál á einu svínabúi og er um fjölónæman stofn að ræða. Á þessu búi hefur einnig greinst *S. Infantis* en þessi serotypa fannst einnig á tveimur öðrum svínabúum á árinu. Með öflugu eftirliti við slátrun virðist hafa tekist að koma í veg fyrir að mengaðar afurðir fari á markað. Salmónella greindist einnig í eftirlitssýnum úr alifuglaslátruhúsum (sjá síðar). *S. Typhimurium* greindist í tvígang í saursýnum úr dúfum og *Salmonella* spp. greindist hundi á Reykjavíkursvæðinu og í skjaldböku og eðlu sem komið var með til förgunar. *S. Montevideo* greindist sem orsök fósturláts í sauðkindum í Suðursveit.

Mótefnamælingar: Flest sýnin bárust vegna eftirlits með *plasmacytosis* í minkum. Ekkert sýni greindist jákvætt í alimink en sjúkdómurinn virðist stöðugt breiðast út í villta minkastofninum.

Kjötsafapróf: Haldið var áfram að nota sérstakt mótefnapróf til greiningar á mótefnum gegn salmónellu í kjötsafa úr svínakjöti. Alls voru prófuð tæp 1358 sýni á árinu.

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

Sérstök verkefni: Auk þjónusturannsókna í tengslum við krufningar og vegna sjúkdómagreininga hefur deildin tekið að sér sérstök verkefni að beiðni ýmissa aðila. Skulu nokkur þeirra tilgreind:

Bakteríurannsóknir á hreftum

Samstarf: Hafrannsóknarstofnun, Einar Jörundsson og Vilhjálmur Svansson, Keldum.
Upphaf: 2003.

Leitað var að bakteríum í innsendum sýnum úr hreftum veiddum á árinu á sama hátt og árið áður. Verkefnið er hluti af rannsóknum á hreftum sem veiddar voru í vísindaskyni og unnið að beiðni Hafrannsóknarstofnunar. Alls bárust sýni úr 17 dýrum.

Eftirlit með *plasmacytosis* í alimink á Íslandi

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

Plasmacytosis er veirusjúkdómur sem olli minkabændum miklum búsiþjum 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.

Á árinu voru prófuð 2.248 sýni frá 20 af 24 starfandi minkabúum á landinu. Öll sýni reyndust neikvæð.

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

Salmónellamengun í kjúklingaeldi

Samstarf: Dýralæknir alifuglasjúkdóma og héraðsdýralæknar.
Upphaf: 1993.

Fylgst er reglulega með salmónellumengun í alifuglum og alifuglaafurðum. Á undanföllum árum hefur eftirlit verið hert til muna. Eru nú send til rannsóknar sýni

úr hverjum einasta sláturfuglahóp þegar fuglarnir eru um hálfsmánaða gamlir. *S. Java* greindist á 1 búi og *S. Worthington* á 1 búi.

Eldishópum sem salmónella greinist í er fargað og fara afurðir frá þeim aldri á markað. Nokkur bú senda sýni til annarra rannsóknastofa en Keldna og er vísað í því sambandi til dýralæknis alifuglasjúkdóma í ársskýrslu Yfirdýralæknisembættisins.

Einnig eru tekin hálsaskinnsýni í sláturhúsum til þess að fylgjast með mengun við slátrun. Árið 2004 greindist *S. Typhimurium* í 2 sláturhópum og voru afurðir innkallaðar.

Salmónellamengun í svínunum

Samstarf: Yfirdýralæknisembættið og héraðsdýralæknar.

Upphaf: 2001.

Til þess að fylgjast með salmónellumengun við slátrun eru settir vöndlar í niðurföll í sláturhúsum. 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.

Á árinu bárust til rannsóknar 141 vöndulsýni úr svínasláturhúsum. Þá voru tekin 1868 stroksýni til rannsóknar í Tecra próf. Þar sem um safnsýni er að ræða og yfirleitt 5 skrokkar saman í einu sýni lætur nærri að tekin hafi verið stroksýni af rúmlega 9000 skrokkum.

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 198 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 slátur-afurðum. Rannsókuð 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 rannsókuð 308 sýni. Sýklalyfjaleifar fundust ekki í neinu sýnanna.

Þjónusturannsóknir vegna riðu

Arfgerðagreining fjár vegna riðu

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir og Ástríður Pálsdóttir.
Samstarf: Sigurður Sigurðarson, Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum.
Upphaf: 1996.

Árin 1996-2003 voru framkvæmdar á Rannsóknastofu í sameindalíffræði á Keldum greiningar á breytileika innan príongenins með tilliti til áhættu á riðusmiti. Einkum hefur verið um að ræða þjónustu við Bændasamtök Íslands um arfgerðagreiningu á kynbótahrútum sem ætlunin er að taka inn á sæðingarstöðvar, en einnig hefur verið athugað fé frá einstökum bændum sem hafa áhuga á að vita um erfðauppbyggingu síns fjár með tilliti til riðunæmis. Flokkun á mismunandi arfgerðum í íslensku fé með tilliti til riðunæmis má sjá í Frey 5-6/99, bls. 56-59 og Hrútaskrá 2002-3. Á árinu 2004 komu engin þjónustusýni til arfgerðagreiningar vegna riðunæmis.

Riðuskimun með ELISA-prófi

Starfslið: Stefanía Þorgeirsdóttir
Samstarf: Rannsóknadeild dýrasjúkdóma að Keldum.
Upphaf: 2004

Á árinu hófst undirbúningur að uppsetningu á nýjum og fljótvirkum aðferðum til riðuskimunar á Keldum. Þá er átt við mælingu á magni riðusmitefnis (PrP^{Sc}) í heilasýnum með ELISA-prófi en sú aðferð hefur verið að ryðja sér til rúms í Evrópu á undanförunum árum til greiningar á riðusmiti bæði í nautgripum og sauðfé. ELISA-próf eða próf sem byggjast á sambærilegri tækni eru nú notuð í flestum löndum Evrópu og víðar bæði til að skima fyrir kúariðu í eldri nautgripum sem slátrað er og fyrir riðusmiti í heilbrigðu sláturfé auk áhættuhópa, en það er reyndar skylda í öllum Evrópusambandslöndum og þar sem þörf er á að fylgja þeirra stöðlum. ELISA skimunin er næmari en skimun með vefjameinafræðilegri skoðun, sem hefur verið notuð hingað til við riðuskimun á sláturhúsasýnum og getur numið önnur afbrigði af riðu. Til að staðfesta riðusmit ef sýni reynast jákvæð í ELISA verður notað próteinþrykk.

Þjónusturannsóknir vegna fisksjúkdóma

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

Íslenskt fiskeldi - yfirlit

Íslenskar fiskeldisstöðvar eru nú 56 talsins. Í eldi eru lax, bleikja, regnbogasilungur, urriði, þorskur, ýsa, sandhverfa, hlýri, lúða, sæeyra, risarækja og kræklingur. Heildarframleiðsla stöðvanna er yfir 8.000 tonn á ári. Meginhluti framleiðslunnar er Atlantshafslax, ríflega 6.000 tonn og bleikjueldi kemur þarnaest með um 1.400 tonna framleiðslu. Regnbogasilungseldi hefur verið sveiflukennt síðastliðin ár, er nú um 100 tonn, og fer heldur dvínandi. Framleiðsla úr lúðueldi hefur verið nokkuð svipuð síðastliðin fjögur ár, er nú ríflega 120 tonn og sandhverfueldi skilar 62 tonnum. Þorskeldi sem hófst á ný árið 2000 eftir nokkurt hlé skilar 700 tonnum. Af nýjum tegundum í eldi má nefna krækling með 20 tonna framleiðslu, svo og risarækju; en eldi á barra er ekki lengur stundað. Auk sölu eldisafurða til neyslu, þá er stundað umtalsvert eldi laxaseiða af villtum uppruna í þeim tilgangi að efla einstaka árstofna til sportveiði. Þá er sala hrogn laxfiska svo og lúðuseiða á erlenda markaði afar mikilvæg.

Verksvið Rannsóknadeildar fisksjúkdóma

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

Tilvísunarrannsóknarstofa: Rannsóknadeild fisksjúkdóma hefur verið tilnefnd *Tilvísunarrannsóknastofa* á sviði sjúkdóma í fiski og skelfiski hér á landi, samkvæmt reglum Efnahagsbandalagsins. Í samræmi við þær reglur tók deildin m.a. þátt í stöðluðu gæðaprófi ásamt 29 öðrum tilvísunarrannsóknarstofum í Evrópu, en það próf var skipulagt af Yfirtilvísunarrannsóknarstofu Efnahagsbandalagsins, sem er í Árósum.

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

Meginniðurstöður þjónusturannsókna

Sýni sem send eru til rannsóknar eru einkum úr alifiskum, en nokkuð kemur þó af villitegundum úr fersku vatni og sjó.

Í töflunni sem hér fylgir er greindur fjöldi sýna til einstakra þjónusturannsókna á árunum 2000 til 2004.

| Rannsóknarár | Bakteríusýni | Veirusýni | Vefjasýni | Önnur sýni* | Samtals |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-------------|---------|
| 2004 | 3.736 | 980 | 396 | 1.149 | 6.261 |
| 2003 | 2.869 | 736 | 175 | 1.496 | 5.276 |
| 2002 | 1.458 | 488 | 395 | 94 | 2.435 |
| 2001 | 1.406 | 587 | 279 | 250 | 2.522 |
| 2000 | 995 | 543 | 448 | 382 | 2.368 |

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

Viðamestu rannsóknirnar eru á kynþroska laxfiskum (klakfiskum), sem falla undir reglubundið heilbrigðiseftirlit. Tilgangurinn með þeirri vinnu er einkum tvíþættur: Annars vegar er verið 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. Sem fyrr var leitað að kýlaveikibakteríunni (*Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida*) í klakfiskum frá vissum svæðum. Langflest þeirra sýna voru tekin úr einni eldisstöð vegna vottunar á hrognasölu á erlendan markað. Einnig komu sýni úr Elliðaár-klaklaxi og einnig úr stöku villilöxum úr öðrum ám, en slíkri varúðarráðstöfun hefur verið beitt á hverju ári frá 1995 er kýlaveiki í fiskum greindist hér í fyrsta skipti.

Eins og sést í töflu þá er veruleg aukning á sýnafjölda árið 2004 miðað við fyrri ár. Stafar það að drjúgum hluta af tvennu, þ.e. afmarkaðri rannsókn á fiskstofnum eins fyrirtækis vegna markaðsöflunar þess erlendis, og auk þess vegna umfangsmikillar faraldsfræðirannsóknar í kjölfar nýrnaveiki í fjórum eldisstöðvum á árinu.

Veirur:

Flest sýni sem bárust til veirurannsókna tengdust eftirliti á klakfiskum, einkum laxfiskum. Sýni úr samtals 266 fiskum úr 28 ám víðsvegar að af landinu voru rannsökuð. Enn fremur 553 sýni úr fiskum af eldisstofnum fimm stöðva, þar af komu 435 sýni úr einni stöð. Sýni úr 88 þessara klakfiska voru jafnframt rannsökuð af Yfirtilvísunarrannsóknastofu Evrópubandalagsins í fisksjúkdómum í Danmörku, en það var hluti stærra verkefnis til að sannreyna stöðlun rannsóknaraðferða (sjá um tilvísunarrannsóknarstofu hér á undan). Sýni úr samtals 90 lúðuseiðum voru send til Noregs vegna samstarfsverkefnis um sérstaka leit að VNN-smiti, sem veldur taugadrepni. Engar veirur greindust.

Bakteríur:

Heildarfjöldi sýna til bakteríurannsókna var 3.736; þar af voru 1.785 sýni vegna leitar að *R. salmoninarum* í klakfiskum og 270 sýni vegna leitar að kýlaveikibakteríunni (megnið úr eldisfiski). 719 sýni komu til greiningar vegna sjúkdóms-tilfella einkum í eldisfiski en einnig lítillaga úr villifiski. 1.271 sýni bárust vegna faraldsfræðilegra rannsókna á nýrnaveiki í fjórum stöðvum.

Klakfiskarannsóknir:

Af 1.785 klakfiskasýnum komu 1.335 úr 51 á/vötnum (eitt sýni úr hverjum fiski), en 450 sýnanna komu úr eldisklakfiskum sex stöðva, þar af voru 304 sýni úr einni þeirra.

Smit af völdum nýrnaveikibakteríunnar *Renibacterium salmoninarum* greindist í 34 villtum klakfiskum frá fimm vatnasvæðum, 30 fiskanna voru frá tveimur samtengdum ám. Hér er umtalsverð aukning frá fyrri árum. Ekkert kýlaveikismit (*Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida*) hefur greinst hér á landi frá árinu 1996.

Sjúkdómarannsóknir:

Kýlaveikibróður-bakterían (*Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*) greindist í fiskum níu stöðva, einkum í laxi, en einnig í bleikju, hlýra og þorski. Í fimm stöðvanna voru fiskar í land- eða strandeldi, en í fjórum stöðvum var sýkin í kvíaþorski. Bakterían greindist auk þessa í fjórum sjúkum löxum úr tveimur veiðiám. *Yersinia ruckeri* greindist nú einungis í laxi, í fjórum land-, strand- og kvíaeldis-stöðvum.

Bakterían *Moritella viscosa* greindist í laxi tveggja strandeldisstöðva.

Listonella (Vibrio) anguillarum greindist í fjórum stöðvum, þ.e. í kvíaþorski tveggja stöðva. Einnig greindist hún í þorskseiðum í tilraunaeldi strandeldisstöðvar og í sandhverfu þeirrar fjórðu.

Renibacterium salmoninarum greindist í fimm stöðvum, þ.e. í laxaseiðum fjögurra land- og strandeldisstöðva og í bleikju einnar landeldisstöðvar .

Flexibacter-líkir sýklar greinast í stöku tilfellum úr roðsárum fiska, einkum þorski.

Sníkjudýr:

Af þeim sýnum sem bárust til rannsóknar úr fiskum greindust einfruma sníkjudýr oftast, þ.e. *Ichthyobodo necator* á tálknum laxaseiða í seiðaeldi tveggja stöðva, *Trichodina* sp. á tálknum og roði regnbogasilungs einnar stöðvar, í þorskseiðum annarrar stöðvar og í sandhverfu þeirrar þriðju, og *Chilodinella* sp. í tálknum laxaseiða einnar stöðvar.

Frumdýrið *Kudoa* sp. greindist í holdi á hlýra í tilraunaeldi einnar stöðvar.

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

Frumdýrið *Ichthyophonus hoferi* greindist í nokkrum villilöxum úr einni á sem voru teknir til undaneldis og rannsóknar í framhaldi af því.

Óverulegt smit af fiskilús, *Caligus elongatus*, hefur greinst á laxi og þorski í kvíaeldi.

Agðan *Gyrodactylus anarhichatis* greindist á tálknum og roði hlýra einnar strandstöðvar og illa *Lernaeocera branchialis* í tálknum á kvíaþorski einnar stöðvar.

Af öðrum kvillum má geta um blindu í þorskseiðum vegna skemmda í augasteinum, blöðruþekju (epitheliocystis) í tálknum lúðu, vörtuveiki í laxi og þorski, nýrnakölkun í laxi og loftbólaveiki í sandhverfu.

Í sæeyrum af tegundinni *Haliotis rufescens* greindust sem fyrr skelormar af tegundinni *Terebrasabella heterounsinata*. Auk þess var staðfest í fyrsta skipti *Rickettsia* sýking í meltingarvegi dýranna, sem við vissar aðstæður veldur vefja-hrönnun (withering disease); þeirra einkenna hefur aldrei gætt í þessum dýrum hér á landi.

Þjónusturannsóknir vegna sníkjudýra og meindýra**Sníkjudýr í innfluttum hundum og köttum**

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

Síðan 1989 hefur verið leitað að sníkjudýrum í og á hundum og köttum sem fluttir hafa verið til landsins um Einangrunarstöð ríkisins í Hrísey. Fram til ársloka 2004

höfðu a.m.k. 16 tegundir sníkjudýra fundist í eða á innfluttum hundum og a.m.k. sex í eða á köttum.

Á árinu 2004 var unnið eftir nýjum reglum yfirdýralæknisembættisins varðandi dvöl gæludýra í Hrísey, dvölin var stytt úr 6-8 vikum í 4 vikur og einungis skoðuð saursýni úr hverju dýri við komu, en felld niður endurtekin skoðun sem áður hafði verið gerð í lok dvalar.

Árið 2004 voru skoðuð 140 saursýni (úr 138 hundum). Innri sníkjudýr fundust í 18 hundum. Í sex hundum greindust *Giardia* sp. frumdýr. Sjö hundar voru með hundaspóluorminn *Toxocara canis* og einn með refaspóluorminn *Toxascaris leonina*. Einn hundur var með bitorminn *Ancylostoma caninum* og fimm með svipuorminn *Trichuris vulpis*. Af þessum 18 hundum voru tveir með blandaðar sýkingar, annar bæði með *Giardia* sp. og *Trichuris vulpis*, hinn með *Ancylostoma caninum* og *Trichuris vulpis*.

Á árinu 2004 voru skoðuð 29 saursýni (úr 29 köttum). Innri sníkjudýr fundust í einum ketti, en hann var með refaspóluorminn *Toxascaris leonina*.

Engin ytri sníkjudýr bárust til greiningar.

Sníkjudýr í húsdýrum

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

Síðan 1971 hefur farið fram greining og leit að sníkjudýrum í og á búfé og gæludýrum. Um er að ræða þjónustu við bændur, dýralækna og Rannsóknadeild dýrasjúkdóma á Keldum. Rannsókuð eru saursýni, húðsýni, ýmis innri líffæri og einstök sníkjudýr. Árið 2004 voru rannsökuð a.m.k. 82 slíkt sýni.

Ennfremur voru skoðuð 518 saursýni úr sauðfé í beitarrannsókn fyrir Rannsóknastofnun Landbúnaðarins.

Meindýragreiningar

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

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

Árið 2004 voru afgreiddar á Keldum nokkrar beiðnir um meindýragreiningar og svarað fyrirspurnum um meindýr.

10. Gæðamál

Skráningakerfi sýkladeildar.

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

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

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

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

Starfslið: Helga G. Sördal.

Gæðaráð: Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir og Helga G. Sördal.

Upphaf: 2001; Áætluð lok: Óviss.

Til stendur að sækja um faggildingu á algengustu þjónusturannsóknnum sýkladeildar Tilraunastöðvarinnar. Samkvæmt kröfum, sem gerðar eru í alþjóðlega gæðastaðlinum *IST EN ISO/IEC 17025:2000* um starfsemi prófunarstofa, skal skjalfesta gæðakerfi stofnunarinnar í Gæðahandbók.

Vinna við undirbúning faggildingar hófst árið 2001 og var Helgu G. Sördal meinatækni ásamt Gæðaráði falið að endurhanna gæðakerfi Tilraunastöðvarinnar, laga það að gæðastaðli, og ritstýra og skrifa gæðaskjöl í Gæðahandbókina.

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

Undirbúningsvinnu við hönnun og aðlögun gæðakerfis að gæðastaðli er lokið. Skráningu gæðaskjala í Gæðahandbók sem byggir á tölvuforritinu Lotus Notes - Focal miðar vel. Faggildingardeild Löggildingarstofu verður send umsókn um faggildingu nokkurra prófunaraðferða í ársbyrjun 2005.

IV. RITVERK, FYRIRLESTRAR OG FLEIRA

Meistaraprófsritgerðir

Bryndís Björnsdóttir: Virulence of *Moritella viscosa* and *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes* in Turbot (*Scophthalmus maximus*). M.S. ritgerð. Háskóli Íslands, læknadeild. Leiðbeinandi Bjarnheiður Guðmundsdóttir.

Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir. Vif próteinið í vaxtarferli mæði-visnuveiru. M.S. ritgerð. Háskóli Íslands, læknadeild. Leiðbeinendur: Ólafur S. Andrésson og Valgerður Andrésdóttir.

Sigríður Rut Franzdóttir. Stökkbreytingreining Vif próteins mæði-visnuveiru. M.S. ritgerð. Háskóli Íslands, læknadeild. Leiðbeinendur: Valgerður Andrésdóttir og Ólafur S. Andrésson.

Snorri Páll Davíðsson: Hereditary cystatin C amyloid angiopathy and cystatin C. M.S. ritgerð. Háskóli Íslands, læknadeild. Leiðbeinandi Ástríður Pálsdóttir.

Greinar birtar í bókum eða tímaritum

Í eftirfarandi yfirliti er greinum raðað eftir stafrófsröð skirnarnafns fyrsta höfundar.

Anne Petersen, Frank M. Aarestrup, Merete Hofshagen, Hannu Sipila, Anders Franklin and Eggert Gunnarsson. Harmonization of Antimicrobial Susceptibility testing among Veterinary Diagnostic Laboratories in the Five Nordic Countries. *Microbial Drug Resistance*, 2003, 9 (4), 381- 388. (Gleymdist að setja í ársskýrslu 2003)

Árni Kristmundsson, Bergljót Magnadóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Gísli Jónsson, Matthías Eydal, Rannveig Björnsdóttir, Sigríður Guðmundsdóttir, Sigurður Helgason. Sjúkdómar í eldisþorski. Hafrannsóknastofnun. Fjölrit nr. 111 (Marine Research Institute. Reports). Björn Björnsson, Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.): Þorskeldi á Íslandi. Reykjavík 2004. 182 s.

B.A. Blacklaws, E. Berriatua, S. Torsteinsdóttir, N.J. Watt, D. de Andres, D. Klein, G.D. Harkiss. Transmission of small ruminant lentiviruses. *Vet. Microbiol.* 2004; 10: 199-208.

Magnadóttir B, Lange S, Steinarsson A, Gudmundsdóttir S. The ontogenic development of innate immune parameters of cod (*Gadus morhua* L.). *Comp Biochem Biophys* 2004; PartB 139: 217-224.

Magnadóttir, B., Lange, S. Is apolipoprotein A-I a regulating protein for the complement system of cod (*Gadus morhua* L.)? *Fish & Shellfish Immunology* 2004; 16: 265-269.

Björnsdóttir, B., Gudmundsdóttir, S., Bambir, S. H., Magnadóttir, B. and Gudmundsdóttir, B. K. Experimental infection of turbot (*Scophthalmus maximus* L.) by *Moritella viscosa*, vaccination effort, and vaccine induced side effects. *Journal of Fish Diseases* 2004; 27: 645-655.

Oddsóttir C, Agerholm JS, Jörundsson E, Lind P. Preliminary diagnostic survey on causes of prenatal mortality in Icelandic cattle. *Acta Veterinaria Scandinavia* 2004; 45(3-4): 225-8.

Peterhans E, Greenland T, Badiola J, Harkiss G, Bertoni G, Amorena B, Eliaszewicz M, Juste RA, Krassnig R, Lafont JP, Lenihan P, Petursson G, Pritchard G, Thorley J, Vitu C, Mornex JF, Pepin M. Routes of transmission and consequences of small ruminant lentiviruses (SRLVs) infection and eradication schemes. *Vet Res.* 2004 May-Jun; 35(3): 257-74.

Eggert Gunnarsson. Notkun bóluefna til varnar sjúkdómum í dýrum. Í *Dýralæknatal. Búfjársjúkdómar og saga*. Brynjólfur Sandholt ritstjóri. Dýralæknafélag Íslands 2004: 237-249.

Eggert Gunnarsson. Loðdýrasjúkdómar og innflutningur loðdýra. Í *Dýralæknatal. Búfjársjúkdómar og saga*. Brynjólfur Sandholt ritstjóri. Dýralæknafélag Íslands 2004: 341-349.

Guðmundur Georgsson. Um faraldsfræði riðu og nýjar aðferðir í baráttunni gegn henni. *Freyr* 2004; 9, 14-19.

Gunnes G, Jörundsson E, Tverdal A, Landsverk T, Press CMcL. Accumulation of CD25+ CD4+ T-cells in the draining lymph node during the elicitation phase of DNCB-induced contact hypersensitivity in lambs. *Research in Veterinary Science* 2004; 77(2): 115-22.

Hallas TE, Gudleifsson BE. Phenology of *Bryobia cristata* (Acari, Prostigmata) in hayfields in northern Iceland. *Exp Appl Acarol* 2004; 33: 103-107.

Hallas TE, Gudleifsson BE. Life cycles of *Pentthaleus major* (Dugés) (Acari, Prostigmata) in hayfields in northern Iceland. *Icel Agric Sci* 2004; 16-17: 39-44.

H. Althaus, N. Müller, A. Busato, P.S. Mellor, S. Torsteinsdóttir and E. Marti. Cloning and sequencing of a cDNA expressing a ribosomal P0 peptide from *Culicoides nubeculosus* (Diptera). *Vet. Immunol. Immunopathol.* 2004; 99: 99-111.

Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir, Valgerður Andrésdóttir, Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Torsteinsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, and Ólafur S. Andrésson. The vif gene of maedi-visna virus is essential for infectivity in vivo and in vitro *Virology* 2004; 318: 350-359.

Karl Skirnisson, Kirill V. Galaktionov and Eugeny V. Kozminsky. Factors influencing the distribution of trematode infections in a mudsnail (*Hydrobia ventrosa*) population inhabiting saltmarsh ponds in Iceland. *Journal of Parasitology* 2004; 90 (1): 50-59.

Karl Skírnisson. Hagamús. Í Íslensk spendýr. (Páll Hersteinsson ritstjóri). Mál og Menning, Reykjavík, 2004: 262-269.

Karl Skírnisson. Húsamús. Í Íslensk spendýr. (Páll Hersteinsson ritstjóri). Mál og Menning, Reykjavík, 2004: 270-275.

Karl Skírnisson. Brúnrotta. Í Íslensk spendýr. (Páll Hersteinsson ritstjóri). Mál og Menning, Reykjavík, 2004: 276-281.

Karl Skírnisson. Svartrotta. Í Íslensk spendýr. (Páll Hersteinsson ritstjóri). Mál og Menning, Reykjavík, 2004: 282-287.

Karl Skírnisson, Robert A Stefánsson og Menja v. Schmalensee. Minkur: bls. 88-97. Í Íslensk spendýr. (Páll Hersteinsson ritstjóri). Mál og Menning, Reykjavík, 2004

Kolářová, L., Horák, P. and Skirnisson, K. Avian infections caused by schistosomes of the genus *Trichobilharzia*. Czech Veterinary Journal / Veterinárství 2004; 54: 213-216.

Gudmundsdóttir K.B., Svansson V., Aalbæk B., Gunnarsson E., Sigurdarson S. *Listeria monocytogenes* in horses in Iceland . Vet. Rec. 2004; 9: 456-459.

Gudmundsdóttir K.B., B. Aalbæk, S. Sigurdarson and E. Gunnarsson. The diversity of *Listeria monocytogenes* strains from 10 Icelandic sheep farms. Journal of Applied Microbiology 2004, 96, 913–921.

N. Mencke, K. S. Larsen, M. Eydal and H. Sigurðsson. Natural infestation of the chewing lice (*Werneckiella equi*) on horses and treatment with imidacloprid and phoxim. Parasitology Research, 2004; 94: 367–370.

Tiedemann, R., K. B. Paulus, M. Scheer, K. G. von Kistowski, K. Skirnisson, D. Bloch, M. Dam & H. Noer. Mitochondrial DNA and microsatellite variation in the Eider duck (*Somateria mollissima*) indicate stepwise postglacial colonization of Europe and limited current long-distance dispersal. Molecular Ecology 2004; 13: 1481-1494.

Lange, S., Bambir, S., Dodds, A. W., Magnadóttir, B. An immunohistochemical study on complement component C3 in juvenile Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). Developmental and Comparative Immunology 2004; 28: 593-601.

Lange, S., Bambir, S., Dodds, A. W., Magnadóttir, B. The ontogeny of complement component C3 in Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) – an immunohistochemical study. Fish & Shellfish Immunology 2004; 16: 359-367.

Lange, S., Dodds, A. W., Magnadóttir, B. Isolation and Characterisation of Complement Component C3 from Atlantic Cod (*Gadus morhua* L.) and Atlantic Halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). Fish & Shellfish Immunology 2004; 16: 227-239.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir og Vilhjálmur Svansson. Sumarexem, bitflugufnæmi í hrossum. Einangrun á ofnæmisvökum. Freyr 2004; 11-12: 34-38.

Ingvarsson Sigurður. Nóbelsverðlaunin í efnafræði 2004 – Ubiquitin miðlað prótein-niðurbrot. Tímarit um Raunvísindi og Stærðfræði, 2004; 2:151-153.

Ingvarsson S. Genetics of breast cancer. *Drugs Today* 2004; 40: 991-1002.

Petursdóttir ThE, Thorsteinsdóttir U, Jonasson JG, Moller PH, Huiping C, Bjornsson J, Egilsson V, Imreh S, Ingvarsson S. Interstitial deletions including chromosome 3 common eliminated region 1 (C3CER1) prevail in human solid tumors from 10 different tissues. *Genes Chrom Cancer* 2004; 41: 232-242.

Valgerður Andrésdóttir. El virus Maedi Visna ovino: un modelo para el VIH. Í ritinu De la sanidad animal a la sanidad humana. Cursos de Verano 2001. Ed. B. Amorena og D.F. de Andrés: 119-126.

Valtýr Stefánsson Thors, Auður Þórisdóttir, Helga Erlendsdóttir, Ingólfur Einarsson, Sigurður Guðmundsson, Eggert Gunnarsson, Ásgeir Haraldsson. The Effect of Dietary Fish Oil on Survival After Infection with *Klebsiella pneumoniae* or *Streptococcus pneumoniae*. *Scand J Infect Dis* 2004, 36:102-105.

Thors VS, Erlendsdóttir H, Olafsson O, Gunnarsson E, Haraldsson A. The improved survival of experimental animals fed with fish oil is suppressed by a leukotriene inhibitor. *Scand J Immunol* 2004; 60: 351-355.

Ýmsar greinar, útdráttir og skýrslur

Í eftirfarandi yfirliti er greinum, útdráttum og skýrslum raðað eftir stafrófsröð skírnarnafns fyrsta höfundar.

Ásta Dögg Jónasdóttir. Rannsókn á breytileika í príongeni í heilbrigðu íslensku þýði. Ritgerð 3.árs verkefnis í Læknadeild HÍ; 34 bls. Leiðbeinendur: Stefanía Þorgeirsdóttir og Guðmundur Georgsson.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Viggó Marteinsson og Sigríður Björnsdóttir. Sameindalíffræðilegar aðferðir til eflingar sjúkdómsvarna hjá dýrum. Fimm ára markáætlun um rannsóknir og þróunarstarf á sviði lífvísinda: 10 bls.

Karl Skírnisson. Fuglasníkjudýr valda útbrotum á baðgestum í Landmannalaugum. Ferðafélag Íslands. Fréttabréf nr. 65 – jan. 2004. Bls. 4.

Karl Skírnisson. 2004. Hversu algengur er bandormur í mönnum á Íslandi? Efni á Vísindavef HÍ. Sjá <http://www.visindavefur.hi.is/?id=4474>

Kim Søholt Larsen, Matthias Eydal. Field evaluation of Advantage[®] (imidacloprid) for control of equine lice (a clinical trial). Report KSL1-2004, December 2004: 17 bls.

Sigurður H. Richter. Niðurstöður úr rannsókn á sníkjudýrum í saursýnum sauðfjár á Teigi í Fljótshlíð, sumarið og haustið 2003. Rannsóknarskýrsla: 16 bls. *Fjölrit*.

Sigurður H. Richter. Niðurstöður úr rannsókn á sníkjudýrasýkingum sauðfjár í beitartilraunum á Stóra-Ármóti, sumarið 2004. Rannsóknarskýrsla: 40 bls. *Fjölrit.*

Veggspjöld og fyrirlestrar á alþjóðlegum ráðstefnum

Í eftirfarandi yfirliti er veggspjöldum og fyrirlestrum raðað eftir stafrófsröð skirnarnafns fyrsta höfundar.

Bergljót Magnadóttir. Innate immunity of fish (overview). 6th International Symposium on Fish Immunology, May 24–29, 2004. University of Turku, Finland. Ráðstefnurit I-1, bls. 12. *Yfirlitsfyrirlestur.*

Bergljót Magnadóttir, Sigrún Lange, Slavko Bambir, Agnar Steinarsson og Sigríður Guðmundsdóttir. The ontogeny of innate immune and other parameters of cod (*Gadus morhua* L.). 6th International Symposium on Fish Immunology, May 24–29, 2004. University of Turku, Turku, Finland. P-25. *Veggspjald.*

Birkir Thor Bragason and Astridur Palsdóttir. An analysis of the influence of the S138N and R151C sheep polymorphisms on the processing of a PrP^C_{ARQ}-EGFP clone. First international conference of the European Network of Excellence Neuroprion. París, Frakklandi, 24.-27. maí, 2004. Ráðstefnurit bls. 88. *Veggspjald.*

Birkir Thor Bragason and Astridur Palsdóttir. Interaction of PrP^C with NRAGE, a protein involved in neuronal apoptosis. First international conference of the European Network of Excellence Neuroprion. París, Frakklandi, 24.-27. maí, 2004. Ráðstefnurit bls. 164. *Veggspjald.*

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. The fish pathogen *Aeromonas salmonicida* subsp. *achromogenes*. Norsk Forening for Mikrobiologi Vintermøte Voss 6.- 8. februar 2004. Ráðstefnurit bls. 8. *Yfirlitsfyrirlestur.*

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Bergljót Magnadóttir and Sigríður Guðmundsdóttir. Experiments to vaccinate Atlantic cod (*Gadus morhua*) against infections by *Aeromonas salmonicida*, *Listonella anguillarum* and *Moritella viscosa*. . 6th International Symposium on Fish Immunology, may 24 – 29, University of Turku, Turku, Finland. P-9. *Veggspjald.*

S. Björnsdóttir, V. Svansson and H. Runólfsson. Infectious pyrexia in horses – an epidemic in Iceland. Diseases of the Icelandic horse. An International Symposium on Diseases of the Icelandic Horse, June 27 and 28, 2004, Selfoss, Iceland. Ráðstefnurit bls. 32. *Fyrirlestur.*

Guðmundsdóttir B.K., B. Björnsdóttir, B. Magnadóttir, and S. Guðmundsdóttir. Aquaculture Europe 2004. Experiments to vaccinate Atlantic cod (*Gadus morhua*) against infections by *Aeromonas salmonicida*, *Listonella anguillarum* and *Moritella viscosa*. Conference on "Biotechnologies for quality" Barcelona, Spain, October 20-23, 2004. Ráðstefnurit bls. 393-4. *Veggspjald.*

Eggert Gunnarsson. Bacterial diseases in Icelandic horses. Diseases of the Icelandic horse; An international symposium in Selfoss, Iceland, June 27-28, 2004. Ráðstefnurit bls. 28. *Fyrirlestur*.

G. Ólafsdóttir, V. Svansson and S. Torsteinsdóttir. In vitro stimulation of horses peripheral blood mononuclear cells (PMBC) with adjuvant peptides and CpG motifs on a vector. An International Symposium on Diseases of the Icelandic Horse, June 27 and 28, 2004, Selfoss, Iceland. Ráðstefnurit bls. 47. *Veggspjald*.

Bjarnadóttir H, Gudmundsson B, Andresdóttir V, Jonsson JJ. Construction of gene transfer vectors based on Maedi-Visna Virus (MVV) Gene Therapy 11: S158-S159 48 Suppl. 1, Oct 2004 Meeting Abstract. *Veggspjald*.

Inal JM, Hui KM, Miot S, Lange S, Ramirez MI, Schneider B, Krueger G, Schifferli J. Human complement C2 receptor inhibitor trispanning (CRIT): structural features and tissue distribution. XXth International Complement Workshop, 13 – 18 June, 2004, Honolulu, Hawaii. Abstract in Molecular Immunology 41 (2-3): 248-248, 2004). *Veggspjald*.

Galaktionov, Kirill V. & Karl Skirnisson. Species composition and ecology of water bird digeneans associated with coastal and brackish ecosystems in Iceland. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain 18-23 July 2004. Ráðstefnurit bls. 511-512. *Veggspjald*.

Karl Skirnisson. On *Trichobilharzia* research in Iceland. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain 18-23 July 2004. Ráðstefnurit bls. 302. *Fyrirlestur*.

Matthías Eydal. Endoparasites in Icelandic horses. Diseases of the Icelandic horse; An international symposium in Selfoss, Iceland, June 27-28, 2004. Ráðstefnurit bls. 27. *Fyrirlestur*. Sjá einnig: On-line at www.ivis.org. Document No. P1114.0604. <http://www.ivis.org/proceedings/Iceland/2004/toc.asp>

Matthías Eydal, Kim S. Larsen, Helgi Sigurðsson and Norbert Mencke. Advantage[®] spot-on and Sebacil[®] vet for control of lice on horses. Diseases of the Icelandic horse; An international symposium in Selfoss, Iceland, June 27-28, 2004. Ráðstefnurit bls. 41. *Fyrirlestur*. Sjá einnig: On-line at www.ivis.org. Document No. P1124.0604. <http://www.ivis.org/proceedings/Iceland/2004/toc.asp>

M. Eydal, K.S. Larsen, H. Sigurðsson, N. Mencke. Advantage[®] spot-on and Sebacil[®] Vet for control of lice infesting horses. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain, 18-23 July 2004. Ráðstefnurit bls. 425 (editors S. Mas-Coma, M.D. Bargues, J.G. Esteban, M.A. Valero). *Fyrirlestur*.

Anastasi S, Sala G, Huiping C, Iacovelli S, Caprini I, Russo G, Ingvarsson S, Segatto O. Ralt as a potential tumor suppressor in cancer cells. First European Institute of Oncology – Italian Cancer Research Foundation Institute of Molecular Oncology Meeting on Cancer, Milan Italy, March 11-14 2004. Ráðstefnurit bls. 10. *Veggspjald*.

Irwin, S.W.B., K.V. Galaktionov, S.A. Bulat, I.A. Alekhina, K. Skirnisson, J.O. Bustnes, D.H. Saville, S.M. Fitzpatrick & S.F. Lowry. Morphological and genetic analysis of “pygmaeus” microphallids (Trematoda: Microphallidae) parasites of marine and coastal birds in the Holarctic. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain 18-23 July 2004. Ráðstefnurit bls. 611. *Veggspjald*.

Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir og Bergljót Magnadóttir. Increased survival of cod larvae bathed with LPS or bacterium of *Vibrio* sp. 6th International Symposium on Fish Immunology, May 24–29, 2004, University of Turku, Turku, Finland. Ráðstefnurit bls. 34. *Fyrirlestur*.

Sigríður Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Helga Árnadóttir and Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Monitoring of antibody response in Atlantic cod (*Gadus morhua*) vaccinated against *Listonella anguillarum*. 6th International Symposium on Fish Immunology, May 24 – 29, 2004, University of Turku, Turku, Finland. Ráðstefnurit bls.49. *Veggspjald*.

S. Guðmundsdóttir, B. Björnsdóttir, B. Magnadóttir, H. Árnadóttir and B. K. Guðmundsdóttir. Monitoring of antibody response in Atlantic cod (*Gadus morhua*) vaccinated against *Listonella anguillarum* Aquaculture-Europe '04, Barcelona, Spain, October 20-23, 2004. Ráðstefnurit bls. 395-6. *Veggspjald*.

Sigrún Lange, Sigríður Guðmundsdóttir, Agnar Steinarsson and Bergljót Magnadóttir. C3 and apolipoprotein A-I in cod (*Gadus morhua* L.) and a novel ficolin in Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). XXth International Complement Workshop, 13 – 18 June, 2004, Honolulu, Hawaii. Ráðstefnurit bls. 141. *Veggspjald*.

Sigrún Lange, Brigitte Schneider, Alister W. Dodds, Agnar Steinarsson and Bergljót Magnadóttir. The ontogenic transcription of complement component C3 in cod larvae, detected by *in situ* hybridization. XXth International Complement Workshop, 13 – 18 June, 2004, Honolulu, Hawaii. Late, unlisted poster abstract. *Veggspjald*.

Sigrún Lange and Bergljót Magnadóttir. Comparison of the haemolytic activity of sea bass and halibut serum. 6th International Symposium on Fish Immunology, May 24 – 29, University of Turku, Turku, Finland. Ráðstefnurit bls. 24. *Veggspjald*.

S. Torsteinsdóttir. Possible immunological approaches to prevent summer eczema. Diseases of the Icelandic horse; An international symposium in Selfoss, Iceland, June 27-28, 2004. Ráðstefnurit bls. 38-39. *Gestafyrirlestur*.

Ingvarsson S, Petursdóttir ThE, Imreh S. Alterations at chromosome 3 and cancer pathogenesis. Seventh International Conference of Anticancer Research, October 25-30, 2004, Corfu, Greece. *Anticancer Res.* 24: 3521. *Gestafyrirlestur*.

Stefania Thorgeirsdóttir, Thordur Tryggvason, Sveinn Guðmundsson and Guðmundur Georgsson. Polymorphism of codon 129 in the prion gene in the Icelandic population. Prion 2004: The first international conference of the European network of excellence NeuroPrion. Paris, Frakklandi, 24-28. maí 2004. Ráðstefnurit bls. 104. *Veggspjald*.

Thordur Oskarsson, Hulda S. Hreggvidsdóttir, Gudrun Agnarsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Olafur S. Andresson, Sigurður Ingvarsson and Valgerður Andressdóttir. Duplicated sequence motif in the long terminal repeat of maedi-visna virus extends cell tropism and is associated with neurovirulence Molecular Mechanisms of HIV Pathogenesis. Keystone Symposia. Whistler, British Columbia, Canada April 11-18, 2004. Ráðstefnurit bls. 103. *Veggspjald.*

Th. E. Petursdóttir, Thorsteinsdóttir U, Jonasson JG, Moller PH, Huiping C, Bjornsson J, Egilsson V, Imreh S, Ingvarsson S. Tumor suppressor genes and deletions on chromosome 3 in rodent and human cancer. Cancer Conference. Epidemiology and Molecular Biology. A joint symposium of the Icelandic Association for Cancer Research and the Icelandic Cancer Registry celebrating it's 50 years anniversary. May 8th 2004, Askja – Natural Science Building, University of Iceland, Reykjavik. Ráðstefnurit bls. 23-24. *Fyrirlestur.*

Vala Friðriksdóttir, Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir, Jarle Reiersen, Ruff Lowman, Kelli Hiatt, Ken Callicott og Norman J. Stern. Campylobacteriosis in chicken in Iceland – is vertical transmission of infection taking place? Emerging Zoonoses – New Challenges. 18th NKVet Symposium, october 7-8, 2004, Uppsölum, Svíþjóð. Ráðstefnurit bls. 27. *Fyrirlestur.*

Vilhjálmur Svansson. Viral infections in horses in Iceland. Diseases of the Icelandic horse; An international symposium in Selfoss, Iceland, June 27-28, 2004. Ráðstefnurit bls. 30-31. *Yfirlitsfyrirlestur.*

V. Svansson, H. Árnadóttir, G. Ólafsdóttir, E. Jörundsson, E. Marti, F.S. Eiríksdóttir, A.H. Martin, V.M: Bonilla and S. Torsteinsdóttir. Comparison of expression vectors for DNA vaccination of horses. Diseases of the Icelandic horse; An international symposium in Selfoss, Iceland, June 27-28, 2004. Ráðstefnurit bls. 46. *Veggspjald.*

Veggspjöld og fyrirlestrar á innlendum ráðstefnum

Í eftirfarandi yfirliti er greinum, útdráttum og skýrslum raðað eftir stafrófsröð skírnamnafns fyrsta höfundar.

Árni Kristmundsson, Matthías Eydal, Slavko H. Bambir og Sigurður Helgason. Tegundir *Trichodina* bifdýra í íslensku þorskeldi; Umfang og áhrif á þrif þorskseida. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 46. *Veggspjald.*

Árni Kristmundsson og Sigurður H. Richter. 2004. Rannsókn á sníkjudýrum urriða (*Salmo trutta*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í Elliðavatni og Hafravatni. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 42. *Veggspjald.*

Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason, Slavko H. Bambir. Ögðusýkingar (*Gyrodactylus anarhichatis*) á hlýra (*Anarhichas minor*) í eldi á Íslandi. „Líffræði–

vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 111. *Veggspjald*.

Árni Kristmundsson, Matthías Eydal, Slavko H. Bambir og Sigurður Helgason. Sníkjudýr í hörpuskel (*Chlamys islandica*) við Ísland. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 68. *Fyrirlestur*.

Benedikta S. Hafliðadóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Ólafur S. Andrésson, Guðrún Agnarsdóttir, Bjarni Ásgeirsson og Valgerður Andrésdóttir. Þættir í sermi sem hindra mæði-visnuveiruna. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 39. *Veggspjald*.

Benedikta S. Hafliðadóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Ólafur S. Andrésson, Guðrún Agnarsdóttir, Bjarni Ásgeirsson og Valgerður Andrésdóttir. Þættir í sermi sem hindra mæði-visnuveiruna. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 108. *Veggspjald*.

Berglind Guðmundsdóttir og Karl Skírnisson. Iðrahníslar í hreindýrskálfum – Lýsing áður óþekkrar tegundar og endurlýsing á *Eimeria mayeri*. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 44. *Veggspjald*.

Bergljót Magnadóttir, Sigrún Lange, Slavko Bambir, Agnar Steinarsson og Sigríður Guðmundsdóttir. Proskun nokkurra þátta í ósérhæfða ónæmiskerfi þorsks, *Gadus morhua*. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 44. *Fyrirlestur*.

Birkir Þór Bragason og Ástríður Pálsdóttir. Athugun á áhrifum R151C arfgerðar á meðhöndlun PrP^C_{ARQ}-EGFP klóns í frumum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 14. *Fyrirlestur*.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Fisksjúkdómar og forvarnir byggðar á ónæmisvörnum. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 21. *Yfirlitsfyrirlestur*.

Guðmundsdóttir, B. K., Björnsdóttir, B., Magnadóttir, B. and Guðmundsdóttir S. Tilraunir til að bólusetja þorsk gegn bakterusjúkdómum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 25.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Bergljót Magnadóttir og Sigríður Guðmundsdóttir. Tilraunir til að bólusetja þorsk gegn bakterusjúkdómum. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræði-

stofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 106. *Veggspjald*.

Guðmundsdóttir, B. K., Hvanndal, Í. og Andrésdóttir, V. Genamengi mismunandi tegunda og stofna af ættkvíslinni *Aeromonas* hafa basaraðir aspzincin metalloendopeptidasasans AsaP1, sem er úteitur *A. salmonicida* ssp. *achromogenes*, en framleiða ekki ensímið vegna fasaskiptabreytinga. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 38. *Veggspjald*.

Guðmundsdóttir, B. K., Hvanndal, Í. and Andrésdóttir, V. Genamengi mismunandi tegunda og stofna af ættkvíslinni *Aeromonas* hafa basaraðir aspzincin metalloendopeptidasasans AsaP1, sem er úteitur *A. salmonicida* ssp. *achromogenes*, en framleiða ekki ensímið vegna fasaskiptabreytinga. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 106. *Veggspjald*.

Björnsdóttir, B., Bambir, S. H., Guðmundsdóttir, S. and Guðmundsdóttir, B. K. Sjúkdómseinkenni í sandhverfu (*Scophthalmus maximus*) sýktri með kylaveikibróður og vetrarsárum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 40. *Veggspjald*.

Björnsdóttir, B., Guðmundsdóttir, S., Magnadóttir, B. and Guðmundsdóttir, B. K. Bólusetning sandhverfu (*Scophthalmus maximus*) gegn kylaveikibróður og vetrarsárum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 41. *Veggspjald*.

Bryndís Björnsdóttir, Sigríður Guðmundsdóttir, Slavko H. Bambir, Bergljót Magnadóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Sýkingarmáttur *Moritella viscosa* og *Aeromonas salmonicida* undirt. *Achromogones* í sandhverfu (*Scophthalmus maximus* L.). „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 45. *Fyrirlestur*.

Eggert Gunnarsson, Sigrún Guðmundsdóttir, Hjördís Harðardóttir, Signý Bjarnadóttir, Guðbjörg Jónsdóttir og Kolbrún Birgisdóttir. Faraldsfræðilegar rannsóknir á sýkingum í mönnum og skepnum af völdum *Salmonella enterica* serovar Typhimurium. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 36. *Veggspjald*.

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson og Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Þróun á tjáningarferjum fyrir DNA bólusetningu hesta. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 5. *Fyrirlestur*.

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson og Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Hestahvítfrumur örvaðar in vitro með peptíðum og CpG röðum á tjáningarferju. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 7. *Veggspjald*.

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Eliane Marti, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Samanburður á ónæmissvari hesta eftir próteinbólusetningu með tveimur mismunandi ónæmisglæðum. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 108. *Veggspjald.*

Guðbjörg Ólafsdóttir, Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir. Hestahvítfrumur örvaðar in vitro með peptíðum og CpG röðum á tjáningarferju. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 109. *Veggspjald.*

Guðmundur Georgsson, Stefanía Þorgeirsdóttir, Ástríður Pálsdóttir og Jóna Aðalheiður Aðólfsson. Leit að heilbrigðum smitberum í tveimur riðuhjörðum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 13. *Fyrirlestur.*

Hallgrímur Arnarson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Guðmundur Pétursson og Valgerður Andrésdóttir. Mat á aðferðum við DNA-bólusetningu mæði-visnuveirusýkingu. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 42. *Fyrirlestur.*

Hallgrímur Arnarson, Valgerður Andrésdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Margrét Guðnadóttir. Breytingar á hjúppróteini mæði-visnuveiru (MVV) sem verða við náttúrulegar sýkingar. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 109. *Veggspjald.*

Hallgrímur Arnarson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir og Valgerður Andrésdóttir. Mat á aðferðum við DNA-bólusetningu gegn lentiveirusýkingu í kindum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 18. *Fyrirlestur.*

Árnadóttir, H., Burr, S., Andrésdóttir, V. Frey, J. and Guðmundsdóttir, B. K. Óvirkjun á AsaP1 úteitri fisksýkilsins *Aeromonas salmonicida* undirteg. *Achromogenes* og áhrif breytinganna á sýkingarmátt bakteríunnar. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 46. *Fyrirlestur.*

Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir, Þórður Óskarsson, Guðrún Agnarsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson, Sigurður Ingvarsson og Valgerður Andrésdóttir. Taugasækni mæði-visnuveirunnar. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 21. *Fyrirlestur.*

Hulda Sigríður Hreggviðsdóttir, Þórður Óskarsson, Guðrún Agnarsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson, Sigurður Ingvarsson og Valgerður Andrésdóttir. Taugasækni mæði-visnuveirunnar. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 43. *Fyrirlestur.*

Jarle Reiersen, Haraldur Briem, Hjördís Harðardóttir, Eggert Gunnarsson, Franklín Georgsson og Karl G. Kristinsson. Campylobacter faraldur í mönnum á Íslandi 1998-2000 og varanleg áhrif aðgerða. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 28. *Fyrirlestur.*

Karl Skírnisson. Nýjar rannsóknir á fuglablóðögðum og sundmannakláða á Íslandi. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 12. *Fyrirlestur.*

Karl Skírnisson. 2004. Um dýrafræðirannsóknir Sveins Pálssonar (1762-1840). Þing í Norræna húsinu 17.2.2004 á vegum hins Íslenska Bókmenntafélags, Jöklarannsóknafélags Íslands, Félags um átjándu aldar fræði og Jarðfræðifélags Íslands. Útdráttur, bls. 1. *Fyrirlestur.*

Karl Skírnisson, Berglind Guðmundsdóttir og Hákon Hansson. Sýkingar af völdum einfrumu sníkjudýra í ásetningsgimbrum með áherslu á tegundasamsetningu og árstíðasveiflu hnísla í hjörðinni. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 43. *Veggspjald*

Karl Skírnisson, Berglind Guðmundsdóttir og Hákon Hansson. Sýkingar af völdum einfrumu sníkjudýra í ásetningsgimbrum með áherslu á tegundasamsetningu og árstíðasveiflu hnísla í hjörðinni. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 74. *Veggspjald.*

Matthías Eydal, Kim Søholt Larsen, Norbert Mencke og Helgi Sigurðsson. Lyf gegn hrossalús. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 16. *Fyrirlestur.*

Matthías Eydal, Árni Kristmundsson, Slavko H. Bambir og Sigurður Helgason. Sníkjudýr í þorskeiðum í strandeldi. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 47. *Veggspjald.*

Matthías Eydal, Droplaug Ólafsdóttir. Ormategundir í skötusel (*Lophius piscatorius*) við Ísland. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 45. *Veggspjald.*

Matthías Eydal. Innri sníkjudýr hrossa. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 24. *Fyrirlestur.*

Matthías Eydal, Kim Søholt Larsen, Norbert Mencke og Helgi Sigurðsson. Tilraun með lyf gegn hrossanaglús (*Werneckiella equi*). „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 74. *Veggspjald.*

Menja von Schmalensee, Róbert A. Stefánsson, Eggert Gunnarsson og Páll Hersteins-son. Virknimynstur villtra minka á Íslandi. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 90. *Veggspjald.*

Menja von Schmalensee, Róbert A. Stefánsson, Eggert Gunnarsson og Páll Hersteins-son. Félagsatferli villtra minka á Íslandi. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 89. *Veggspjald.*

Róbert A. Stefánsson, Sigrún Bjarnadóttir, Páll Hersteinsson og Eggert Gunnarsson. Útbreiðsla veirusjúkdómsins plasmacytosis í villta minkastofninum. Raunvísindaþing í Öskju, náttúrufræðahúsi Háskóla Íslands, Reykjavík, 16.-17. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 116. *Veggspjald.*

Róbert A. Stefánsson, Menja von Schmalensee, Eggert Gunnarsson og Páll Hersteinsson. Dreifing minkhvolpa að heiman. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 90. *Veggspjald.*

Sigríður Rut Franzdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson og Valgerður Andrésdóttir. Stökkbreytingreining Vif próteins mæði-visnuveiru. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 20. *Fyrirlestur.*

Sigríður Rut Franzdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrésson og Valgerður Andrésdóttir. Stökkbreytingreining Vif proteíns mæði-visnuveiru. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 75. *Veggspjald.*

Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir og Bergljót Magnadóttir. Áhrif bætibaktería og ónæmisörva á afkomu þorsklirfa. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 26. *Fyrirlestur.*

Sigríður Guðmundsdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Agnar Steinarsson og Bergljót Magnadóttir. Áhrif bætibaktería og ónæmisörva á afkomu þorsklirfa. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 44. *Fyrirlestur.*

Sigríður Guðmundsdóttir, Bryndís Björnsdóttir, Bergljót Magnadóttir, Helga Árnadóttir og Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Mótefnasvar í þorski, bólusetnum gegn *Listonella anguillarum*. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 107. *Veggspjald.*

Sigríður Hjartardóttir, Eggert Gunnarsson, Vala Friðriksdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, Signý Bjarnadóttir, Guðbjörg Jónsdóttir, Norman J. Stern og Jarle Reiersen. Samanburður á tveimur ræktunaraðferðum til einangrunar á *Campylobacter* úr

alifuglum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 37. *Veggspjald*.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Agnes Helga Martin, Sigurveig Þ. Sigurðardóttir og Eliane Marti. Sumarexem í fólki. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 24. *Fyrirlestur*.

Sigurður Helgason, Árni Kristmundsson, Matthías Eydal og Slavko H. Bambir. Yfirlit um sjúkdóma í strand- og kvíaelði á þorski (*Gadus morhua*) á Íslandi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar, 2004, útdráttur bls. 41 (A 131-11) í ráðstefnuriti. *Fyrirlestur*.

Ingvarsson S, Anastasi S, Sala G, Ragnarsson G, Huiping C, Segatto O. RALT æxlisbæligen og brjóstakrabbamein. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 55. *Fyrirlestur*.

Sigurður H. Richter og Árni Kristmundsson. Sníkjudýr urriða (*Salmo trutta*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) í Elliðavatni og Hafravatni. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 75. *Veggspjald*.

Stefán Ragnar Jónsson, Sigríður Matthíasdóttir, Ólafur S. Andrússon og Valgerður Andrúsdóttir. Hlutverk Vif í sýkingarferli mæði-visnuveiru. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 19. *Fyrirlestur*.

Stefanía Þorgeirsdóttir, Þórður Tryggvason, Sveinn Guðmundsson og Guðmundur Georgsson. Rannsókn á breytileika í tákna 129 í þríngeni í heilbrigðum Íslendingum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 33. *Veggspjald*.

Stefanía Þorgeirsdóttir, Þórður Tryggvason, Sveinn Guðmundsson og Guðmundur Georgsson. Rannsókn á breytileika í tákna 129 í þríngeni í heilbrigðum Íslendingum. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 136. *Veggspjald*.

Pétursdóttir ThP, Þorsteinsdóttir U, Jónasson JG, Möller PH, Huiping C, Björnsson J, Egilsson V, Imreh S, Ingvarsson S. Æxlisbæligen og tap á arfblendni á litningi 3p21.3 í krabbameinum. Vísindi á vordögum Landspítali Háskólasjúkrahús 10.-11. maí 2004. Ráðstefnuhefti bls. 18. *Fyrirlestur*.

Pétursdóttir TE, Þorsteinsdóttir U, Jónasson JG, Möller PH, Huiping C, Björnsson J, Egilsson V, Imreh S, Ingvarsson S. Ósamfelldar úrfellingar á C3CER1 litningasvæði eru algengar í æxlum frá tíu mismunandi vefjum. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 55. *Fyrirlestur*.

Petursdóttir Th. E., Þorsteinsdóttir U, Jónasson JG, Möller PH, Huiping C, Björnsson J, Egilsson V, Imreh S, Ingvarsson S. Æxlisbæligen og úrfellingar á litningi 3 í krabbameinum nagdýra og manna. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 29. *Veggspjald*.

Vala Friðriksdóttir, Eggert Gunnarsson, Guðbjörg Jónsdóttir, Katrín Ástráðsdóttir, Kolbrún Birgisdóttir, Signý Bjarnadóttir, Sigríður Hjartardóttir og Jarle Reiersen. *Campylobacter* í kjúklingum – getur hænán smitað eggid/ungann? „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 27. *Fyrirlestur*.

Valgerður Andrésdóttir, Sigríður Rut Franzdóttir, Stefán Ragnar Jónsson, Helga Bryndís Kristbjörnsdóttir og Ólafur S. Andrésson. Varnir lífvera gegn retroveirusýkingum og viðbrögð veiranna við þeim. „Líffræði–vaxandi vísindi”. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19.-20. nóvember, 2004. Ráðstefnurit bls. 19. *Yfirlitsfyrirlestur*.

Vilhjálmur Svansson, Eggert Gunnarsson, Einar G. Torfason, Einar Jörundsson, Guðmundur Georgsson, Guðmundur Pétursson, Sigríður Björnsdóttir, Sigríður Matthíasdóttir, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir og Steinunn Árnadóttir. Hitasótt í hrossum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 15. *Fyrirlestur*.

Vilhjálmur Svansson, Sigurbjörg Þorsteinsdóttir, Guðbjörg Ólafsdóttir, Lisa Harwood og Eliane Marti. Klónun og tjáning á mögulegum ofnæmisgenum úr *Culicoides* mýflugum. „Vísindadagur á Keldum”, ráðstefna á Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 30. apríl, 2004. Ráðstefnurit bls. 32. *Veggspjald*.

Fræðslufundir á Keldum

Fræðslufundir eru haldnir reglulega á bókasafni Keldna, yfirleitt annan hvern fimmtudag klukkan 12²⁰. Fræðslufundir falla niður yfir sumarmánuðina. Fundir voru 22 talsins á árinu 2004. Fræðslustjóri, Vala Friðriksdóttir, skipulagði fundina og stjórnaði þeim. Hér á eftir fer listi yfir dagsetningar fyrirlestra, nafn fyrirlesara og efni fyrirlestra.

15. janúar - **Árni Kristmundsson**, líffræðingur Keldum: Verkefni til meistarpófs; “Sjúkdómar/sníkjudýr í villtum álum, *Anguilla spp.*, á Íslandi.”

29. janúar - **Jón Pétursson**, Landssambandi slökkviliðs- og sjúkraflutningamanna, forvarna- og fræðsludeild: “Eldvarnir.”

12. febrúar - **Sigurbjörg Þorsteinsdóttir**, líffræðingur Keldum: “ Sumarexem í mönnum.”

19. febrúar – **Jarle Reiersen**, dýralæknir alifuglasjúkdóma, Embætti yfirdýralæknis, Keldum: “Fuglaflensa – er hætta á ferð?”

26. febrúar - **Zophonías O. Jónsson**, líffræðingur Keldum: “Litnisagnir og stjórn genatjáningar í gersvepp: Prótínin Rvb1p og Rvb2p eru nauðsynleg til að halda saman virkum Ino80 flókum sem breyta staðsetningu litnisagna.”

11. mars - **Sigríður Valgeirsdóttir**, forstöðumaður Nimblegen Systems á Ísland: “DNA örflögur til rannsókna í sameindalíffræði.”

25. mars - **Stefanía Þorgeirsdóttir**, líffræðingur Keldum: “Eftirlit með riðu innan Evrópu - óvenjuleg riða fundin með skimun.”

15. apríl - **Halldór Þormar**, prófessor HÍ: “Áhrif bakteríudrepani fituefna á *Campylobacter*.”

19. maí - **Sigríður Rut Franzdóttir**, líffræðingur Keldum: Verkefni til meistaraþrófs “Stökkbreyting Vif próteins mæði-visnuveiru.”

27 maí - **Sigurður Sigurðarson**, dýralæknir, Keldum: “Magasár í hreindýrum og fólki.”

24 júní – **Dr. Eliane Marti**, Head of Division of Clinical Immunology. Dept. of Veterinary Clinical Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, University of Bern: “Summer eczema in the Icelandic horse.”

1. júlí – **Guðmundur Þórðarson** Ph.D. Associate Research Biologist, University of California, Santa Cruz: “Pregnancy-associated protection against breast cancer.”

9. september - **Sanna Verho**, meistaraniemi, Department of Biochemistry and Food Chemistry, University of Turku: “Fish immunology research at the laboratory of immunochemistry.”

5. október - **Libuse Kolarova**, Head, National Reference Laboratory for Tissue Helminthoses, Institute for Postgraduate Medical Education Prague, Czech Republic: “Emerging host-parasite interactions.”

14. október - **Þóra Magnea Magnúsdóttir**, sérfræðingur á fræðsludeild Vinnueftirlitsins: “Vinnueftirlitið, vinnuverndarlögin og starf öryggistrúnaðarmanna og öryggisvarða.

21. október - **Herborg Hauksdóttir**, líffræðingur Keldum: “Retinsýruviðtakar: áhrif bindingar við DNA og meðbæli (corepressor) við stjórnun umritunar.”

1. nóvember - **Þóra Jónasdóttir**, dýralæknir, dr.med.vet, Dýralæknaháskólanum í Osló: Significantly increased risk of mammary gland tumor with increased hormonal exposure in dogs" og "Evaluation of liposomal Radiochemotherapy for treatment of cancer"

4. nóvember - **Helga Árnadóttir**, líffræðingur Keldum: “Óvirkjun á AsaP1 úteitri fíkskýkilsins *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes* og áhrif breytinganna á sýkingarmátt bakteríunnar.”

10. nóvember - **Magnús Örn Stefánsson**, sérfræðingur, Stofnerfðarannsóknunum, Hafrannsóknastofnun: "Stofngerð karfa á norðurhveli jarðar."

25. nóvember - **Leifur Þorsteinsson**, líffræðingur Blóðbankanum: "Háskammta lyfjameðferð og stuðningur með eigin stofnfrumum hjá sjúklingum með illkynja blóðsjúkdóma á Landspítala háskólasjúkrahúsi."

2. desember - **Árni Kristmundsson**, líffræðingur Keldum: "Sníkjudýr (Coccidia) í hörpuskel, *Chlamys islandica*, við Ísland.

15. desember - **Sigurður Ingvarsson**, forstöðumaður Keldum: "Nóbelsverðlaunin í efnafraði 2004: Ubiquitin miðlað próteinniðurbrot."

Ýmsir fyrirlestrar, ráðstefnur og fundir

Árni Kristmundsson

Sótti ráðstefnuna "Vænlegar eldistegundir í íslensku fiskeldi. Staða einstakra eldistegunda og þörf á rannsókn- og þróunarvinnu." Ráðstefna haldin af Fiskeldishópi AVS og Landsambandi fiskeldisstöðva, Hótel Loftleiðum, 22. október 2004.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Ástríður Pálsdóttir

Sat fund fund í Conserted Action verkefni á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins: SR-TSE Network, sem haldinn var í Zaragoza, Spáni 7-8. maí 2004. Heiti fundar: Pathogenesis and Laboratory Diagnosis.

Sat fund fund í Conserted Action verkefni á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópusambandsins: SR-TSE Network, sem haldnir voru í Bern, Sviss 30.9-2.10. 2004. Heiti funda: Risk analysis and control of scrapie.

Sótti ráðstefnuna Prion 2004: The First International Conference of the European Network of Excellence NeuroPrion í París, Frakklandi, 24-28. maí 2004.

Bergljót Magnadóttir

1) Ónæmiskerfi fiska og 2) Þróun ósérvirka ónæmiskerfisins hjá þorski. Tveir fyrirlestrar fluttir að Keldum fyrir stúdenta frá Háskólanum að Hólum. 29. 4. 2004.

Ónæmiskerfi fiska – rannsóknir á þorski. Fyrirlestur hjá Vísindafélagi Íslendinga 29. 1. 2004.

The ontogenic development of the immune system of cod and the influence of immune stimulants. Progress report. Erindi flutt á fundi samstarfshóps um Evrópu verkefnið FISHAID í Napolí, Ítalíu 11. 03. 2004.

Innate immunity of fish (overview). Boðsfyrirlestur á 6th International Symposium on Fish Immunology, 24. – 29. maí, University of Turku, Turku, Finlandi.

Sótti ráðstefnuna Líffræði vaxandi vísindi, afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju 19-20 nóv. 2004.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Sótti vetrarfund Norsk Forening for Mikrobiologi í Voss, 6.- 8. febrúar, 2004.

Sótti ráðstefnuna „Vísindadagur á Keldum”, 30. apríl 2004.

Sótti ráðstefnuna Biotechnologies for quality Barcelona, Spain, October 20-23, 2004.

Sótti ráðstefnuna Líffræði vaxandi vísindi, afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju 19-20 nóv. 2004.

Eggert Gunnarsson

Viðbragðsáætlanir gegn smitsjúkdómum–hlutverk Keldna. Erindi flutt á Námsstefnu Yfirdýralæknisebættisins um viðbragðsáætlanir gegn smitsjúkdómum. Reykjavík í mars 2004.

Sótti ráðstefnuna Diseases of the Icelandic horse. An international symposium. Selfossi, 27.-28. júní 2004.

Einar Jörundsson

Sótti ráðstefnuna Diseases of the Icelandic horse. An international symposium. Selfossi, 27.-28. júní 2004.

Guðmundur Georgsson.

Sótti fund í verkefninu “Creutzfeldt-Jakob disease: Epidemiology, Risk Factors, Diagnostic Tests and Genetics (NEUROCID)” (Concerted action) í Hróarskeldu 4-6. júní 2004

Analysis and grading of brain lesions in Rhesus macaques vaccinated with SIVmac 239Δ_{nef} and challenged with SIVmac251. Fyrirlestur fluttur á fundi í ESB-verkefninu MUVADEN (Mucosal Vaccines against Human and Simian Immunodeficiency Viruses based on Dendritic cells) í Berlín 26.-27.júní, 2004.

Pathogenic conversion of attenuated virus, SIVmac 239Δ_{nef} used for vaccination of Rhesus macaques. Fyrirlestur fluttur á fundi í ESB-verkefninu MUVADEN í Hamborg 5-6. desember, 2004.

Hallgrímur Arnarson

Sótti fundi í verkefni sem styrkt er af ESB. Evaluation of lentivirus DNA vaccination strategies in sheep. MVAC. Fundur í Cambridge 24. mars 2004 og fundur í Pamplona 10. September 2004.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Herborg Hauksdóttir

Retinsýruviðtakar: Áhrif bindingar við DNA og meðbæli (corepressor) við stjórnun umritunar. Erindi í Föstudagsfyrirlestraröð Líffræðistofnunar 5. mars 2004.

Stökkbreyttir retinsýruviðtakar í hvítblæði: PML-RAR og PLZF-RAR. Erindi á fræðslufundi Samtaka um Krabbameinsrannsóknir á Íslandi (SKÍ) 14. apríl 2004.

Retinsýruviðtakar: áhrif bindingar við DNA og meðbæli (corepressor) á stjórnun umritunar. Erindi í Málstofu Læknadeildar Háskóla Íslands 7. okt. 2004.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Karl Skírnisson

Sótti IX European Multicolloquium of Parasitology (EMOP 9) í Valencia á Spáni 18-23 júlí.

Sníkjudýr rándýra. Fyrirlestur fluttur á Keldum fyrir nemendur við Háskólann á Hvanneyri, 16.2.2004.

Selected aspects of the vertebrate and the parasite fauna of Iceland. Fyrirlestur haldinn 2. nóvember 2004 í Vilnius í tilefni þess að hafa verið valinn sem félagi í Vísindaakademíuna í Litháen.

Nasablóðöggður – Ógn við heilsu manna. Fyrirlestur haldinn fyrir sóttvarnarráð hjá Landlæknisembættinu 2. 9. 2004..

Trichobilharzia-rannsóknir á Íslandi. Fyrirlestur haldinn fyrir starfsmenn Heilbrigðiseftirlits Suðurlands og Umhverfisstofnunar á Selfossi 6. október, 2004.

Rannsóknir á sundmannakláða á Íslandi. Fyrirlestur haldinn á Rannsóknastofu Landspítala Háskólasjúkrahúss í Veirufræði 11. nóvember, 2004.

Matthías Eydal

Sníkjudýr hrossa. Fyrirlestur fluttur á Keldum fyrir nemendur við Háskólann á Hvanneyri, 16.2.2004.

Sótti ráðstefnuna Diseases of the Icelandic horse; An international symposium, Selfossi, 27.-28. júní, 2004.

Sótti IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spáni, 18.-23. júlí 2004.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

Sótti ráðstefnuna Diseases of the Icelandic horse; An international symposium, Selfossi, 27.-28. júní, 2004.

Sigríður Guðmundsdóttir

Cod larvae: Enzyme histochemistry; bathing and challenge experiments. Fyrirlestur á fundi FISHAID Evrópusamstarfsverkefnisins í Napolí á Ítalíu, 11. mars 2004.

Sótti ráðstefnuna: 6th International Symposium on Fish Immunology, May 24 – 29, 2004, University of Turku, Turku, Finland.

Results from the Icelandic screening program for BKD in wild salmon and development of methods. Gestafyrirlestur á fundi Workshop and 7th meeting of the Fish egg trade group (QLK2_CT-2002-01546) í Kaupmannahöfn, 10.-11. október 2004.

Sigrún Lange

Sótti XXth International Complement Workshop, 13 – 18 júní, 2004, í Honolulu, Hawaii

Sigurður Ingvarsson

Sótti fund forstöðumanna stofnana á Norðurlöndunum sem fást við rannsóknir á dýrasjúkdómum. National Veterinary Institute, Oslo 13. maí, 2004 og gaf yfirlit yfir það helsta á döfni hjá Tilraunastöðinni.

Sótti Seventh International Conference of Anticancer Research, October 25-30, 2004, Corfu, Grikklandi.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Sigurður H. Richter

Sníkjudýr sauðfjár og nautgripa. Fyrirlestur haldinn að Keldum fyrir nemendur við Háskólann á Hvanneyri, 16.2.2004.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Hélt erindi um riðu á Íslandi og framlag okkar í NeuroPrion undirverkefni um control and risk of scrapie á fundi í Network of Excellence verkefniinu NeuroPrion, prevention, control, management and risk analysis of Prion diseases í París 16. 2. 2004.

Sat fund í concerted action verkefni um riðu; SR-TSE Network, sem haldinn var í Zaragoza, Spáni 7.-8. maí 2004. Heiti fundar: Pathogenesis and Laboratory Diagnosis.

Sótti ráðstefnuna Prion 2004: The first international conference of the European network of excellence NeuroPrion í París, Frakklandi, 24-28. maí 2004 og fund í NeuroPrion verkefniinu í tengslum við hana.

Recurrent scrapie in Iceland. Erindi haldið á fundi í verkefnunum SR-TSE Network og NeuroPrion sem haldnir voru í Bern, Sviss 30.9-2.10. 2004. Heiti funda: Risk analysis and control of scrapie.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Sótti 4th International TSE Conference, sem haldin var á vegum Bio-Rad fyrirtækisins í París 2.12.2004.

Vala Friðriksdóttir

Sótti ráðstefnuna; Emerging Zoonoses – New Challenges. 18th NKVet Symposium, Uppsölum, Svíþjóð, 7-8 október 2004.

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Valgerður Andrésdóttir

Sótti fundi í verkefni sem styrkt er af ESB. Evaluation of lentivirus DNA vaccination strategies in sheep. MVAC. Fundur í Cambridge 24. mars 2004 og fundur í Pamplona 10. September 2004.

Sótti ráðstefnuna Molecular Mechanisms of HIV Pathogenesis. Keystone Symposia. Whistler, British Columbia, Canada April 11-18, 2004

Sótti ráðstefnuna; Líffræði –vaxandi vísindi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, Öskju, 19. og 20. nóvember 2004.

Vilhjálmur Svansson Sótti ráðstefnuna An International Symposium on Diseases of the Icelandic Horse, June 27 and 28. 2004, Selfoss, Iceland.

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 Starfsmannafélags Tilraunastöðvarinnar að Keldum.

Ástríður Pálsdóttir

Fulltrúi Íslands í Conserted Action verkefni á vegum 5. Rammaáætlunar Evrópu-sambandsins: SR-TSE Network,
Í dómnefnd vegna framgangs í prófessorsstöðu í lífefnafræði við raunvísindadeild H.Í. 2004.

Í ráðgjafanefnd um erfðabreyttar lífverur á vegum Umhverfisstofnunar.

Bergljót Magnadóttir

Formaður nefndar til að skilgreina kjarnastarf Tilraunastöðvarinnar að Keldum.

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Í rannsóknánámsnefnd læknadeildar H. Í.

Formaður Örverufræðifélags Íslands.

Fulltrúi Íslands í stjórn FEMS (Federation of European Microbiology Societies).

Fulltrúi stjórnar FEMS í styrkjaúthlutunarnefnd samtakanna.

Alþjóðlegur ambassador hjá International Society for Microbial Ecology-ISME.

Skipuð af "Department of Biological and Environmental Science University of Jyväskylä", Finnlandi sem formaður doktorsdómnefndar Paivi Pylkkos í apríl 2004.

"Atypical *Aeromonas salmonicida* -infection as a threat to farming of arctic charr (*Salvelinus alpinus*) and European grayling (*Thymallus thymallus*) and putative means to prevent the infection".

Skipuð af læknadeild H.Í. formaður í doktorsdómnefnd til að meta hæfi doktorsritgerðar Heklu Sigmundsdóttur: Adhesion molecules in the pathogenesis of psoriasis. Doktorsvörn 8. október.

Prófstjóri í meistaraþrófum Margrétar Yrsu Richter (17.febr.), Magali Mouy (11. júní) og Valgerðar Birgisdóttir (5. okt) við Læknadeild H. Í.

Endurskoðandi Vísindafélags Íslands.

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 tryggingarmálaráðuneytinu)

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

Í nefnd skipaðri af heilbrigðis- og tryggingarmálaráðherra sem hefur það hlutverk að vakta ónæmi fyrir sýklalyfjum meðal sýkla úr mönnum, dýrum og umhverfi og vera yfirvöldum til ráðneytis um aðgerðir til að sporna gegn ofnotkun sýklalyfja. Í nefnd sem hefur það hlutverk að yfirfara gildandi lög og reglugerðir um varnir gegn dýrasjúkdómum, skipaður af landbúnaðarráðherra.

Einar Jörundsson

Í stjórn Dýralæknafélags Íslands.

Fulltrúi Dýralæknafélags Íslands í NKVet (nordisk komité for veterinærvitenskapelig samarbeið).

Ritari í stjórn vísindasjóðs Dýralæknafélags Íslands.

Í nefnd til að skilgreina kjarnastarf Tilraunastöðvarinnar að Keldum.

Í ”innan hússnefnd” Keldna sem fjallar um framtíð Tilraunastöðvarinnar.

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.

Guðmundur Pétursson

Í nefnd um ágreiningsmál samkvæmt grein 3.5 laga um heilbrigðisþjónustu nr.97/1990 (tilnefndur af Hæstarétti).

Varamaður í stöðunefnd landlæknisembættisins.

Guðrún Agnarsdóttir

Í stjórnarnefnd norræns rannsóknaverkefnis um ofbeldi gegn konum á Norðurlöndunum, NORVOLD, styrkt af Norrænu ráðherranefndinni, frá júní 1997.

Forstjóri Krabbameinsfélags Íslands í hlutastarfi frá 1992 og yfirlæknir Neyðarmóttöku vegna nauðgunar á Landspítala-háskólasjúkrahúsi í hlutastarfi frá 1993 til júní 2004.

Ritstjóri Ársskýrslu Tilraunastöðvarinnar á Keldum.

Formaður Öryggisnefndar Keldna.

Hallgrímur Arnarson

Öryggistrúnaðarmaður á Keldum.

Í innan hússnefnd um öryggismál í Húsi 3.

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.

Herborg Hauksdóttir

Prófari í meistaraþrófi Valgerðar Birgisdóttur við læknadeild HÍ 5. október 2004. Heiti verkefnis: “Epigenetic Inactivation and Loss of BRCA1 in Sporadic Breast Cancer.”

Karl Skírnisson

Formaður samtakanna Scandinavian-Baltic Society for Parasitology (SBSP).

Í ritstjórn “The Bulletin of the Scandinavian-Baltic Society for Parasitology”.
Umsjón með heimasíðu fyrir The Scandinavian-Baltic Society for Parasitology.
Fulltrúi SBSP samtakanna í alþjóðasamtökum sníkjudýrafræðinga (ICOPA).
Sjá: www.hi.is/pub/sbsp/
Í útgáfunefnd Landfræðisögu Þorvalds Thoroddsen, 2. bindi af 4, gefið út 2004
Fulltrúi náttúrufræðinga í stjórn Hagþenkis; félagi námsgagna- og fræðiritahöfunda.

Matthías Eydal

Í úthlutunarnefnd Hagþenkis (félags höfunda fræðirita og kennslugagna) fyrir starfsstyrki vegna ritstarfa.
Endurskoðandi samtakanna The Scandinavian-Baltic Society for Parasitology, SBSP, (áður Scandinavian Society for Parasitology, SSP).

Sigríður Guðmundsdóttir

Fulltrúi Íslands og ritari samtakanna: The Nordic Society for Fish Immunology (NOFFI).
Í stjórn Félags Háskólakennara.
Endurskoðandi Örverufræðifélags Íslands.
Í undirbúningsnefnd fyrir Líffræðiráðstefnu, á vegum Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar Háskólans, í nóvember 2004.

Sigríður Matthíasdóttir

Trúnaðarmaður Meinatæknafélags Íslands á Keldum.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

Í stjórn Ónæmisfræðifélags Íslands
Í orðanefnd Ónæmisfræðifélags Íslands
Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga til apríl 2004.
Varatrúnaðarmaður fyrir sama félag frá apríl 2004.
Fulltrúi Reykjavíkurborgar í Sjálfseignarfélagi Dýraspítala Watson
Fulltrúi starfsmanna í stjórn Keldna

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.
Í nefnd til að skilgreina kjarnastarf Tilraunastöðvarinnar að Keldum.

Sigurður H. Helgason

Öryggistrúnaðarmaður á Keldum.

Sigurður Ingvarsson

Í fisksjúkdómanefnd sem skipuð er skv. 78. gr. l. 76/1970.
Skipaður í Búfræðsluráð af landbúnaðarráðherra skv. lögum um búnaðarfræðslu nr. 57/1999.
Fulltrúi stjórnar Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum í starfshóp á vegum menntamálaráðuneytisins sem fjallaði um undirbúning þarfagreiningar vegna flutnings Tilraunastöðvarinnar. Starfshópurinn skilaði skýrslu í júní 2004.

Formaður dómnefndar um hæfi umsækjenda til að gegna stöðu dósents í sameindalíffræði við læknadeild Háskóla Íslands.

Prófdómari í Frumu- og vefjafræði við Háskólann á Akureyri.

Ritrýnir fyrir tímaritin: American Journal of Obstetrics and Gynecology, Cancer Research, Journal of Clinical Pathology, Journal of Medical Genetics, Molecular and Cellular Biochemistry, Oncogene, Proceedings of the National Academy of Sciences USA.

Umsagnaraðili styrkveitinga vegna sértækra aðgerða ESB; New and Emerging Science and Technologies (NEST).

Umsagnaraðili styrkveitinga frá Cancer Research UK og Nordic Cancer Union.

Í ritstjórn Icelandic Agricultural Sciences.

Sigurður H. Richter

Í ritstjórn Búvísinda (Iceland Agricultural Sciences).

Í ”innan hússnefnd” Keldna sem fjallar um framtíð Tilraunastöðvarinnar.

Umsjón með sjónvarpsþættinum „Nýjasta tækni og vísindi” í Ríkissjónvarpinu.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Í Vísindanefnd vegna Vísindadags Keldna 30. apríl 2004.

Í fagráði fyrir Rannsóknarsjóð H.Í fyrir Læknadeild HÍ.

Ritrýnir fyrir Journal of General Virology og Archives of Virology.

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

Vala Friðriksdóttir

Í stjórn Ónæmisfræðifélags Íslands.

Í orðanefnd Ónæmisfræðifélags Íslands.

Fræðslustjóri á Keldum.

Í Vísindaráði Krabbameinsfélags Íslands.

Í stjórn Félags Íslenskra Náttúrufræðinga

Trúnaðarmaður á Keldum fyrir Félag Íslenskra Náttúrufræðinga frá 1.6.2004.

Öryggisvörður Vinnueftirlits ríkisins á Keldum.

Prófdómari vegna lokaverkefnis Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttur meinatæknis frá Tækniháskóla Íslands.

Valgerður Andrésdóttir

Í fagráði heilbrigðis- og lífvísinda RANNÍS, einnig í *ad hoc* fagráði til að meta Öndvegisstyrki.

Í stjórn Rannsóknastofu Krabbameinsfélagsins í sameinda- og frumulíffræði.

Varaformaður Ráðgjafanefndar um erfðabreyttar lífverur (á vegum umhverfisráðuneytis).

Vilhjálmur Svansson

Eftirlitsmaður NAMMCO (North Atlantic Marine Mammal Commission) með sjávarspendýraveiðum Grænlandinga, sept. 2004.

Kennsla

Árni Kristmundsson

Fyrirlestrar og verklegar æfingar í námskeiðinu “Sníkjudýrafræði” við líffræðiskor Raunvísindadeildar H.Í.

Ástríður Pálsdóttir

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

Leiðbeinandi í doktorsverkefni Birkis Þórs Bragasonar. ÁP er leiðbeinandi í meistaraverkefni Snorra Páls Davíðssonar við læknadeild H. Í. Snorri Páll útskrifaðist í október 2004. Heiti ritgerðar: “Cystatin C and hereditary cystatin C amyloid angiopathy”.

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

Bergljót Magnadóttir

Leiðbeinandi með doktorsverkefni Sigrúnar Lange The complement system of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) and Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). Í doktorsnámsnefnd Sædísar Sævarsdóttur: Eykur mannose binding lectin skortur áhættu á sjálfsöfnæmi og þrálátum bólgum?

Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir

Skipaður aðjúnkt við Læknadeild H. Í. í júlí 2004.

Stundakennsla:

Vormisseri Læknadeild 020149, Rannsóknaverkefni 9e. (4. ár)

Vormisseri Læknadeild 020139, Rannsóknaverkefni 9e. (3. ár)

Umsjónakennari og leiðbeinandi í PhD verkefnum:

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

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

Umsjónakennari og leiðbeinandi í MS verkefnum:

Bryndís Björnsdóttir 45 eininga verkefni: Lýsing á eiginleikum sýkiþátta í seyti *Moritella viscosa*. Bryndís hóf nám í apríl 2002 og lauk í september 2004.

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

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

Leiðbeinandi í BS verkefnum:

Ólöf Ólafsdóttir í 5e verkefni: Gerð tjáningarferju sem inniheldur AsaP1 gen úr *Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes* og flutningur hennar inn í *E.coli*. Verkefnið hófst sumarið 2003 og lauk vorið 2004.

Auður Aðalbjarnardóttir 6e verkefni: Greining á bakteríudrápi peptíðs úr þorskimla og hindrun slíkrar virkni. Verkefnið hófst sumarið 2003 og því líkur vorið 2005.

Eggert Gunnarsson

Dósent í örverufræði (37 %) við líffræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands. Kenni hluta námskeiðs í matvælaörverufræði (09.81.60), bakteríufræði (09.51.38)

og málstofu í örvrerufræði (09.51.56). Umsjónarkennari námskeiðs um notkun tilraunadýra í vísindarannsóknum (09.51.61).

Leiðbeinandi Þórunnar Rafnar Þorsteinsdóttur í M.S. verkefni við læknaeild HÍ: Rannsóknir á fúkkalyfjaónæmi baktería úr búfé og búfjárafurðum.

Einar Jörundsson

Meðleiðbeinandi í lokaverkefni Sunnevu Eggertsdóttur við Dýralæknaháskólann í Kaupmannahöfn, sem fjallar um sumarexem í íslenskum hestum í Danmörku.

Aðalleiðbeinandi ásamt Vilhjálmi Svanssyni í lokaverkefni Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttur við Tækniháskóla Íslands: "Staðbundin þáttatenging á boðefnum í húð hesta með sumarexem". Reykjavík 2004.

Í meistaranámsnefnd Berglindar Guðmundsdóttur: Sníkjudýr í hreindýrum á Íslandi.

Guðmundur Georgsson

Í doktorsnefnd Birkis Þórs Bragasonar líffræðings.

Meðleiðbeinandi Ástu Daggar Jónasdóttur læknanema í 3.árs rannsóknarverkefni.

Guðmundur Pétursson

Í doktornámsnefnd Helgu Bjarnadóttur í námi við læknaeild HÍ.

Í umsjónarnefnd með doktorsnámi Stefáns Ragnars Jónssonar við læknaeild HÍ.

Herborg Hauksdóttir

Stundakennsla við líffræðiskor, raunvísindadeild HÍ:

2004 vormisseri: Sameindaerfðafræði (09.51.67)

2004 haustmisseri: Mannerfðafræði (09.51.72)

Karl Skírnisson

Stundakennsla við Háskóla Íslands: Umsjón með verklegum æfingum í námskeiðinu *Dýrafræði A*; fyrirlestrar og verklegar æfingar í *Sníkjudýrafræði* við líffræðiskor.

Fyrirlestrar á Eiturefnanámskeiði sem skipulagt er af Hollustuvernd ríkisins, Vinnueftirliti ríkisins og Rannsóknarstofnun Landbúnaðarins.

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

Matthías Eydal

Stundakennsla á vormisseri í námskeiðinu Sníkjudýrafræði við líffræðiskor Háskóla Íslands.

Sigríður Guðmundsdóttir

Stundakennari á vormisseri 2004: Hluti líffræðisnámskeiðs fyrir nemendur á Fiskeldisbraut Háskólans á Hólum

Meðleiðbeinandi í Meistaraprófsverkefni Bryndísar Björnsdóttur við Læknaeild HÍ.

Sigurbjörg Þorsteinsdóttir

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

Sigurður Ingvarsson

Er prófessor við læknadeild HÍ.

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

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

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

Sat í doktorsnefnd Neelanjana Chunder sem varði doktorsritgerð við Jadavpur University á Indlandi í október og bar titilinn "Molecular mapping of some tumor suppressor gene loci involved in the development of breast cancer in Indian patient population". Skrifaði sérstakan ritdóm um ritgerðina.

Í umsjónarnefnd með meistaranámi Valgerðar Birgisdóttur (lauk meistaraþrófi í október) og Perlu Þorbjörnsdóttur, báðar í námi við Læknadeild HÍ.

Prófari í MS prófi við læknadeild HÍ. Nemandi: Aðalheiður Gígja Hansdóttir, titill ritgerðar: "Analysis of a suppressor mutation at the mouse Mith locus".

Sigurður H. Richter

Aðjúnkt við Líffræðiskor Háskóla Íslands.

Hafði umsjón með, hélt fyrirlestra og var með verklega kennslu á námskeiðinu Sníkjudýrafræði við Líffræðiskor Háskóla Íslands.

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

Slavko Bambir

Kenndi um sjúkdóma og meinafræði fiska (30 stunda námskeið) við meinafræðideild dýralæknaháskólans í Messina á Sikiley.

Stefanía Þorgeirsdóttir

Leiðbeinandi Ástu Daggar Jónasdóttur 3ja árs læknanema í HÍ á vor og sumar misseri 2004 í rannsóknarverkefninu "Rannsókn á breytileika í príongeni í heilbrigðu íslensku þýði".

Vala Friðriksdóttir

Aðjúnkt við Lyfjafræðideild Háskóla Íslands.

Umsjón með og stundakennsla á námskeiðinu Ónæmisfræði við lyfjafræðideild HÍ.

Umsjón með og stundakennsla á námskeiðinu Ónæmisfræði á líftækni sviði heilbrigðisdeildar Tækniháskóla Íslands.

Valgerður Andrésdóttir

Leiðbeinandi Sigríðar Rutar Franzdóttur og Helgu Bryndísar Kristbjörnsdóttur sem luku meistaraþrófi á árinu.

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

Leiðbeinandi Huldu Sigríðar Hreggviðsdóttur og Katrínar Ólafsdóttur í 30 eininga fjórða árs verkefnum við raunvísindadeild H.Í.

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

Vilhjálmur Svansson

Umsjónarkennari ásamt Einari Jörundssyni með lokaverkefni Þórunnar Sóleyjar Björnsdóttur til BSc í meinataekni maí 2004

Heimsóknir erlendra sérfræðinga

Kim Søholt Larsen, líffræðingur frá KSL Consulting í Danmörku dvaldi hér í nokkur skipti á árinu 2004 vegna tilrauna með lyf gegn hrossalús, í samvinnu við Matthías Eydal og vegna tilrauna með lyf gegn flóm á minkabúum, í samvinnu við Hörð Sigurðsson, dýralækni hjá Yfirdýralæknisembættinu að Keldum.

Fjórir danskir dýralæknar, ásamt Halli Kristjánssyni dýralækni, komu í heimsókn 27. febrúar 2004.

Í tengslum við samstarf við Dr. Sami Nikoskelainen við háskólann í Turku, Finnlandi, kom M.Sc. nemandi á hans vegum, Sanna Verho, í tvær vikur í september í starfsnám til Bergljótar Magnadóttur .

Libuse Kolarova frá Háskólanum í Prag í Tékklandi vann í sníkjudýradeild um vikuskeið í byrjun október við rannsóknir á fuglablóðögðum.

Ýmsar heimsóknir

U.þ.b. 20 nemendur frá Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri komu í heimsókn 1. apríl 2004 ásamt kennurunum Sverri Heiðari Júlíussyni og Árni B. Bragasyri.

Nemandi frá Kópavogsskóla kom í starfs kynningu 19. maí 2004.

Fimm nemendur úr 10. bekk Varmalandsskóla komu í starfs kynningu 24. – 25. maí 2004.

U.þ.b. 15 nemendur frá Menntaskólanum við Hamrahlíð komu í heimsókn 28. október 2004 ásamt kennurum, Valgerði Jakobsdóttur og Sigurkarli Stefánssyni.

Prófessor Einar Stefánsson rektorskandidat kom í heimsókn 18. nóvember 2004, flutti erindið "Háskóli Íslands; markmið og leiðir" og fékk kynningu á starfsemi Tilraunastöðvarinnar.

Námskeið og endurmenntun

Eggert Gunnarsson

Sótti námskeið og æfingu í viðbrögðum við gin-og klaufaveiki á vegum yfirdýralæknisembættisins. Garðabæ og Hvanneyri 18. – 20. mars 2004.

Sótti ráðstefnu á vegum FAO um viðbragðsáætlanir gegn gin- og klaufaveiki (Workshop on contingency planning for FMD laboratory diagnostic activities), Cordoba, Spáni, 28.-30. apríl 2004.

Sigríður Matthíasdóttir sótti námskeið um Samstarf og samninga hjá Endurmenntun Háskóla Íslands, Lotu 4, alls 4 klst.

Sigríður Matthíasdóttir, Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir og Steinunn Árnadóttir sóttu námskeiðið Frumulíffræði, sem var haldið á vegum Tækniháskóla Íslands og Endurmenntunarnefndar Meinatæknafélags Íslands, 21. janúar, 2004, alls 24 kennslustundir.

Stefanía Þorgeirsdóttir sótti verklega þjálfun hjá Bio-Rad fyrirtækinu í París 1. og 3. desember 2004, í Western Blot BSE Export eða í notkun Western blot tækni við greiningar á prionsjúkdómum.

Steinunn Árnadóttir og Jóna Aðalheiður Aðólfssdóttir sóttu námskeið um Þróun lyfja á Íslandi á vegum Tækniháskóla Íslands og Endurmenntunarnefndar Meinatæknafélags Íslands, 1. nóv. 2004, alls 8 klst.

VI. BÓKA- OG SKJALASAFN

Innlend millisafnalán

| Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum | | | Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum | | |
|--|------------|----------|--|-----------|----------|
| | Greinar | Bækur | | Greinar | Bækur |
| Landsbókasafn/Hbs. | 8 | | Landsbókasafn/Hbs. | 50 | 1 |
| RALA | 15 | | Landspítalinn | 0 | 1 |
| Sjávarútvegsbókas. | 14 | | Sjávarútvegsbókas. | 8 | |
| Önnur innlend söfn | 12 | | Íslensk erfðagr. | 2 | |
| Dýral., nemar o.fl. | 35 | 2 | FSA | 10 | |
| <u>Alls:</u> | <u>84</u> | | RALA | 7 | |
| Ljósrit fyrir starfsm. | 58 | | Nst | 1 | |
| <u>Alls:</u> | <u>142</u> | <u>2</u> | <u>Alls:</u> | <u>78</u> | <u>2</u> |

Erlend millisafnalán

| Tímaritsgreinar og bækur sendar frá Keldum | | | Tímaritsgreinar og bækur sem borist hafa að Keldum | | |
|--|-----------|-------|--|------------|----------|
| | Greinar | Bækur | | Greinar | Bækur |
| Eistland Nat.Libr. | 7 | | Danmörk: | | |
| Föroya Landsbókas. | 11 | | SB | 133 | |
| <u>Alls:</u> | <u>18</u> | | SDUB | 36 | |
| | | | Önnur dönsk söfn | 6 | |
| | | | Noregur | 2 | |
| | | | Svíþjóð | 2 | 1 |
| | | | Þýskaland (Subito) | 97 | |
| | | | <u>Alls:</u> | <u>276</u> | |
| | | | Sérprent frá höf. | 12 | |
| | | | Rafrænar greinar: | 142 | |
| | | | <u>Greinar alls:</u> | <u>430</u> | <u>1</u> |

Samstarf: Þátttaka í samstarfi náttúrufræðibókasafna og SBUH, (Samstarf bókasafna og upplýsingamiðstöðva á heilbrigðissviði)

Bækur sem keyptar voru á árinu: 9

Tímarit sem berast reglulega ca: 60

Önnur starfsemi á bókasafninu er m.a.:

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

VII. FRAMLEIÐSLA OG SALA

Framleiðsla og sala á bóluæfnum, sermi og blóði

Starfsmenn: Aðalheiður Gunnlaugsdóttir, Eggert Gunnarsson, Hulda Lilja Ívarsdóttir, María Björg Gunnarsdóttir, Sigríður Hjartardóttir og Vala Friðriksdóttir.

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

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

Garnaveikibóluæfni var flutt út til Færeyja eins og undanfarin ár.

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

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

Seld lyf, blóð, smádýr og fôður

| | Magn | Verðmæti |
|-----------------------------------|-------|-------------------|
| Framleiðsla Keldna | | |
| Blandað bóluæfni 50 ml | 18139 | 10.064.169 |
| Garnaveikibóluæfni 20 ml | 3639 | 3.064.064 |
| Garnaveikibóluæfni 10 ml | 274 | 152.511 |
| Garnapestarbóluæfni 50 ml | 3 | 1.584 |
| Lugnapestarbóluæfni 50 ml | 722 | 400.246 |
| Bráðapestarbóluæfni 20 ml | 387 | 156.284 |
| Garnapestarsermi 20 ml | 434 | 286.202 |
| Lambablóðsóttarsermi 20 ml | 2516 | 1.635.400 |
| Lambablóðsóttarbóluæfni 50 ml | 9 | 2.205 |
| Garnaveikibóluæfni 5 ml | 200 | 96.600 |
| Vökvar fyrir fósturvísaf lutninga | 52 | 7.280 |
| Samtals | | 15.866.545 |
| Normalblóð | | |
| Hestablóð | 2676 | 3.606.349 |
| Annað blóð | 100 | 176.335 |
| Kindablóð | 2168 | 1.369.205 |
| Marsvínablóð | 224 | 225.196 |
| Refasæðisvökvi EDTA 50 ml | 70 | 17.290 |
| Hrútasæðisvökvi 50 ml | 112 | 22.064 |
| Samtals | | 5.416.439 |

Smádýrasala (eigin ræktun og innflutningur)

| | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------|
| Kanínur | 36 | 570.212 |
| Mýs og rottur | 96 | 84.000 |
| Mýs (innfluttar) | 2851 | 1.977.128 |
| Rottur | 279 | 236.334 |
| Rottur (innfluttar) | 366 | 1.068.762 |
| Músa og Rottufóður | 79 | 280.766 |
| | Samtals | 4.217.202 |
| | Samtals árið 2004 | 25.500.186 |

VIII. BÚREKSTUR**Almennur búrekstur**

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

Bústofn:

Hross: Tilraunastöðin er með 14 hross til framleiðslu á mótefnasermi og 16 hross sem normal blóðgjafa. Mótefnasermishrossin eru sprautuð vikulega allan veturinn og tekið blóð einu sinni í mánuði frá því í janúar og fram í júní. Á sumrin eru þau í hagagöngu á Úlfarsá og í Bringum í Mosfellssveit en þar hefur Tilraunastöðin land til afnota. Tekið er blóð úr blóðgjafahrossum tvisvar í viku allt árið og þurfa þau því að vera heima við. Blóðið er notað í sýklaæti og sér stofnunin öllum rannsóknarstofum í landinu fyrir blóði. Mikil aukning hefur orðið á þessari starfsemi síðari árin. Hins vegar hefur notkun á mótefnasermi dregist mikið saman enda hagkvæmara fyrir bændur að nota bóluefni.

Sauðfé: Að jafnaði eru 70–90 fjár á fóðrum á Tilraunastöðinni. Féð er fóðrað inni allt árið um kring. Á hverju hausti eru keypt lömb frá Heiðarbæ í Þingvallasveit. Haustið 2004 voru að vanda keypt 25 lömb. Lömbin eru notuð til prófunar á bóluefnum sem stöðin framleiðir og síðan í ýmsar tilraunir og sem blóðgjafar. Um 12 -14 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.

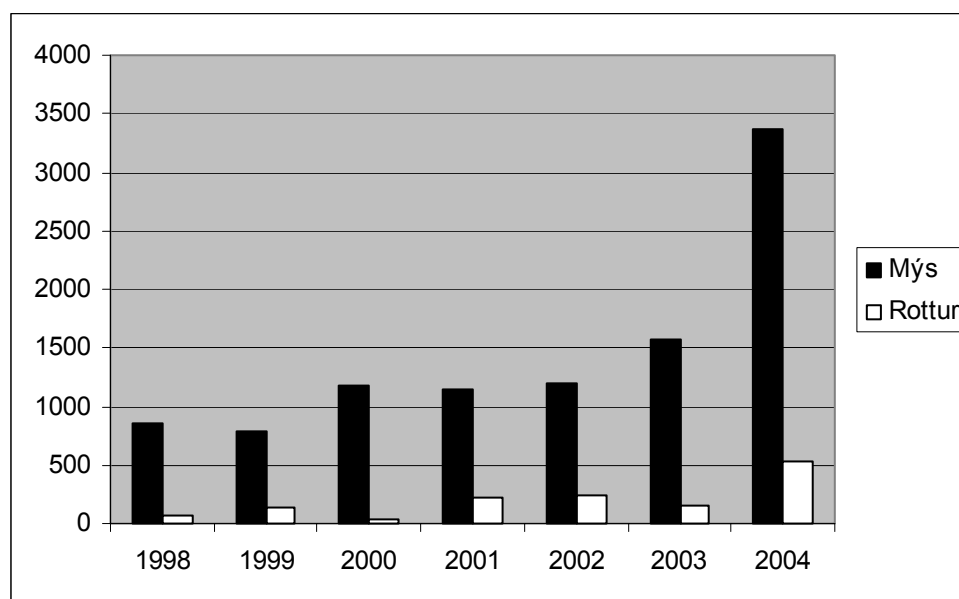
Lítill tilraunadýr

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 svo sem Íslenskri erfðagreiningu og Lyfjapróun. 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. Gerð var úttekt á aðstöðu til dýratilrauna á Tilraunastöðinni af eftirlitsdýralækni. Ýmsar athugasemdir komu fram. Er ljóst að sumt af því húsnæði sem hýsir tilraunadýr á Keldum þarfnast mikilla endurbóta á næstu árum ef það á að uppfylla þær kröfur sem reglugerðin kveður á um.

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 2004, mest mýs og rottur. Hefur orðið mikil aukning hvað þetta varðar á síðustu árum, sbr. mynd Lætur nærri að flutt hafi verið inn dýr í viku hverri allt árið.



Innflutningur tilraunadýra 1998 - 2004

IX. VERKLEGAR FRAMKVÆMDIR

Á árinu 2003 var unnið að endurbótum á veirurannsóknarstofu á neðri hæð í Húsi 3. Rannsóknarstofan var endurskipulögð með tilliti til að lágmarka smithættu og tækjakostur var bæt看tur.

Á árinu 2004 var unnið að ýmis konar minniháttar lagfæringum á húsnæði að Keldum.

X. REIKNINGAR TILRAUNASTÖÐVARINNAR

Rekstrarreikningur ársins 2004

| Tekjur | 2004 | 2003 |
|--|---------------------|---------------------|
| Fisksjúkdómagjald | 3.934.633 | 3.198.527 |
| Styrkir og framlög | 60.245.975 | 80.018.437 |
| Seld þjónusta | 38.217.657 | 35.677.374 |
| Vörusala | 25.272.514 | 24.289.206 |
| Aðrar tekjur | 9.880.101 | 18.484.010 |
| | 137.550.880 | 161.667.554 |
| | | |
| Gjöld | | |
| Laun og launatengd gjöld | 196.999.316 | 205.729.537 |
| Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður | 6.978.931 | 6.640.911 |
| Funda- og ferðakostnaður | 8.916.939 | 11.898.682 |
| Aðkeypt sérfræðiþjónusta | 12.244.803 | 13.954.553 |
| Rekstur tækja og áhalda | 3.221.818 | 3.482.601 |
| Rannsóknarstofur | 20.160.552 | 19.448.515 |
| Húsnaðiskostnaður | 8.211.627 | 11.033.843 |
| Annar rekstrarkostnaður | 6.941.463 | 8.200.105 |
| Bifreiðarekstur | 526.627 | 370.726 |
| Tilfærslur | 1.149.085 | 2.041.014 |
| | 265.351.161 | 282.800.487 |
| Eignakaup | 4.121.748 | 6.566.073 |
| | 269.472.909 | 289.366.560 |
| | | |
| Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir hreinar fjármunatekjur | -131.922.029 | -127.699.006 |
| | | |
| Fjármunatekjur (fjármagnsgjöld) | 2.092.956 | 2.684.121 |
| | | |
| Tekjuafgangur (tekjuhalli) fyrir ríkisframlag | -129.829.073 | -125.014.885 |
| | | |
| Ríkisframlag | 127.300.000 | 123.800.000 |
| | 127.300.000 | 123.800.000 |
| | | |
| Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins | -2.529.073 | -1.214.885 |

Efnahagsreikningur 31. desember 2004

| | 2004 | 2003 |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Eignir | | |
| Áhættufjármunir | | |
| Eingarhlutir í félögum | 0 | 16.217 |
| | <u>0</u> | <u>16.217</u> |
| Veltufjármunir | | |
| Ríkissjóður | 0 | 196.664 |
| Birgðir | 10.587.586 | 8.604.511 |
| Viðskiptakröfur | 31.990.961 | 26.955.225 |
| Handbært fé | 6.648.723 | 10.314.200 |
| | <u>49.227.270</u> | <u>46.070.600</u> |
| Eignir alls | <u>49.227.270</u> | <u>46.086.817</u> |
| | | |
| Eigið fé og skuldir | | |
| Eigið fé | | |
| Höfuðstóll: | | |
| Höfuðstóll í ársbyrjun | 23.869.309 | 25.084.194 |
| Tekjuafgangur (tekjuhalli) ársins | -2.529.073 | -1.214.885 |
| Höfuðstóll | <u>21.340.236</u> | <u>23.869.309</u> |
| Annað eigið fé: | | |
| Bundið eigið fé | 6.953.121 | 6.953.121 |
| Annað eigið fé | <u>6.953.121</u> | <u>6.953.121</u> |
| Eigið fé | <u>28.293.357</u> | <u>30.822.430</u> |
| | | |
| Skuldir | | |
| Skammtímaskuldir | | |
| Ríkissjóður | 5.849.310 | 0 |
| Viðskiptaskuldir | 15.084.603 | 15.264.387 |
| Skuldir | <u>20.933.913</u> | <u>15.264.387</u> |
| Eigið fé og skuldir alls | <u>49.227.270</u> | <u>46.086.817</u> |

XI. STARFSEMI YFIRDÝRALÆKNISEMBÆTTISINS Á KELDUM

Rannsóknir dýrasjúkdóma

Sigurður Sigurðarson
forstöðumaður rannsóknadeildar yfirdýralækniembættisins

Starfsfólk

Rannsóknadeild dýrasjúkdóma heyrir undir Landbúnaðarráðuneytið og er undir stjórn yfirdýralæknis. Deildin hefur frá upphafi haft aðstöðu innan veggja Tilraunastöðvar Háskólans, sem heyrir undir Menntamálaráðuneytið. Forstöðumaður Rannsóknadeildar dýrasjúkdóma er Sigurður Sigurðarson dýralæknir. Auk hans starfar við deildina Kristín Björg Guðmundsdóttir dýralæknir sem auk annarra starfa hefur gegnt störfum Sigurðar í um þrjá mánuði á árinu í leyfi hans við nám og rannsóknir á hreindýrum í Tromsø og Lapplandi. Ómar Runólfsson rannsóknarmaður hefur umsjón með krufningarstofu, vinnur við krufningar, sýnatökur og frágang sýna, Margrét Jónsdóttir rannsóknarmaður sér um vinnslu vefjasýna og Sigríður Poulsen annast tölvuvinnslu og vinnur úr vefjasýnum o.fl. Slavko Helgi Bambir dýralæknir og meinafræðingur starfar við vefjaskoðun í hlutastarfi. Sérgreinadýralæknar með aðstöðu á Keldum eru þessir: Gísli Jónsson sér um fiskasjúkdóma og Jarle Reiersen um alifuglasjúkdóma. Vilhjálmur Svansson dýralæknir og veirufræðingur sinnir hrossasjúkdómum. Bergþóra Eiríksdóttir sinnir eftirliti með notkun dýra í tilraunum. Hörður Sigurðsson dýralæknir sinnir sjúkdómum í loðdýrum. Einar Jörundsson meinafræðingur sinnir sjúkdómum í gæludýrum og svínum og hefur lagt deildinni lið við krufningar á öðrum dýrum og vefjaskoðun í fjarveru Sigurðar og Slavkos. Eggert Gunnarsson sýkla- og ónæmisfræðingur á Tilraunastöð Háskólans sinnir stjórn sýkladeildar og framleiðsludeildar fyrir varnarlyf, bóluefni og sermi. Sigurður Sigurðarson sinnir sjúkdómum sauðfjár, geita, nautgripa og villtra dýra. Sérgreinadýralæknar skila skýrslu hver um sitt svið. Loks má telja héraðsdýralækninn Gunnar Örn Guðmundsson, sem hefur aðstöðu á Keldum ásamt eftirlitsdýralæknunum Aðalsteini Sveinssyni, Bergþóru Eiríksdóttur, Herði Sigurðssyni og Tómasi Jónssyni.

Viðfangsefni

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

Riða í sauðfé

Á árinu var gert samkomulag við Norges Veterinærinstitutt um riðugreiningu heilasýna úr íslensku sauðfé sem slátrað var haustið 2004, með ónæmisprófi (ELISA-próf, TeSeE Test, Bio-Rad). Þetta er næmari greiningaraðferð en vefjaskoðun sem hingað til hefur verið notuð á Íslandi. Áætlað er að nýja aðferðin verði tekin upp á

Tilraunastöðinni á Keldum á árinu 2005. Notkun hennar leiddi til þess að á árinu greindist í fyrsta sinn á Íslandi riðuafbrigðið Nor98, sem fyrst var lýst í Noregi 1998 en hefur nú fundist í ýmsum fleiri Evrópulöndum. Kindin sem afbrigðið greindist í var frá Gýgjarhólskoti í Biskupstungum og hafði ekki sýnt einkenni riðu. Nor98 greinist oftast í fullorðnum kindum og er ekki talið eins smitandi og hefðbundin riða. Auk Nor98 greindist hefðbundin riða í tveim öðrum hjörðum með þessari aðferð.

Alls fannst riðuveiki á átta bæjum á árinu. Fimm tilfellanna voru í Biskupstungum í Árnassýslu, tvö í Skagafjarðarsýslu og eitt í Suður-Múlasýslu. Á aðeins einum bæjanna, Austurhlíð í Biskupstungum, hafði riða verið skráð fyrir (1.tafla).

1.tafla. Riðutilfelli árið 2004.

| Mánuður | Bær | | Sýsla | Afbrigði |
|----------|----------------|-----------------|--------|------------|
| Janúar | Vegatunga | Biskupstungum | Árn. | Hefðbundið |
| Febrúar | Hrosshagi | Biskupstungum | Árn. | Hefðbundið |
| Mars | Vatnsleysa | Biskupstungum | Árn. | Hefðbundið |
| Júlí | Árgerði | Sæmundarhlíð | Skag. | Hefðbundið |
| Október | Gýgjarhólskot | Biskupstungum | Árn. | Nor98 |
| Desember | Austurhlíð | Biskupstungum | Árn. | Hefðbundið |
| Desember | Ytri-Húsabakki | Glaumbæjareyjum | Skag. | Hefðbundið |
| Desember | Runná | Berufírði | S-Múl. | Hefðbundið |

Í kjölfar riðutilfellanna í Biskupstungum var auk riðubæjanna ákveðið að farga öllu fé á 26 öðrum bæjum þar í sveit vegna samgangs (2.tafla). Biskupstungum má skipta í þrjú svæði, Ytri-Tungu, Eystri-Tungu og Hlíðarbæi. Fyrstu riðubæirnir þrír voru allir í Ytri-Tungu. Þá var ákveðið að farga þar öllu fé. Þegar riðan greindist í Eystri-Tungu varð ljóst að farga yrði öllu fé þar einnig vegna mikilla viðskipta með fé. Í desember fannst svo riða í Hlíðarhólfi. Samstaða náðist ekki um förgun á öllu fé þar og var því ákveðið að fresta ákvörðun um förgun til haustsins 2005. Á Runná hafði veikin aldrei fundist en 6 árum fyrr og árin þar á undan var riðuveiki á nálægum bæjum. Förgun þar og á Ytri-Húsabakka verður framkvæmd snemma ársins 2005.

2.tafla. Förgun sauðfjárhjarða vegna riðu á Íslandi á árunum 2002-2004.

| | Fjöldi hjarða | | | Fjöldi fullorðinna kinda | | |
|-------------|---------------|----|------|--------------------------|-------|-------|
| | a | b | Alls | a | b | Alls |
| 2002 | 2 | 0 | 2 | 224 | 0 | 224 |
| 2003 | 5 | 29 | 34 | 1.016 | 1.860 | 2.876 |
| 2004 | 6 | 26 | 31 | 1.388 | 2.118 | 3.506 |

a: Riðuhjarðir. b: Hjarðir sem fargað var vegna nálægðar við riðuhjarðir.

Alls voru á árinu 2004 skoðuð 9.590 heilasýni úr sauðfé vegna eftirlits með riðu, þar af 6.535 með vefjaskoðun og 3.055 með ónæmisprófi (Bio-Rad) í Noregi (3.tafla). Rúmlega 3000 heilasýnum til viðbótar var safnað úr sauðfé á árinu. Þau bíða skoðunar.

3.tafla. Skoðun heilasýna vegna eftirlits með riðuveiki í sauðfé á Íslandi árið 2004.

| | Fjöldi heilasýna í vefjaskoðun | | | |
|------------------|--------------------------------|-------|--------|--------|
| | Skoðað | Jákv. | Grunn. | Neikv. |
| a hjarðir | 608 | 16 | 25 | 567 |
| b hjarðir | 148 | 0 | 0 | 148 |
| c | 5.779 | 0 | 0 | 5.779 |
| Alls | 6.535 | 16 | 25 | 6.494 |

| | Fjöldi heilasýna í ónæmispróf (Bio-Rad) | | | |
|------------------|---|-------|--------|--------|
| | Skoðað | Jákv. | Grunn. | Neikv. |
| a hjarðir | 71 | 5 | 0 | 66 |
| b hjarðir | 0 | 0 | 0 | 0 |
| c | 2.984 | 0 | 0 | 2.984 |
| Alls | 3.055 | 5 | 0 | 3.050 |

Samtals: 9.590 21 25 9.544

a: Riðuhjarðir. b: Hjarðir sem fargað var vegna nálægðar við riðuhjarðir.

c: Heilasýni tekin úr heilbrigðum dýrum í sláturhúsum og úr innsendum dýrum vegna reglubundins eftirlits með riðu.

Kúariða

Nær engar líkur eru taldar á því að kúariða komi upp á Íslandi. Slíka umsögn hefur Ísland fengið vegna árangurs af varnaraðgerðum sem beitt hefur verið gegn sauðfjárriðu og eftirlits með kúariðu.

Á hverju ári þarf að taka og skoða a.m.k. um 50 heilasýni úr nautgripum til vöktunar á kúariðu. Á árinu 2004 var 82 heilasýnum safnað úr nautgripum vegna vöktunar á kúariðu. Öll voru tekin úr heilbrigðum dýrum í sláturhúsum, 24 mánaða eða eldri, og öll voru neikvæð. Við greininguna var notuð vefjaskoðun. Auk þessara sýna voru 12 heilasýni úr nautgripum sem safnað var árið 2003, send til Noregs til ónæmisprófunar gegn kúariðu. Þessi sýni reyndust einnig öll neikvæð (4. tafla).

Mikilvægast er að rannsaka heilasýni úr nautgripum sem sýna óútskýrð einkenni frá miðtaugakerfi, í öðru lagi úr veikum gripum sem lóga þarf af öðrum ástæðum, og í þriðja lagi sjálfdaudum gripum og gripum sem lóga þarf vegna slysa. Engin sýni bárust úr slíkum gripum á árinu.

4.tafla. Kúariðuvöktun á Íslandi á árunum 2002-2004. Fjöldi heilasýna úr nautgripum, sem tekin voru í sláturhúsum.

| | Fjöldi heilasýna | | | | |
|-------------|-----------------------------|----------------------|---|-------|--------|
| | Heildarfjöldi skoðaðra sýna | Úr heilbrigðum dýrum | Úr dýrum með einkennum frá miðtaugakerfi* | Jákv. | Neikv. |
| 2002 | 41 | 41 | 0 | 0 | 41 |
| 2003 | 120 | 119 | 1 | 0 | 120 |
| 2004 | 94 | 94 | 0 | 0 | 94 |

*: Ekki kúariðueinkenni.

Garnaveiki í jórturdýrum

Á árinu bárust hátt á 3. þúsund garnasýna úr sauðfé og 32 garnasýni úr nautgripum til rannsóknar á garnaveiki. Veikin var staðfest í sauðfé á 8 bæjum. Þetta eru heldur færri bæir en árið áður. Á fjórum bæjanna var veikin staðfest í fyrsta sinn (síðustu 10 árin). Í engu tilfalli fannst veikin á nýju svæði. Þessi fjöldi er eflaust vantallinn, m.a. vegna þess að það er dýrt fyrir eigendur að senda lélegar kindur í sláturhús. Oft eru vanþrifakindur skotnar og grafnar heima, og því ekki látið vita af þeim og ekki tekin garnasýni. Samt hefur mönnum staðið það til boða árum saman að fá dýralækni til að skoða slíkar kindur sér að kostnaðarlausu. Sýnataka og skoðun í sláturhúsum hefur sums staðar verið ófullkomin. Á mörgum svæðum hefur eftirlit með bólusetningu ekki verið sem skyldi bólusetning framkvæmd seint og jafnvel hafa bæir orðið útundan. Nauðsynlegt er að ráða bót á þessu.

Ljóst virðist að garnaveiki sé hægt að útrýma, en þar sem garnaveiki er í nautgripum er sú barátta erfiðari. Því má ekki gleyma að veikin getur einnig sýkt geitur og hreindýr, og öll jórturdýr geta verið einkennalausir smitberar um langan eða skamman tíma. Garnaveiki virðist hafa verið útrýmt og bólusetningu hætt undir Eyjafjöllum, á Vestfjörðum sunnan Ísafjarðardjúps, í Miðfjarðarhólfi, Skjálfandahólfi, Héraðshólfi og Austfjarðahólfi. Horfur eru á því að innan fárra ára megi hætta bólusetningu í Rangárvallasýslu austan Ytri-Rangár að Markarfljóti, á Snæfellsnesi, í Norður-Dalahólfi og á Austurlandi mestöllu, þ.e. frá Jökulsá á Fjöllum að Hamarsá sunnan Djúpvavogs. Áður hafði þó verið hætt bólusetningu á svæðinu frá Jökulsá á Brú að Reyðarfirði eins og áður segir.

Miltisbrandur

Í byrjun desember fannst miltisbrandur í hrossum sem drepist höfðu á Sjónarhóli á Vatnsleysuströnd. Þrjár hestar drápu og þeim fjórða var lógað veikum. Hræin voru brennd til ösku á staðnum undir stjórn héraðsdýralæknis og askan flutt til dysjunar í Álfsnesi. Nokkru áður hafði rannsóknadeildin varað við hugsanlegri hættu af miltisbrandi og hafið söfnun upplýsinga um staði þar sem áður voru grafin hræ af skepnum sem drápu úr miltisbrandi. Fundir voru haldnir með fornleifafræðingum og upplýsingar sendar um þekkta staði til allra sveitarfélaga landsins og víðar, og þau beðin um aðstoð við frekari upplýsingaöflun. Skrásettir hafa verið rúmlega 90 staðir um allt land, en veikin þó aldrei verið greind á svæðinu milli Hornafjarðarfljóta og Ytri-Rangár.

Lungnapest í sauðfé

Lungnapest greindist í sauðfé á 3 bæjum á árinu. Sýkillinn *Pasteurella multocida* ræktaðist úr lungum fjár á öllum bæjunum, en *Mannheimia haemolytica* (annað afbrigði lungnapestarsýkils, sem jafnframt getur lagst á unglömb, veiki af hans völdum gengur einnig undir nafninu lungnadrep) greindist einnig í lambi á einum bæjanna. Veikin er þó þekkt mun víðar og virðist geta magnast þar sem kregða er samtímis á ferð.

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

Fjárkláði og fellilús

Ekkert hefur borið á fjárkláða eftir að skipulegum aðgerðum gegn honum lauk á síðustu kláðasvæðunum á Vestfjörðum og Norðurlandi. Fótakláði er þó þekktur í flestum varnarhólfum landsins. Fellilúsar hefur heldur ekki orðið vart síðan aðgerðum gegn henni lauk á sunnanverðu Austurlandi 2001.

Illkynjuð slímhúðarbólga í nautgripum

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

Dauðfæddir kálfar

Talsvert ber á því, og jafnvel meira en víða erlendis, að fullburða kálfar fæðist dauðir, án þess að orsök þess finnist með vissu. Rætt hefur verið um að koma af stað rannsóknarverkefni um þetta og fá til þess doktorsnema. Óvíst er um fjármögnun þótt allir séu sammála um að verkefnið sé brýnt.

Slæm umhirða kálfa

Mínna bar á því en árið áður að kálfar væru sendir inn vegna galla á umhirðu og aðbúð.

Sníkjudýr í og á nautgripum

Ormaveiki í nautgripum, ekki síst ungvíði, er vel þekkt og á sök á vanþrifum og skituköstum, t.d. vinstrarormar (*Ostertagia spp.*). Ennfremur er nokkuð um hníska í meltingarfærum ungneyta. Að þessu þarf að huga nánar því að tjón af völdum þessara sníkjudýra virðist mikið. Á árinu varð vart við naglús (*Bovicola bovis*) á einum bæ.

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

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

| | Fjöldi bæja | Fjöldi dýra | Dýrategund |
|--------------------|-------------|-------------|------------|
| A sjúkdómar | | | |
| Miltisbrandur | 1 | 4 | hross |
| Riðuveiki | 8 | 20 | sauðfé |

| B sjúkdómar | | | |
|----------------------|-----|-----|--------|
| Garnaveiki | 8 | 8 | sauðfé |
| Fótakláði | 2 | 2 | sauðfé |
| C sjúkdómar | | | |
| Bogfrymlasótt | 20* | 26* | sauðfé |
| Clostridium-sýkingar | 10 | 10 | sauðfé |
| Listeriosis | 14 | 15 | sauðfé |
| Kýlapest | 1 | 1 | sauðfé |
| Lungnapest | 3 | 4 | sauðfé |
| Lungnadrep | 1 | 1 | sauðfé |
| Tannlos | 5 | 8 | sauðfé |

*: Sterkur grunur vegna vefjabreytinga í hildahnöppum, en ekki staðfest með mótefnagreiningu.

6. tafla. Yfirlit yfir rannsóknir á aðsendum sýnum.

| Sýni: | Krufning og líffæraskoðun | Unnin vefjasýni | Aðrar athuganir |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
| Sauðfé | | | |
| Lifandi fullorðið/lömb | 9 | | |
| Hræ/líffæri/hausar (fullorðið) | 743 | 287 | 65 |
| Hræ/líffæri/hausar (lömb) | 220 | 177 | 130 |
| Fóstur | 50 | 71 | 38 |
| Heilasýni í formalíni | | 6.535 | |
| Heilasýni frosin | | | 3.055 |
| Garnasýni | 2.722 | 12 | 10 |
| Saurasýni | | | 3 |
| Blóðsýni - garnaveikiþróf | | | 118 |
| Blóðsýni - arfgerðargreining | | | 85 |
| Blóðsýni - annað | | | 162 |
| Ullar-/húðsýni | | | 5 |
| Línubryótar | 227 | | |
| Önnur sýni | | | 2 |
| Samtals | 3.971 | 7.082 | 3.673 |
| Geitur | | | |
| Hræ/líffæri | 13 | 3 | 3 |
| Heilasýni | | 11 | |
| Samtals | 13 | 14 | 3 |
| Nautgripir | | | |
| Hræ/líffæri | 42 | 77 | 7 |
| Heilasýni | | 82 | |

| | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Garnasýni | 32 | 32 | 16 |
| Blóðsýni - garnaveikiþróf | | | 649 |
| Blóðsýni - annað | | | 0 |
| Saursýni | | | 0 |
| Önnur sýni | | | 1 |
| Samtals | 74 | 191 | 673 |
| Hross: hræ/líffæri | 15 | 57 | 3 |
| Hreindýr: hræ/líffæri | 12 | 106 | 2 |
| Svín: sýni | | | 1.635 |
| Heysýni | | | 39 |
| Önnur sýni | 1 | 14 | 7 |
| Alls samtals: | 4.086 | 7.464 | 6.035 |

Rannsóknarverkefni með þátttöku starfsmanna yfirdýralæknis:

Evrópuverkefni: Oxavarnarensím, snefilefni og riða - Staða í árslok 2004.

Verkefnið er unnið á vegum yfirdýralæknis, í samvinnu við og undir stjórn Þorkels Jóhannessonar, fyrrverandi prófessors, Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði, Háskóla Íslands. Starfsmenn yfirdýralæknis eru Sigurður Sigurðarson og Kristín Björg Guðmundsdóttir dýralæknar. Aðrir þátttakendur eru Jakob Kristinsson dósent, Rannsóknastofu í lyfja- og eiturefnafræði, H.Í., og Tryggvi Eiríksson fódurfræðingur, RALA. Verkefni þetta var samþykkt sem hluti af Evrópuverkefni 5. desember 2002 (Hluti af FATEPRIDE Project (Contract no. QLK4-CT-2002-02723 Quality of Life Programme-Framework K5)).

Á árinu birtist grein í Búvísindum sem segir frá niðurstöðum mangan- og koparmælinga í heyi frá riðulausum bæjum, fjárskiptabæjum og riðubæjum á Íslandi. Þar kemur fram að manganmagn í heyi frá riðulausum bæjum á riðulausum svæðum (og einnig að nokkru leyti frá riðulausum bæjum á riðusvæðum) var marktækt herra en manganmagn í heyi frá riðubæjum og fjárskiptabæjum. Koparmagn var staðtölulega hið sama í heyi frá öllum þessum hópum bæja. Mangan- og koparmagn í heyi var alltaf innan eðlilegra marka. Stefnt er að því að vinna áfram að þessum rannsóknum á árinu 2005 svo fyllri niðurstöður fái.

Einnig birtist á árinu grein í Búvísindum um selen í heyi og blóði sauðfjár. Helstu niðurstöður þessara rannsókna eru þær að selenskortur viðist vera útbreiddur í heyi á Íslandi og sauðfé sem komið er að burði er oft við skortsmörk. Ekki virðast vera bein tengsl milli selenmagns eða glútathionperoxíðasavirkni og uppkomu riðu á Íslandi.

Grein um mangan, kopar og koparensímín cerúlóplasmín og súperoxíðdismútasa (SOD1) í blóði sauðfjár verður send Búvísindum í byrjun ársins 2005. Helstu niðurstöður þessara rannsókna eru þær að nægilegur kopar virðist vera í blóði sauðfjár á Íslandi, og engin bein tengsl virðast vera milli cerúlóplasmín- eða SOD1-virkni og uppkomu riðu. Mangangildi í blóði sauðfjár eru u.þ.b. tuttugufalt lægri en kopargildi. Ekki fundust tengsl milli manganmagns í blóði og uppkomu riðu.

Manganmagn í blóði minnkar á meðgöngu en koparmagn hefur tilhneigingu til að hækka.

Birt var grein í Frey þar sem sagt var frá rannsóknunum og helstu niðurstöðum þeirra.

Unnið er að birtingu niðurstaðna úr mólýbden- og brennisteinsmælingum. Einnig er unnið að úttekt á gildi mælinga á glútathionperoxídasavirkni í blóði sauðfjár. Nánari upplýsingar um verkefnið má sjá í ársskýrslu síðasta árs.

Greinar:

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Eiríksson T, Kristinsson J, Sigurdarson S 2004a. Copper and manganese in hay samples from scrapie-free, scrapie-prone and scrapie-afflicted farms in Iceland. *Icel. Agric. Sci.* 16-17, 45-52.

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Eiríksson T, Barash J, Kristinsson J, & Sigurdarson S 2004b. Selenium and GPX activity in blood samples from pregnant and non-pregnant ewes and selenium in hay on scrapie-free, scrapie-prone and scrapie-afflicted farms in Iceland. *Icel. Agric. Sci.* 16-17, 3-13.

Jóhannesson T, Gudmundsdóttir KB, Barash J, Kristinsson J, Eiríksson T, & Sigurdarson S 2005. Manganese, copper and copper enzymes in blood of Icelandic sheep: Relevance to scrapie (sent til birtingar í *Icel. Agric. Sci.*).

Dorkell Jóhannesson, Jakob Kristinsson, Kristín Björg Guðmundsdóttir, Sigurður Sigurdarson og Tryggvi Eiríksson 2004. Sauðfjárriða – kopar, mangan, selen og GPO. *Freyr* 100, 35-39.

Rannsóknir á hreindýrum í Noregi.

Árin 2003 og 2004 var Sigurður Sigurdarson við rannsóknir á hreindýrum í Lapplandi og víðar um Noreg, í samvinnu við rannsóknaraðila frá Dýralækna- stofnunum í Tromsø, Harstad og Osló. Einnig hafði hann samvinnu við rannsóknaraðila frá Háskólanum og Háskólasjúkrahúsinu í Tromsø. Leitað var ummerkja um prionsjúkdóma í hreindýrunum og einnig voru skoðuð vinstarsár sem fundust í norsku hreindýrunum og ekki hafa sést í íslenskum dýrum. Heilasýnum var safnað úr rúmlega 700 dýrum og vinstrom og öðrum líffærum úr talsverðum fjölda dýra. Stefnt er að því að rannsóknum þessum ljúki á næsta ári.

Önnur rannsóknarverkefni:

Sigurður Sigurdarson tók einnig þátt í öðrum rannsóknaverkefnum ásamt starfsfólki Tilraunastöðvarinnar. Um þau verkefni vísast til kafla um rannsóknarverkefni Tilraunastöðvarinnar.

Dýralæknir fisksjúkdóma

Gísli Jónsson

Inngangur

Árið 2004 var fiskeldi þungt í skauti, ekki ólíkt og hjá öðrum útflutningsgreinum. Helsta ástæðan var óhagstætt gengi erlendra gjaldmiðla sem máttu sín lítills í samkeppni við ofursterka íslenska krónu. Tíðarfar var óvenju gott og hitaskilyrði til eldis í sjókvíum var hagstætt.

Heilbrigði eldisfiska og annarra lagardýra var almennt með ágætum árið 2004 og fá alvarleg sjúkdómatilfelli komu upp. Það sem stendur upp úr er nýrnaveiki sem átti upptök sín að rekja til villtra laxaseiða. Smit náði að dreifast með frískum smitberum til þriggja annarra eldistöðva áður en böndum var komið á veikina. Sjúkdómurinn bitnaði hvað harðast á eldi bleikju því öll dreifing seiða og erfðaefnis frá annarri tveggja kynbótastöðva landsins lá niðri um tíma á meðan útrýming stóð yfir.

Framleiðsla á laxi til slátrunar jókst um 90% á milli ára þar sem kröftug uppbygging í Mjóafirði vóg þungst. Framleiðsla á bleikju hefur lítillaga dregist saman og er það í fyrsta sinn frá upphafi bleikjueldis sem það skeður. Orsakavaldur þess er nýrnaveikismit sem kom illa við tvær stærstu bleikjueldisstöðvarnar. Eldi annarra tegunda gekk að mestu eftir áætlun, en þess má geta að ferskvatnsrækju var í fyrsta sinn slátrað úr eldi hér á landi í lok árs 2004. Alls var slátrað rúmum 8 þús. tonnum af eldisfiski árið 2004, auk 1,5 t. af sæeyra, 20 t. af kræklingi og 100 kg af risarækju.

Heildarframleiðsla í eldi lagardýra, árin 1995 – 2004

| | 2004: | 2003: | 2002: | 2001: | 2000: | 1999: | 1998: | 1997: | 1996: | 1995: |
|------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Lax | 6.020 | 3.710 | 1.471 | 2.645 | 2.602 | 2.926 | 2.778 | 2.600 | 2.990 | 2.880 |
| Bleikja | 1.400* | 1.670 | 1.540 | 1.320 | 925 | 880 | 731 | 644 | 531 | 471 |
| Regnbogasilungur | 100* | 180 | 248 | 105 | 30 | 70 | 372 | 489 | 313 | 379 |
| Urriði | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,3 | 0 | 10 |
| Lúða | 123 | 95 | 120 | 93 | 34 | 13 | 7,7 | 1,8 | 0 | 0 |
| Sandhverfa | 62 | 32 | 9 | 2,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barri | 0 | 76 | 40 | 20 | 20 | 15 | 12 | 3 | 0 | 0 |
| Þorskur | 700* | 380 | 205 | 70 | 11,2 | 0 | 0 | 0,5 | 36,9 | 34,8 |
| Ýsa | 60* | 65 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sæeyra | 1,5 | 6,5 | 23,6 | 22,3 | 15,3 | 7,5 | 0,6 | 0 | 0 | 0 |
| Risarækja | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kræklingur | 20* | 4 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Áætlun 2004

Eldi sjávartegunda árið 2004:

↳ **Lúðueldi** gekk bærilega á liðnu ári og voru alls framleidd um 400 þús. lúðuseiði á Hjalteyri. Þetta er að vísu töluverður samdráttur frá árinu á undan en erlendir seiðamarkaðir stóðu höllum fæti á liðnu ári sökum rekstrarörðugleika. Þetta stendur þó til bóta og hefur fyrirtækið tryggt sér góða seiðasölusamninga næstu árin.

Framhald varð á útflutningi lúðuseiða sem hófst árið 1999 og fóru tæp 305 þús. seiði til Noregs, 24 þús. seiði til Kína og rúm 23 þús. stórseiði til Skotlands.

☞ **Sandhverfa** þykir álitleg eldistegund við íslenskar aðstæður og er áframeldi stundað hjá Silfurstjörnunni og Sæbýli í Vogum. Klakfiskur er alinn hjá Hafró við Grindavík og tókst bærilega til með seiðaeldi á liðnu ári. Afrakstur varð alls um 100 þús. seiði sem er nokkur samdráttur miðað við tvö undanfarin ár.

☞ **Þorskseiðaeldi** gekk vel á liðnu ári á vegum Hafró við Grindavík. Árið 2004 voru klakin og alin um 220 þús. seiði, sem nægir til að svara eftirspurn markaðarins. Þá voru um 5.000 úrvalsseiði valin úr árgangi 2003 sem er upphafið að klakstofni til kynbótastarfs í framtíðinni. Fyrsti útflutningur á þorskseiðum átti sér stað í júní 2004 þegar 30 þús. seiði (180 gr.) fóru til Hjaltlandseyja. Veði villtra seiða til áframeldis jókst umtalsvert 2004, en þá voru veidd um ein milljón smáseiða. Áframeldi á þorski í kvíum var stundað á um 15 stöðum í kringum landið á liðnu ári með ágætum árangri.

☞ **Hlýri** hefur verið alinn í tilraunaskyni á Neskaupsstað síðan 2001. Klakstofn af villtum uppruna telur nú um 200 fiska og undan honum hafa fengist tæp þúsund seiði. Óvíst er um framhald þessara tilrauna en þær hafa kastað ljósi á ýmis vandamál sem þarf að leysa áður en kemur að alvöru eldi.

☞ Eldi **sæeyrna** gekk bærilega á liðnu ári, en það hefur verið stundað hjá Sæbýli í Vogum síðan 1994 og Halíotis á Hauganesi við Eyjafjörð síðan vorið 2002. Útflutningur á lifandi ungdýrum, sem hófst í lok árs 2003, hélt áfram á liðnu ári. Samtals voru flutt út um 283.000 smádýr (10-40 mm) til Kanada, Namibíu og Ítalíu.

☞ **Kræklingarækt** hefur hægt og sígandi undið upp á sig síðan núverandi uppbygging hófst 1997. Árið 2004 stunduðu 5 fyrirtæki tilraunarækt á um 11 stöðum allt í kringum landið með Norðurskel í Eyjafirði í fararbroddi. Ef tekst að aðlaga ræktunartæknina að íslenskum aðstæðum gæti kræklingarækt orðið hliðarbúgrein sjávarbænda en mörg ljón eru þó á veginum. Tilraunum varð að hætta í Arnarfirði á liðnu ári sökum kadmíum-mengunar af ókunnum orsökum og þá hefur æðarfugl valdið ómældu tjóni.

YFIRLIT YFIR HELSTU SMITSJÚKDÓMA Í FISKELDI ÁRIÐ 2004:

Smitsjúkdómar af völdum baktería í íslenskum fiskeldisstöðvum árin 1993-2004:

| Sjúkdómur: | Ný sjúkdómatilfelli pr. ár / fjöldi fiskeldisstöðva | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|------|------|-------------------------------|------|------|------|------------------|
| | 2004 | 2003 | 2002 | 2001 | 2000 | 1999 | 1998 | 1997 | 1996 | 1995 | 1994 | 1993 |
| Hitraveiki | 0 | 0 | 0 | 1* | 0 | 1* | 1* | 0 | 0 | 0 | 0 | 1* |
| Kýlaveikibróðir | 6 ^o *# | 4 ^o *# | 2 ^o * ^o | 2 ^o *# | 0 | 0 | 0 | 1* | 0 | 0 | 0 | 1* |
| Nýrnaveiki | 3 ^o * ^o | 1 ^o | 1 ^o | 0 | 0 | 0 | 1* | 0 | 0 | 1* | 4* | 1 ^o * |
| Rauðmunnaveiki | 0 | 4 ^o * ^o | 0 | 2 ^o * ^o | 1 ^o | 0 | 0 | 2 ^o * ^o | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vetrarsár | 0 | 1* | 1* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1* | 0 |
| Vibríuveiki | 3 [#] | 2 [#] | 0 | 1 [#] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* Strandeldisstöð (selta: 10 - 25%) * Sjúkvíaeldi (full selta) ^o Klak- og seiðaeldisstöð (ferskvatn) [#] Eldi sjávarfiska (full selta)

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

Kýlaveikibróðir (*Aeromonas salmonicida* ssp. *achromogenes*) var í flestum tilfellum til friðs á liðnu ári ef frá er skilið þorskeldi. Bakterían hefur færst nokkuð í aukana eftir því sem þorskeldi hefur vaxið að umfangi síðustu þrjú árin. Nýsmit var staðfest í sex tilfellum á liðnu ári; eitt tilfelli í ungum laxaseiðum, tvö í þorskseiðum í strandeldi og þrjú í áframeldisþorski í sjókvíum. Í öllum tilfellum var um óbólusettan fisk að ræða. Enn hefur ekki tekist að þróa fullvirkt bóluefni gegn sjúkdómnum í þorski en greinilegt er að þörfin er orðin aðkallandi eftir því sem umfang eldisins hefur aukist. Bakterían greinist ár hvert úr stöku villtum fiski í laxveiðiám allt í kringum landið.

Nýrnaveiki (*Renibacterium salmoninarum*) kom upp sem nýsmit í 3 eldisstöðvum í upphafi liðins árs. Smitkveikjan átti rætur að rekja til villtra laxaseiða sem alin voru í fjórðu stöðinni (nýsmit 2003) og átti smitdreifing sér stað með flutningi frískra smitbera áður en böndum varð komið á veikina. Vel tókst til með aðgerðir og í dag teljast tvær þessara stöðva hreinar (ásamt upprunastöðinni) en sú þriðja vinnur enn að útrýmingu vegna stærðar. Þá fannst dulið smit í 35 hrygnum úr 6 laxveiðiám, sem er kröftug aukning miðað við undanfarin ár og var hrognum undan þeim umsvifalaust fargað. Nýrnaveiki er grafalvarleg og afar erfið viðfangs og hefur leitt til ófárra rekstrarþrota á liðnum áratugum.

Rauðmunnaveiki (*Yersinia ruckeri*) kom hvergi upp sem nýsmit á liðnu ári en greindist þó í einstaka fiski í þremur eldisstöðvum þar sem smit hafði komið upp 2003. Bólusetningarherferð sem hófst 2003 er að skila góðum árangri.

Vetrarsár (*Moritella viscosa*) voru hvergi greind sem nýsmit á liðnu ári. Bakterían er þó hluti umhverfis einstakra eldisstöðva og á síðasta ári var smit staðfest í tveimur slíkum stöðvum án þess þó að vera til vandræða enda fiskurinn vel bólusettur.

Vibriúveiki (*Listonella (Vibrio) anguillarum*) sem í fyrsta sinn var staðfest í fiski (þorski) hér á landi 2001 kom upp sem nýsmit í þremur tilfellum árið 2004. Í tveimur þeirra var um áframeldi á þorski í sjókvíum að ræða, annars vegar á villtum undirmálsþorski og hins vegar á seiðum (300 gr.) af eldisuppruna. Bæði tilföllin komu upp við aðstæður þar sem sjávarhiti var orðinn óeðlilega hár í lok sumars, eða allt að 15°C. Þriðja tilfellið kom upp í sandhverfuseiðum (5-10 gr.) í strandeldi og er þetta í fyrsta sinn sem sjúkdómurinn er staðfestur í þeirri fisktegund hér á landi.

Withering syndrome af völdum rickettsía-bakteríar (*Candidatus Xenohaliotis californiensis*) var í fyrsta sinn staðfest í sæeyra hér á landi vorið 2004. Sjúkdómurinn er á lista Alþjóðadýraheilbrigðisstofnunarinnar í París (OIE) og var henni tilkynnt formlega þegar greining var endanlega staðfest þann 11. júní. Þrátt fyrir sýkingu hafa dýrin aldrei sýnt sjúkdómseinkenni, smitefnið virðist halda sig á einskonar dvalarstigi og án þess að skaða meltingarveg dýranna. Sýnt þykir að smit hefur borist hingað til lands með innfluttum sæeyrum frá Kaliforníu strax í árdaga eldisins hér á landi árið 1988. Hér er því enn eitt skólabókardæmið um þann veikleika sem ávallt fylgir flutningi lifandi dýra á milli landa.

Sveppasýking (*Ichthyophonus hoferi*) greindist í um 16% klaklaxa sem notaðir voru til undaneldis í einni sunnlenskri á sl. haust. Einkennin eru gráir eða

hvítleitir hnútar í innri líffærum sem svipar mjög til þeirra einkenna er nýrnaveiki-bakterían veldur.

Sníkjudýrin *costia* (*Ichthyobodo necator*) og *Trichodina* sp. eru algeng vandamál í fiskeldi, á öllum stigum og árstíðum. Alls voru skráð átta alvarleg costíutílfelli á liðnu ári, sex í laxaseiðum og tvö í bleikju. *Trichodina* olli tjóni í sex skráðum tilfellum, fimm í bleikju og eitt í sandhverfu.

Náið er fylgst með þróun mála er varðar **laxa-** og **fiskilús**. Eftir fjölda sýnataka í sjókvíaelði á liðnum árum er niðurstaðan sú að þar sem lúsin á annað borð er til staðar er fiskilúsin (*Caligus* sp.) nánast einráðandi. Fiskilús er mun minni en laxalús og veldur ekki sárum á kvíafiski en getur þó verið hvítleið og valdið óþarfa áreiti.

Af öðrum sníkjudýrum er það helst að fréttu að agðan *Gyrodactylus* sp. var greind í talsverðum mæli á roði eldishlýra (250 gr.). Þá koma nokkrar tegundir við sögu í þorskeldi sem ástæða er til að gefa góðan gaum, s.s. frumdýrið *Loma* sp. og krabbadýrið *Lernaeocera branchialis*. Sérfræðingar á Keldum vinna að verkefni þar sem skoðuð er útbreiðsla og mikilvægi þessara snikla m.t.t. framtíðar þorskeldis.

Umhverfistengd afföll voru ekki mjög áberandi árið 2004. **Marglyttur**, með brennihveljuna *Cyanea capillata* í fararbroddi, héldu innreið sína í austfirsku firði upp úr miðjum ágúst og voru erfiðar viðfangs í einar þrjár vikur, án þess þó að valda teljandi tjóni. Eldismenn hafa komið upp umfangsmiklum varnargirðingum (16.000 m²) byggðum á háþrýstilofti sem lítur út fyrir að hrífa vel. **Loftbólaveiki**, sökum yfirmettunar gastegunda, kom upp í tvígang sl. ár. Í fyrra tilfellinu varð nokkuð tjón í eldi bleikjuseiða og í því seinna í eldi sandhverfuseiða. **Seltuóþol** varð vart hjá regnbogasilungi sem alinn var sitt annað ár í sjókvíum og smá afföll því tengdu, en regnbogi er að upplagi ferskvatnstegund. **Svifþörungur** sem voru með almesta móti árið á undan sáust nánast ekki á liðnu ári þrátt fyrir hagstæð skilyrði í sjó. Borið hefur á gráma í augum (katarakt) einstakra hópa þorskseiða af eldisuppruna. Orsökina er erfitt að staðfesta en til greina koma ýmsir umhverfis- og næringar-tengdir þættir.

Engar **veirur** greindust í þeim 932 sýnum sem bárust Rannsóknadeild físksjúkdóma á Keldum árið 2004, né í 90 sýnum sem send voru til Noregs eða 88 sýnum sem send voru til Danmörku. Þá hafa heldur engar sérstakar grunsemdir eða einkenni í eldisdýrum vaknað sem rekja mætti til veirusýkinga.

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

BÓLUSETNINGAR FISKA ÁRIÐ 2004:

Sjö gerðir bóluefna voru í notkun árið 2004. Alls voru 2.605.000 laxaseiði bólusettt með fjölstofna bóluefni gegn **kýlaveikibróður**, **vetrarsárum**, **hitraveiki** og **vibríuveiki** (*Alpha Ject 5-3* og *Alpha Ject 5200*), 1.015.000 bleikjuseiði og 40.000 laxaseiði með einstofna bóluefni gegn **kýlaveikibróður** (*Alpha Ject 1200*), 2.760.000 laxaseiði gegn **rauðmunnaveiki** (*Enteric Redmouth Vet.*), 289.000

þorskseiði gegn **vibríuveiki** (*Vibriovaksine til torsk og Alpha Marine Vibrio*) og loks 415.000 lúðuseiði gegn **vibríuveiki** (*Vibriovaksine til torsk og Alpha Marine Vibrio*) og um 120.000 lúðuseiði gegn **kýlaveikibróður** (*Autogen Bacterin AS 204*).

ÝMIS ÖNNUR MÁL

1. Fundahöld og fræðsla:

Dýralæknir fisksjúkdóma hélt fyrirlestra um fisksjúkdómamál m.a. fyrir nemendur Hólaskóla, norska fisksjúkdómafræðinga og sérfræðinganevnd á vegum ESB á liðnu ári. Í apríl var sóttur vinnufundur til Oslóar þar sem unnið var að endurskoðun laga um fisksjúkdóma innan EES-svæðisins og í tengslum við þá vinnu var lokafundur verkefnisins haldinn í Brussel í desember. Dýralæknir fisksjúkdóma var gestur stjórnarfundar Landssambands veiðifélaga í apríl, sótti fjölmenna ráðstefnu um fiskeldi á Hótel Loftleiðum í október og sat nokkra fundi á vegum landbúnaðar- og sjávarútvegsnefndar Alþingis vegna laga- og reglugerðasetninga. Þá var dýralæknur, fisksjúkdómafræðingur og fiskeldismönnum sem heimsóttu okkur frá Danmörku, Bretlandi, Noregi og Kanada flutt fræðsla um íslenskt fiskeldi í liðnu ári.

2. Útgáfa heilbrigðisvottorða:

Í skjóli einstakrar sjúkdómastöðu varð framhald á útflutningi laxfiskahrognna og lúðuseiða á liðnu ári. Þá bættist einnig við útflutningur á þorskseiðum og ungvíðis sæeyrna árið 2004. Líta ber á allan útflutning lifandi fiska og erfðaeftnis sem mikinn styrk fyrir íslenskt fiskeldi. Fluttir voru út hátt í 2 þúsund lítrar af hrognum til Chile, Írlands, Skotlands, Kanada og Austurríkis auk talsverðs fjölda lúðuseiða, þorskseiða og sæeyrna. Með hverri sendingu er krafist heilbrigðisvottorða í takt við skilyrði í hverju landi.

3. Eftirlit með skrautfiskum og smádýrum:

Skv. reglugerð nr. 432/2003 skulu innflutt gæludýr sæta einangrun í 4 vikur í fyrirfram samþykkttri sóttkví. Á liðnu ári komu alls 57 skrautfiskasendingar til landsins á vegum átta fyrirtækja og sex einstaklinga. Undirritaður hefur haft góða samvinnu við þessa aðila og fylgst með heilsufari á meðan einangrun stendur.

4. Dýravernd:

Á liðnu ári lauk tveimur erfiðum dýraverndarmálum frá árinu á undan, bæði sökum vanfóðrunar og slæmrar umhirðu í kjölfar gjaldþrota. Öllum eldisfiski var fargað og eytt. Ekkert nýtt dýraverndarmál kom upp árið 2004.

5. Nefndastörf:

Dýralæknir fisksjúkdóma er ráðgjafi og ritari fisksjúkdómanefndar. Mál af ýmsum toga eru borin undir nefndina en liðið ár var óvenju rólegt og einungis voru haldnir 3 formlegir fundir. Þá átti dýralæknir fisksjúkdóma sæti í nefnd á vegum landbúnaðarráðuneytisins sem falið var að endurskoða lög um innflutning dýra og tók einnig þátt í reglugerðasmið um varðveislu og nýtingu erfðaaudlinda í landbúnaði.

Dýralæknir fisksjúkdóma hefur gegnt formennsku dýralæknaráðs frá upphafi, sem skipað var af landbúnaðarráðherra skv. lögum nr. 66/1998 um *dýralækna og heilbrigðisþjónustu við dýr*. Á liðnu ári fjallaði ráðið m.a. um möguleika á rekstri nýrrar einangrunarstöðvar fyrir hunda og ketti og auk þess var formanni falið að

útkljá erindi um innflutning á næringarefnum til frystingar á sviljum sjávarfiska og um innflutning á fiskaveirum til gæðastöðlunar við greininga- og rannsóknavinnu á Keldum.

6. *Önnur verkefni:*

Fjöldi umsagna, m.a. til Skipulagsstofnunar, Fiskistofu, Umhverfisstofnunar, Heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga, Veiðimálastjóra og landbúnaðarráðuneytis voru gefnar út á liðnu ári í tilefni nýrra starfs- og rekstrarleyfa í fiskeldi. Í lokin má nefna þátttöku í verkefnum á vegum embættis yfirdýralæknis, þar sem vinnufundur á Þingvöllum síðustu helgina í janúar og viðbragðsæfing vegna alvarlegra smitsjúkdóma á Hvanneyri 18.- 20. mars ber hæst. Síðan vorið 1971 er skylda að sóttgreinsa innflutt og notuð áhöld til stangveiða og hefur dýralæknir fisksjúkdóma haft yfirumsjón með framkvæmd þeirra mála. Fulltrúar ESA komu í fjöggra daga heimsókn og tóku út eftirlit dýralæknis fisksjúkdóma með fiskeldi í lok sept. 2004. Í heildina kom úttektin vel út eins og sjá má í skýrslu úttektaraðila sem birt er á heimasíðu ESA. Þess má geta að þetta var fyrsta úttekt með eftirliti fisksjúkdóma sem framkvæmd er innan allra ESB og EFTA landanna.