



HÁSKÓLASJÓÐUR H/F EIMSKIPAFÉLAGS ÍSLANDS

Styrkir til rannsóknatengds framhaldsnáms við Háskóla Íslands

2006



Búum í haginn – skyldur við framtíðina

Íslenskt þjóðlíf hefur tekið stórstígum framförum frá því Vestur-Íslendingarnir, sem hugsuðu hlýtt til föðurlandsins fyrir rúmum 40 árum, stofnuðu Háskólasjóð þann sem nú veitir í fyrsta skipti námsstyrki til doktorsnema við Háskóla Íslands. Fáar þjóðir hafa notið eins ríkulegra framfara á síðustu áratugum og sú Íslenska en við njótum ekki varanlegrar velgengni nema búa í haginn fyrir komandi kynslóðir. Samfélag eins og það íslenska rækir skyldur sínar við framtíðina best með öflugum vísindarannsóknum er sá frækornum til framtíðar. Atvinna, menntun, afkoma og velferð barna okkar og barnabarna byggist á uppskerunni af því sem við sáum í dag. Það er ánægjulegt fyrir Landsbanka Íslands, sem er elsta fyrirtæki landsins og bakhjarl atvinnulífs í 120 ár, að vera nú aðili að Háskólasjóðnum og taka þátt í fyrstu reglubundnu úthlutun hans til okkar fremstu vísindamanna af yngstu kynslóðinni. Ég óska styrkþegum, Háskóla Íslands og íslensku þjóðinni velfarnaðar um alla framtíð.

Björgólfur Guðmundsson,
formaður stjórnar Háskólasjóðs Eimskipafélags Íslands



Ásgrímur Angantýsson

Verkefni

Gerð aukasetninga í íslensku og skyldum málum

Meginmarkmiðið með rannsókninni er að varpa ljósi á eftirfarandi spurningar: Hvaða formgerðareiginleikar aukasetninga gera það að verkum að skilyrði kjarnafærslu, stílfærslu, það-innskots og skandinavískrar raðar eru svo mismunandi eftir tegundum aukasetninga sem raun ber vitni? Af hverju – og að hvaða marki – er íslenska ólík nágrannamálunum að þessu leyti?

Þar sem yfirleitt er gert ráð fyrir í nýlegum skrifum um setningafræði að aukasetningar hafi í aðalatriðum sömu formgerð í öllum tungumálum, og séu sömu gerðar innan tiltekins máls í megindráttum, er býsna erfitt fræðilegt vandamál að gera grein fyrir staðreyndum á borð við þær sem vísað er í. Ætlunin er að rannsaka tilbrigðin sem þar eru nefnd nánar, og í meira samhengi en áður hefur verið gert, í því skyni að öðlast dýpri skilning á gerð aukasetninga í íslensku og skyldum málum og jafnvel tungumálum almennt. Kerfisbundinn samanburður af þessu tagi hefur ekki verið gerður áður.

Rannsóknin verður unnin í anda svonefndrar málkunnáttufræði sem felur í sér að meginviðfangsefni málfræðinga sé að gera grein fyrir málkunnáttunni, þ.e. því sem málnotendur kunna. Tengsl mín og störf við öndvegisverkefnið „Tilbrigði í setningagerð“, sem Höskuldur Þráinsson stýrir og er hluti af samnorrænni rannsókn á setningamállyskum í skandinavískum málum, gefa einstæða möguleika á því að safna dómum frá málnotendum hér og annars staðar á Norðurlöndum og prófa tilgátur um þau tilbrigði sem í hlut eiga. Slíkur samanburður hefur ekki heldur verið gerður áður í þessum mæli eða á jafn kerfisbundinn hátt svo ég viti.

Leiðbeinandi

Höskuldur Þráinsson, prófessor í íslensku við H.Í.



Bryndís Björnsdóttir

Verkefni

Eiginleikar peptíðasa í seyti fisksýkilsins *Moritella viscosa*

Fisksýkillinn *Moritella viscosa* sem rannsóknin fjallar um veldur vetrarsárum í laxfiskum og þorski og hefur valdið miklum usla í fiskeldi við Norður-Atlantshaf, jafnvel þar sem bólusetting er gegn sjúkdómnum. Tekist hefur að greina sýkibátt í seyti sýkilsins – málmháðan peptíðasa (MvP1), sem hefur frumudrepani virkni, hefur mikla caseinasavirkni og sem brýtur niður prótein bakteríunnar við lágt hitastig. Meginmarkmið rannsóknarinnar eru að einangra og skilgreina peptíðasa í seyti *Moritella viscosa* bakteríustofns og að ákvarða 1. stigs byggingu peptíðasans. Ætlunin er einnig að skoða útbreiðslu á seytingu peptíðasans og geni hans í mismunandi stofnum *M. viscosa* og skoða áhrif *M. viscosa* antigena á tjáningu ónæmistengdra gena í átfrumu-líkri frumulínu úr laxi. Þá er markmiðið að búa til peptíðasa neikvætt stökkbrigði og bera saman sýkingarmátt þess og villigerðarstofns *M. viscosa* í laxi og þorski. Ennfremur er ætlunin að nota peptíðasa neikvætt stökkbrigði til að framleiða bóluefni gegn vetrarsárum og bera saman við bóluefni búið til úr villigerðarstofni með bólusetningartilraun á laxi og þorski. Vonast er til að niðurstöður verkefnisins hjálpi til við að skýra sýkingarmátt *M. viscosa*, sem enn er lítið þekktur, sem og að niðurstöðurnar geti nýst við framleiðslu bættra bóluefna, með notkun peptíðasa neikvæðs stökkbrigðis. Peptíðasinn er einnig áhugaverður vegna sérstakra eiginleika sinna sem meðal annars gætu nýst í iðnaði.

Leiðbeinandi

Bjarnheiður Guðmundsdóttir, vísindamaður við Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum.

Samstarfsaðilar

Institute for Marine Biosciences (NRC), Halifax, Kanada, Prokaria, Raunvísindastofnun H.Í., Norwegian School of Veterinary Science, Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræðum að Keldum.



Brynhildur Thors

Verkefni

Boðkerfi í æðapeli: Hlutverk Akt og AMPK í fosfórun og örvun eNOS

Aðalinntak verkefnisins er að skoða boðferli í æðapeli, einkum í tengslum við stjórnun á NO-myndun.

Markmið rannsóknarinnar er að kortleggja nánar áður óþekkta boðleið sem við höfum nýlega séð og lýst í æðapelsfrumum og felur í sér fosfórun og örvun á eNOS fyrir tilstilli kínasa sem hefur lítt verið rannsakaður í æðapelinu.

Æðapelið fær nú sífellt meiri athygli og er skilningur manna að aukast á mikilvægi þess í viðhaldi á eðlilegri líkamsstarfsemi. Margt bendir til að skert starfsemi æðapels sé byrjunarstig í þróun æðakölkunar og sé bæði afleiðing og miðill hinna skaðlegu áhrifa sem þekktir áhættuþættir hafa á veggi slagæða. Skert æðapelsstarfsemi er því grundvallaratriði í mörgum algengustu og alvarlegustu sjúkdómum samtímans, svo sem kransæðasjúkdómum, heilablóðföllum, útæðasjúkdómum, háþrýstingi og sykursýki. Staðsetning æðapelsins á innra borði æða og stöðug snerting við blóð veldur því að æðapelsfrumurnar verða fyrir stöðugu áreiti og örvun frá blóði, bæði af völdum blóðfrumna, efna í blóði og af mekanískum áhrifum streymandi blóðs. Boðkerfin sem stýra viðbrögðum æðapelsins við þessum áreitum eru því lykkillinn að skilningi á því hvernig heilbriggt æðapel starfar og hvað fer úrskaiðis við sjúklegar aðstæður. Af öllum þeim fjölmörgu og mikilvægu efnum sem æðapelsfrumurnar framleiða og fléttast inn í lífeðlisfræði blóðs og blóðrásarkerfis virðist köfnunarefnisoxíð (NO) gegna sérstaklega mikilvægu hlutverki og trufluðu eða skert starfsemi æðapelsins tengist mjög oft truflun í myndun NO₄, sem virkar sem æðavíkkandi efni, andoxunarefni, hemill á frumufjölgun og stýrðan frumudauða og bólguhemill, blóðsegahemill og æðakölkunarhemill 5-8.

Leiðbeinandi

Guðmundur Þorgeirsson, prófessor við lyfjafræðideild H.Í.

Samstarfsaðili

Rannsóknastofa í lyfja- og eiturefnafræði við Háskóla Íslands.



Davíð Bjarnason

Verkefni

Hreyfanleg samhengi – menning, tækni og farsímar

Á tiltölulega skömmum tíma hafa farsímar og ýmis tækni þeim tengd náð mikilli útbreiðslu í heiminum, en fjöldi farsímanotenda er nú kominn yfir einn og hálfan milljarð. Farsíminn tengist hugmyndum nútímans um hreyfanleika, hraða og stöðugt samband í samskiptum, aðgengi að upplýsingum og afþreyingu sterkum böndum. Í nútímanum er stöðugt samband talið grunnurinn að lífvænlegu samfélagi og virkri þátttöku einstaklingsins í samfélaginu. Nýir angar farsímatakninnar og annarra þráðlausra samskipta spretta fram í tengslum við þessar hugmyndir og á síðustu árum hefur tæknin tengst sífellt fleiri sviðum mannlífsins. Nú er svo komið að litið er á þessa samskiptatækni sem órjúfanlegan þátt samfélagsins. Mikilvægt er að átta sig á þeim þáttum er liggja til grundvallar þeim breytingum sem hér eiga sér stað.

Markmið þessa rannsóknarverkefnis er að skoða samspil tækni, samfélags og menningar frá sjónarhóli aðila sem skilgreina má sem þátttakendur í aðgerðaneti. Lykilspurning rannsóknarinnar er hvernig tengsl mótast í kringum farsímatæknina við ólík svið samfélagsins, ríkjandi gildi og ný. Í framhaldi af því er spurt hvernig nýjar hugmyndir um samhengi tækninnar og notkun hennar verða til í kringum þessa tengslamyndun. Sjónum er þannig ekki beint að tækninni sem slíkri, heldur er viðfangsefnið það móttunarferli sem tæknin fer í gegnum og myndar tengsl þar sem merking hennar og samhengi mótast. Kastljósinu er beint að innleiðingu og þróun farsímatækninnar á tilteknum stað, þ.e. Íslandi, en um leið er tengsla að leita í hnattvæðingu tækninnar, flæði og árekstrum hugmynda og gilda.

Leiðbeinandi

Gísli Pálsson, prófessor í mannfræði við H.Í.



Edda Sif Aradóttir

Verkefni

Rannsóknir á efnaferlum íslenskra jarðhitasvæða með samtengdu efna- og forðafræðilíkani

Fram til þessa hafa líkön af íslenskum jarðhitasvæðum annaðhvort byggst á flæði fasa eða hvarfgirni efna en aldrei hvoru tveggja. TOUGHREACT kóðann frá Lawrence Berkeley Livermore-rannsóknarstofnuninni í Kaliforníu má nota við þróun hermílikana fyrir margfasa flæði hvarfgjarnra efna í mismettuðum flutningsmiðlum en jarðhitageymar eru dæmi um slík kerfi.

Í rannsókninni verður TOUGHREACT kóðinn aðlagður íslenskum aðstæðum með því að setja inn í hann varmafræðilegar stikur sem þróaðar hafa verið hér á landi. Smásæjum útreikningum sem byggjast á þéttnefellaáðferðinni (DFT) verður beitt til að rannsaka gang og hraða efnahvarfa sem gögn skortir um. TOUGHREACT kóðinn verður notaður við smíði samtengds efna- og forðafræðilíkans af íslensku jarðhitasvæði sem hermir tímaframvindu efnaferla svæðisins. Í tilfelli útfellingahvarfa verður sérstaklega hugað að myndun öragna, sem myndast geta í upphafi hvarfs. Þessar öragnir geta haft atómbyggingu og eiginleika sem eru varmafræðilega ólíkir stöðugasta kristalnum. Smásæjum þéttnefellaútreikningum verður beitt til að rannsaka slíkar agnir og bæta upp og túlka mæliniðurstöður.

Undanfarin ár hefur orðið sífellt algengara að þróuð séu víðtæk reiknilíkön af jarðhitakerfum sem nýtt eru til orkuvinnslu. Líkönin eru mikilvæg hjálpartæki í þróun sjálfbærrar orkuvinnslu og því er nauðsynlegt að þau innihaldi sem nákvæmastar upplýsingar um jarðhitakerfin sem um ræðir. Samtengt efna- og forðafræðilíkan af íslensku jarðhitasvæði mun skýra betur samspil flæðis og efnaferla svæðisins og leiða til dýpri skilnings á eðli jarðhita.

Leiðbeinandi

Hannes Jónsson, prófessor í efnafræði við H.Í.

Samstarfsaðilar

Orkuveita Reykjavíkur, Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands.



**Erling Jóhann
Brynjólfsson**

Verkefni

Óabelskar jaðarsviðskenningar

Rannsóknarverkefnið snýst annars vegar um að skilgreina og rannsaka tvívíðar skammtasviðskenningar með óabelskum jaðarvíxlverkunum og nota slíkar kenningar til að setja fram almenna hreyfifræði fyrir Dirichlet-fleti í strengjafræði. Með því móti fæst ný sýn á vel þekkt vandamál, svo sem bakslag í árekstrum D-flata. Verkefnið snýst einnig um að nota samsvörun milli þyngdarfræði og óabelskrar kvarðakenningar sem skilgreind er á jaðri tímarúmsins til að kanna skammtafræðilega eiginleika svarthola og heimslíkana.

Fyrirhugað rannsóknarverkefni er á sviði strengjafræði sem er kenning þar sem minnstu einingum efnisheimsins er lýst með örsmáum strengjum. Strengjafræðin felur í sér sameinaða lýsingu allra víxlverkana og efnis í náttúrunni: Öreindir eins og rafeindir, kvarkar, ljóseindir og límeindir, birtast sem mismunandi sveifluhættir á einum og sama strengnum en kenningin er einnig alhæfing almennu afstæðiskenningarinnar og fjallar því líka um þyngdaraflið. Strengjafræði spannar vítt svið innan stærðfræðilegrar eðlisfræði og tengist fjölmörgum greinum hreinnar og hagnýtrar stærðfræði.

Leiðbeinandi

Lárus Thorlacius, prófessor við raunvísindadeild H.Í.



Gísli Herjólfsson

Verkefni

Hagnýt stýrikerfi byggð á tímasvörunum kerfa á lokuðu formi

Meginmarkmið verkefnisins er að nýta lausnir á lokuðu formi fyrir línuleg kerfi til að búa til hagkvæm reiknirit fyrir svaranir kerfa og lausnir á ýmsum stýritæknivandamálum.

Reiknirit sem hafa verið þróuð á síðustu áratugum, innan stýritækninnar og stærðfræðinnar, eru oftast ekki byggð á tölulegum nálgunum á lausnum diffurjafna, sem nýta sér ekki formgerð lokuðu formanna. Það er þetta „bil“ sem reynt er að brúa í verkefninu. Undirstaða verkefnis þessa eru eldri verk Önnu Soffíu Hauksdóttur, þar sem hún setti fram svaranir línulegra kerfa með aðskildum eigingildum. Nýlega hafa þessi lokuðu form verið útvíkkuð fyrir kerfi sem hafa endurtekin eigingildi. Þau hafa ennfremur verið sett fram innan ákveðins ramma sem auðveldar útfærslu þeirra í skilvirkum reikniritum. Með því að nota mismunavirkja í þessari framsetningu er auk þess auðvelt að meðhöndla stakræn kerfi alveg hliðstætt við hliðræn kerfi.

Með tilliti til kerfa sem hafa eitt innmerki og eitt útmerki (SISO) er staða verkefnisins nú sú að megináherslan verður lögð á að skrifa tímaritsgreinar um framsetningu þeirra og að búa til hagkvæm reiknirit til þess að leysa ýmis afmörkuð verkefni innan stýritækninnar, svo sem bestun stýringa og eltun. Nú þegar hafa mörg slík verkefni verið skoðuð ásamt tillögum um lausnir á þeim, hins vegar er eftir að útfæra reikniritin sem leysa þau. Það getur orðið til mikilla hagsbóta, fyrir stýritæknina almennt og önnur skyld svið, að þróa tól í Matlab sem nýtir sér þessa framsetningu og það mun verða gert.

Leiðbeinandi

Anna Soffía Hauksdóttir, prófessor við verkfræðideild H.Í.

Samstarfsaðilar

Department of Chemical and Biochemical Engineering Rutgers – The State University of New Jersey, tölvuverkfræðiskor Háskóla Íslands.



**Gunnhildur Lily
Magnúsdóttir**

Verkefni

Smáríki sem fyrirmyndir og sérfræðingar á alþjóðlegum vettvangi

Í rannsókninni eru kannaðar leiðir og geta smáríka til áhrifa í alþjóðasamstarfi. Dregin er í efa sú kenning að smáríki séu valdalaus í alþjóðasamstarfi (International Relations theory). Kjarni rannsóknarinnar endurspeglast í megintilgátu hennar sem er eftirfarandi í íslenskri þýðingu: Smáríki eru ekki dæmd til áhrifaleysis í alþjóðasamstarfi. Þau geta haft áhrif umfram stærð sína á þeim sviðum þar sem þau eru talin sérfræðingar og/eða fyrirmyndir.

Í rannsókninni eru tekin fyrir þrjú smáríki, Svíþjóð, Finnland og Danmörk, þ.e. norræn aðildarríki Evrópu-sambandsins og því haldið fram að þessi ríki hafi aukið áhrif sín innan umhverfisstefnu ESB með því að breiða út og beita þeirri ímynd að þau séu sérfræðingar og fyrirmyndir í umhverfismálum. Kafað er djúpt ofan í átta mál sem hafa orðið að lögum innan umhverfisstefnu ESB síðustu 10 árin. Umrædd mál hafa öll verið mikil hagsmunamál fyrir norrænu ESB-ríkin, t.d. reglur um losun kemískra efna út í andrúmsloftið og áætlanir um sjálfbæra þróun. Markmiðið með greiningu málanna er að sjálfsögðu að prófa megintilgátuna og þar með að greina hvort og/eða hvernig það að leggja áherslu á fyrirmyndarímynd sína og sérfræðipækkingu í umhverfismálum hafi styrkt stöðu norrænu ESB-ríkjanna í samningaviðræðum um umhverfisstefnu ESB. Í rannsókninni er sjónum einnig beint að Íslandi og hugsanlegum áhrifum þess sem sérfræðingur og fyrirmynd í sjávarútvegsmálum og fiskveiðistjórnun. Dregnar eru ályktanir af reynslu norrænu ESB-ríkjanna og skoðaðir möguleikar Íslands til að nýta sér sérfræðipækkingu sína og fyrirmyndarstöðu í fiskveiðistjórnun í samningum innan/við ESB.

Leiðbeinandi

Baldur Þórhallsson, dósent í stjórnmálafræði við félagsvísindadeild H.Í.



Harpa Njáls

Verkefni

Lífsskilyrði, félagslegt umhverfi og heilsufar barna og barnafjölskyldna

Rannsóknin í hnotskurn: Markmið verkefnisins er að afla þekkingar á lífskjörum, umhverfi og heilsu barna og barnafjölskyldna á Íslandi og bera saman við aðrar Evrópuþjóðir. Byggt er á gagnasafni Hagstofu Íslands EU-SILC. Greindar verða ytri aðstæður barna, félags- og efnalegar og áhrif þeirra á lífskjör, umhverfi og möguleika almennt. Heilsufar barna og barnafjölskyldna verður rannsakað með tilliti til sálfélagslegra þátta svo sem kvíða, þunglyndis og hvort börn eigi við langvarandi veikindi að stríða. Leitað verður svara við því hvort barnafjölskyldur sem njóta félagslegrar aðstoðar og hjálpar frá fjölskyldu og félagsneti búi síður við sálfélagslega vanlíðan en fjölskyldur í sömu stöðu sem eiga ekki kost á slíku. Sérstök áhersla verður lögð á að bera niðurstöður á Íslandi saman við niðurstöður annarra Evrópuríkja. Niðurstöður verkefnisins geta varpað ljósi á aðstæður barna og barnafjölskyldna á Íslandi út frá félags- og efnalegum aðstæðum, umhverfi og heilsufari. Þá ættu niðurstöðurnar að leiða í ljós umfang félagslegrar aðstoðar fjölskyldu og félagsnets sem barnafjölskyldur njóta og meta í tengslum við heilsufar og líðan. Þá verður efnið sett í fræðilegt samhengi á sviði lífskjararannsóknna.

Leiðbeinandi

Guðbjörg Linda Rafnsdóttir, dósent í félagsfræði við félagsvísindadeild H.Í.

Samstarfsaðilar

Hagstofa Íslands, hjúkrunarfræðideild Háskóla Íslands, Miðstöð heilsuverndar barna, Stokkhólmsháskóli, Háskólinn í York, Háskólinn í Turku.



Hildur Gestsdóttir

Verkefni

Gigt á Íslandi: Fornleifafræðileg rannsókn

Rannsóknir á sjúkdómum í fornum mannabeinum geta gefið ýmsar upplýsingar. Þar á meðal eru upplýsingar um sjálfan sjúkdóminn, orsakafræði hans, áhrif sem hann hefur á beinin og áhrif sem sjúkdómar höfðu á einstaklinga áður en nútímalæknisfræði og lyf komu til sögunnar. Rannsóknir á sjúkdómum geta gefið upplýsingar um viðurværi og aðstæður í fornum samfélögum, t.d. gefa hörgulsjúkdómar upplýsingar um næringu, smitsjúkdómar upplýsingar um samgöngur og samskipti og áverkar á beinum gefa hugmynd um hversu hættulegu lífi sá hópur fólks sem verið er að rannsaka lifði.

Slitgigt er algengasti sjúkdómur í liðum sem finnst í fornum beinum, tengist bæði álagi, og gefur því upplýsingar um lifnaðarhætti, og erfðum, sem veitir upplýsingar um skyldleika. Slitgigt gefur því mikla rannsóknarmöguleika á fornum samfélögum. Markmið þessa verkefnis er að rannsaka um 500 beinagrindur sem fundist hafa við fornleifauppgröft á Íslandi með áherslu á sjúkdóma sem herja á liði. Beinagrindurnar í rannsókninni eru tímasettar allt frá landnámi til 19. aldar. Þær eru frá öllum landslutum og eru einstaklingar úr ýmsum félagsstöðum með í úrtakinu, allt frá litlum heimagrafreitum að stórum kirkjugörðum. Þetta þýðir að í lok rannsóknarinnar verður komið gott yfirlit yfir þá sjúkdóma sem herja á liði í fornum beinum á Íslandi, þó að aðaláhersla verði lögð á sögu og orsakafræði slitgigtar. Þá verða þessir sjúkdómar skoðaðir á mismunandi tímum, á mismunandi landsvæðum og í mismunandi félagsstöðum.

Leiðbeinandi

Orri Vésteinsson, lektor í fornleifafræði við H.Í.

Samstarfsaðilar

Þjóðminjasafn Íslands, Fornleifastofnun Íslands.



Hilmar Hilmarsson

Verkefni

Fituefni: Örverudrepandi áhrif og þróun á lyfjaformum til meðferðar á sýkingum í dýrum og til sóttþreinsunar

Rannsóknir sýna að ýmis fituefni, þ.e. einglýseríð og fitusýrur, hafa sýkladrepandi eiginleika og komið hefur fram að örverudrepandi (microbicidal) virkni ýmissa fituefna er mismunandi. Eins eru örverur, einkum bakteríur, misnæmar fyrir örverudrepandi fituefnum.

Markmið þessa verkefnis er þrjúþætt: 1) að prófa virkni fituefna gegn hjúpuðum veirum af mismunandi veiruflokkum til þess að kanna hvort veirur séu misnæmar fyrir örverudrepandi virkni fituefna, líkt og bakteríur; 2) að hanna lyfjaform sem innihalda örverudrepandi fituefni og prófa virkni þeirra gegn öndunarfærasýkingum í tilraunadýrum; 3) að hanna fleyti (emulsion) af örverudrepandi fituefnum með virkni gegn bakteríum sem berast með matvælum og valda meltingarfærasýkingum í fólki, og prófa virkni þeirra gegn sýkingum í þarmaslímhúð alifugla og til sóttþreinsunar á menguðu alifuglakjöti.

Eðli þessa verkefnis er bæði fræðilegt og hagnýtt, þ.e. að varpa ljósi á örverudrepandi virkni fituefna og að kanna hvort nýta megi þessa virkni gegn sýkingum í öndunarfærum og meltingarfærum.

Leiðbeinandi

Halldór Þormar, prófessor emeritus við raunvísindadeild H.Í.



Hólmfríður Sveinsdóttir

Verkefni

Trypsín í þroska fóstura og lirfa Atlantshafsporsks (*Gadus morhua*)

Doktorsverkefni þessu er skipt í tvo hluta: „Trypsín í fósturþroska Atlantshafsporsks (*Gadus morhua*)“ og „Áhrif peptíða og bætibaktería á lifun þorsklirfa í eldi“. Markmið verkefnisins er að skapa nýja þekkingu á breytileika í tjáningu, virkni og tegund trypsína í fósturum og lirfum þorsks sem og að kanna áhrif bæti-baktería og peptíða á lifun þorsklirfa í eldi.

Rannsóknir á lirfum sjávarfiska hafa sýnt að fyrstu dagarnir eftir upphaf fæðunáms einkennast af hárrí dánartíðni og hægum vexti. Ástæðuna má m.a. rekja til lélegrar meltingargetu lirfanna en hún er háð magni og virkni trypsína. Fyrri hluta verkefnisins er lokið og er búið að senda vísindagrein um niðurstöðurnar til birtingar. Niðurstöðurnar sýna að trypsin-virkni er breytileg á fósturstigi þorsks en er í lágmarki við upphaf fæðunáms.

Í seinni hluta verkefnisins var því leitast við að bæta meltingargetu lirfanna á þessu þroskastigi með peptíðum og bætibakteríum. Fiskeldishluta seinni hluta verkefnisins er lokið og standa greiningar yfir á þeim sýnum. Áhrifin á trypsinbúskap og próteintjáningu verða greind með virknimælingum, qRT-PCR greiningum, próteinmengjagreiningum og mótefnagreiningum. Mælingar á lifun og vexti lirfanna sýndu bæði aukinn vöxt sem og lægri dánartíðni lirfa sem fengu peptíð og bætibakteríur samanborið við ómeðhöndlaðar lirfur. Gildi verkefnisins felst í sköpun nýrrar þekkingar á tjáningu og virkni trypsína í fósturum og lirfum þorsks sem og áhrifum peptíða og bætibaktería á trypsinbúskap og próteintjáningu þorsklirfa í eldi. Niðurstöðurnar munu væntanlega hafa hagnýtt gildi í fiskeldi þar sem nota mætti trypsin sem lífmerki (biomarker) við mat á lífvænleika lirfa og fóðurgæðum.

Leiðbeinandi

Ágústa Guðmundsdóttir, prófessor við raunvísindadeild H.Í.

Samstarfsaðilar

Háskólinn á Hólum, Hafrannsóknastofnunin, Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins/Háskólinn á Akureyri, auðlindadeild, Proteomic Facility, University of Aberdeen.



Jóhanna Einarsdóttir

Verkefni

Áhrif tímaprepsmælinga við að greina og mæla stam barna á leikskólaaldri

Markmiðum rannsóknarinnar má skipta í tvennt. Í fyrsta lagi er markmiðið að kanna hvort hægt sé að greina einkenni stams óháð tungumáli þess sem talar eða hlustar. Í öðru lagi er markmið rannsóknarinnar að hanna á grundvelli hennar kennslumyndband fyrir foreldra, hjúkrunarfræðinga, leikskólakennara og aðra faghópa til að greina stam hjá börnum á aldrinum þriggja til fimm ára.

Verkefnið byggist á rannsókn á stami íslenskra barna sem hefur verið í gangi síðastliðið ár og stöðluðu matskerfi samkvæmt SMAAT-aðferðafræðinni (Stuttering Measurement and Assessment Training) og nýtt hefur verið til að greina stam hjá fullorðnu fólki. Matskerfið greinir og mælir stam íslenskra barna á aldrinum 3-5 ára og hefur verið reynt hérlendis í rannsóknum meðal íslenskra talmeinafræðinga. Til að kanna hvort einkenni stams séu óháð tungumáli verður gerð samanburðarrannsókn meðal

bandarískra talmeinafræðinga og mat þeirra borið saman við mat íslensku talmeinafræðinganna til að skoða áreiðanleikamat á þrepum og stamsýni sem eru háð, eða óháð, tungumálakunnáttu þess sem metur. Sjónum verður sérstaklega beint að þeim þáttum í matinu þar sem íslenskumælandi talmeinafræðingar og talmeinafræðingar sem eru ekki íslenskumælandi eru nánast samhljóða og kannað hvort þeir þættir gætu myndað grunn að atferlislegum og klínískum „gullnum“ mælikvarða sem greindi á milli stams og eðlilegs hökts í tali.

Hluti verkefnisins er þróun á kennslu- og þjálfunarmyndbandi fyrir foreldra og fagfólk um stam barna. Myndband SMAAT-aðferðarinnar um stam fullorðinna verður nýtt til fyrirmyndar en sérstakt myndband sem snýr að stami barna hefur ekki verið þróað áður í neinu tungumáli. Könnuð verða áhrif kennslu-myndbandsins með því að athuga hóp foreldra og fagfólks fyrir og eftir kennslu.

Leiðbeinandi

Roger J. Ingham, prófessor í tal- og heyrnarfræði við Kaliforníuháskóla.

Samstarfsaðili

Heyrnar- og talmeinafræðingur Íslands.

Verkefni

Brotthvarf ungmenna úr framhaldsskóla: Langtímarannsókn

Brotthvarf úr framhaldsskóla er óvenjumikið á Íslandi samanborið við brotthvarf annars staðar á Norðurlöndum og í mörgum öðrum OECD-ríkjum. Til að öðlast sem heildstæðasta sýn á brotthvarf ungmenna úr framhaldsskóla er markmið rannsóknarinnar að kanna brotthvarf frá námi í tengslum við ýmsa uppeldis-, félags- og sálfræðilega þætti, svo sem félags- og efnahagslega stöðu foreldra, uppeldisaðferðir foreldra og stuðning við nám, sjálfsálit ungmennanna, fyrri námsárangur, afstöðu þeirra til skóla, bæði náms- og félagslega, námsval, vímuefnaneyslu og framtíðarmarkmið. Sérstök áhersla er lögð á að kanna hvort samspil ofangreindra þátta er ólíkt eftir því hvort í hlut eiga piltar eða stúlkur og hvort tengslin fari eftir því hvort ungmennin voru í bóknámi eða í starfs- og verknámi.

Verkefnið er grunnrannsókn sem byggist á megindlegum og eigindlegum gögnum. Meðal annars er byggt á langtímarannsókn þar sem ungmennum var fylgt eftir frá 14 til 22 ára aldurs og með tilliti til námsgengis allt til 25/26 ára aldurs. Áhersla verður lögð á aðferða- og tölfræði sem gefur sem heildstæðasta mynd af samspili þeirra þátta sem til athugunar eru. Jafnframt er áhersla lögð á tiltölulega vítt fræðilegt sjónarhorn.

Niðurstöður rannsóknarinnar ættu að geta orðið mikilvægt framlag til rannsókna á brotthvarfi frá námi, bæði hér á landi og á alþjóðavettvangi og hafa fræðilegt gildi sem slíkar, auk þess að leggja grunn að hagnýtum rannsóknum. Síðast en ekki síst ættu niðurstöðurnar að geta orðið mikilvægur grunnur umræðu í þjóðfélaginu um námsgengi, brotthvarf frá námi og skólamáli í víðara samhengi, svo sem í tengslum við umræðu um styttingu náms til stúdentsprófs. Niðurstöðurnar ættu því að geta haft gildi fyrir stefnumörkun í menntamálum, jafnt fyrir stjórnendur og annað fagfólk í menntamálum og ráðgjöf um náms- og starfsfræðslu.

Leiðbeinandi

Sigrún Aðalbjarnardóttir, prófessor í uppeldis- og menntunarfræði við félagsvísindadeild H.Í.



Kristjana Stella Blöndal



Lena Rós Ásmundsdóttir

Verkefni

Sveppasýkingar í blóði: Faraldsfræði, áhættuþættir, meingerð og ónæmisvörðun

Tíðni alvarlegra sveppasýkinga hefur aukist umtalsvert á Vesturlöndum á undanförunum tveimur áratugum. Dánartíðni sjúklinga með slíkar sýkingar er há og er þessi þróun því áhyggjuefni.

Þessi rannsókn mun varpa ljósi á alvarlegar sveppasýkingar, frá ýmsum hliðum. Rannsókuð verður faraldsfræði alvarlegra sveppasýkinga hjá heilli þjóð auk þess að afla upplýsinga um áhættuþætti, einkenni og forspárþætti um horfur sjúklinga með slíkar sýkingar. Rannsóknin mun glæða skilning okkar á meingerð þessara alvarlegra sýkinga og gæti svarað grundvallarspurningum um meingerð og meinvirgni mismunandi sveppategunda. Þannig gæti hún opnað möguleika á frekari grunnrannsóknum á meinvirknifáttum (virulence factors). Rannsóknin mun jafnframt gera okkur kleift að meta hversu stór hluti ífarandi sveppasýkinga á landinu öllu á 15 ára tímabili orsakast af skyldum stofnum og þar með verður unnt að meta algengi og umfang faraldra á þessu tímabili. Vonir okkar standa til að þessi þekking geti bæði nýst til að bæta meðferð sjúklinga með alvarlegar sveppasýkingar og til að koma í veg fyrir þær.

Leiðbeinandi

Magnús Gottfreðsson, dósent við læknaeild H.Í.

Samstarfsaðili

McMaster University Hamilton, Kanada.



Ólafur Andri Stefánsson

Verkefni

BRCA-lík svipgerð í brjóstaexlum

Arfberar kímlínustökkbreytinga í BRCA-genum eru í aukinni hættu á að fá brjóstakrabbamein og arfberarnir BRCA1 og BRCA2 tengjast hópi gena sem eru bendluð við sjaldgæfan sjúkdóm, Fanconi's anaemia (FA), sem einkennist af óstöðugleika í erfðaefninu og aukinni áhættu á ýmsum krabbameinum. Markmið rannsóknarinnar er að kanna BRCA-lík brjóstakrabbamein með tilliti til genatjáningar og sviperfðabreytinga með aðferðum DNA-örflogutækinnar.

Rannsóknin bætir vitneskju um áhrif sviperfðabreytinga og gen sem tengjast BRCA-líkri krabbameinsmyndun og leiðir til aukins skilnings á brjóstakrabbameini. Þá hefur hún gildi í meðferð við ákveðnum gerðum krabbameins, því hún eykur þekkingu á því hvaða æxlisþættir einkenna BRCA-lík brjóstakrabbamein sem gætu notið góðs af BRCA-sértækri lyfjameðferð sem beindist gegn galla í BRCA/FA-kerfi. PARP-hindrar eru álitlegur kostur í slíkri meðferð, þeir eru sértækir og verkunarmáti þannig að einungis má búast við frumdrepanði áhrifum á BRCA-líkar krabbameinsfrumur. Hins vegar hafa arfberar kímlínustökkbreytinga í BRCA-genum aðeins eina virka BRCA1 eða BRCA2 samsætu og ekki ljóst hvort meðhöndlun með PARP-hindrum yki hættu á endurupptöku brjóstakrabbameins, þegar meðferð með PARP-hindrum væri lokið. Annað markmið í rannsókninni verður að prófa þennan möguleika með því að kanna hvort arfblendnar BRCA-frumur hafi BRCA-líka svipgerð með sérstakri áherslu á áhrif PARP-hindra.

Leiðbeinandi

Jórunn E. Eyfjörð, prófessor í erfðafræði við læknaeild H.Í. og vísindamaður hjá Krabbameinsfélaginu.

Samstarfsaðilar

NimbleGen Systems, Bandaríkjunum, Breakthrough Breast Cancer, Bandaríkjunum.



Pavol Cekan

Verkefni

Rannsóknir á byggingu og hreyfingu DNA með EPR og flúrljómunar spektróskópíu

Meginmarkmið verkefnisins er að hanna nýjar aðferðir til rannsókna á kjarnsýrum og beita þeim við rannsóknir á byggingu og hreyfingu ýmissa kjarnsýrusameinda. Við höfum nýlega smíðað kirni sem inniheldur stíft spunamerki og innleitt það í DNA. Þetta spunamerki er mjög góður nemi fyrir spektróskópískar rannsóknir á kjarnsýrum, með bæði EPR og flúrljómunarmælingum (eftir afoxun spunamerkis með mildum afoxara). Við munum innleiða spunamerkið inn í ýmsar kjarnsýrur með mismunandi byggingu og þar með rannsaka enn frekar eiginleika spunamerkisins. Spunamerkið verður til dæmis innleitt í kjarnsýrusameind sem bundist getur lítilli lífrænni sameind til þess að rannsaka not spunamerkisins sem sameindanema. Í samvinnu við vísindamenn við University of Washington í Seattle og Technical University of Munich munum við rannsaka notkun spunamerkisins við mælingu fjarlægðar á milli tveggja spunamerkja og mismunandi afstöðu þeirra með CW og PELDOR EPR. Þessi nýja tækni verður notuð til þess að nema breytingu á lögun DNA úr hægri handar B-DNA í vinstri handar Z-DNA.

Leiðbeinandi

Snorri Þór Sigurðsson, prófessor við raunvísindadeild H.Í.

Samstarfsaðilar

University of Washington, Technical University of Munich, Department of Physical Chemistry.



Stefanía P. Bjarnarson

Verkefni

Myndun og einkenni fjölsykru sértækra B-minnisfrumna í nýfæddum músum

Ónæmissvör nýbura eru bæði sein og dauf og mótefnasvörun gegn fjölsykrum (PPS) er ekki til staðar. Hægt er að yfirvinna takmörkuð svör nýbura með því að nota fjölsykrur tengdar próteinum ásamt öflugum ónæmisglæðum. Þróað hefur verið líkan fyrir bólusetningar og sýkingar pneumókokka í nýfæddum og ungum músum, og sýnt fram á að bólusetning með próteintengdum pneumókokkafjölsykrum getur verndað nýfæddar og ungar mýs gegn lífshættulegum pneumókokkasýkingum. Hins vegar var ónæmissvar og vernd minni en hjá fullorðnum músum, sem kom fram í veiku mótefnasvari gegn bóluefninu og lágu T-frumusvari gegn burðarpróteininu. Þetta takmarkaða ónæmissvar var hægt að yfirvinna með völdum ónæmisglæðum, og fá fram mótefnasvör og vernd í nýfæddum músum sambærileg við fullorðnar mýs. Þá hefur verið sýnt að próteintengt fjölsykrubóluefni með LT-K63 kekur verndandi ónæmi gegn pneumókokka-sýkingum í nýfæddum músum. Einnig virtist bólusetning um nef vera virkari en bólusetning undir húð.

Endurbólusetningu nýbura með hreinni fjölsykru virtist skerða ónæmi sem þegar hafði myndast við frumbólusetningu með próteintengdum fjölsykrum, ef fjölsykran var gefin undir húð, en ekki ef hún var gefin um nefslímhúð. Í rannsókninni er þetta nýburamódel nýtt til að skilgreina hvaða þættir í myndun

B-minnisfrumna gegn fjölsykrum eru takmarkandi og hvernig hægt er að yfirvinna þá til þess að auka myndun B-minnisfrumna og langlífra mótefnamyndandi frumna. Niðurstöður rannsóknarinnar ættu að leiða til betri skilnings á myndun og viðhaldi B-minnisfrumna og langlífra mótefnamyndandi frumna gegn fjölsykrum. Hvoru tveggja er grundvöllur fyrir þróun bóluefna og bólusetningaleiða gegn fjölsykruhjúpuðum bakteríum.

Leiðbeinandi

Ingileif Jónsdóttir, dósent í ónæmisfræði við læknadeild við H.Í. og sérfræðingur við ónæmisfræðideild LSH.

Samstarfsaðilar

Ónæmisfræðideild LSH, Sanofi Pasteur, Frakklandi, Chiron Vaccines, Ítalíu, Genfarháskóli, Sviss.



**Sveinn Hákon
Harðarson**

Verkefni

Súrefnismælingar í augnbotnum

Rannsóknir, sem fyrst og fremst hafa verið gerðar á dýrum, hafa gefið sterkar vísbendingar um þátt súrefnisskorts í augnsjúkdómum eins og gláku og sjónhimnusjúkdómi í sykursýki, sem eru meðal algengustu blinduvaldandi sjúkdóma í heiminum. Mælingar á súrefnismettun í sjónhimnu manna hafa hins vegar reynst tæknilega erfiðar. Verkefninu er í fyrsta lagi ætlað að þróa enn frekar tækni til mælinga á súrefnismettun án inngrips – með súrefnismæli – og í annan stað að afla þekkingar á súrefnismettun í heilbrigðum einstaklingum, glákusjúklingum og í sjónhimnusjúkdómi í sykursýki.

Mælirinn sem mælir súrefnið er byggður á augnbotnamyndavél, ljóssíum, speglum og stafrænni myndavél. Hann skilar myndum af augnbotni með 4 bylgjulengdum samtímis. Sérsmíðaður hugbúnaður les úr myndunum og áætlar súrefnismettun blóðs með nokkurs konar litgreiningu. Frumgerð 2 af súrefnismæli er nú þegar í notkun en frumgerð 3 verður þróuð í tengslum við rannsóknina. Sjálfboðaliðar úr hópi glákusjúklinga og sykursjúkra verða mældir með súrefnismælinum, við eðlilegar aðstæður, við aðstæður sem reyna á blóðflæðisstjórnun svo sem við innöndun 100% súrefnis eða undir blikkandi ljósareiti, á undan og eftir lyfja- og leysimeðferð og í tengslum skurðaðgerðir. Þegar þróun lýkur gæti súrefnismælirinn nýst öðrum rannsakendum á sama sviði og augnlæknum í daglegu starfi. Markmið verkefnisins um aukinn skilning á orsökum gláku og sjónhimnusjúkdóms í sykursýki er grundvallaratriði og gæti leitt til betri greiningaraðferða og meðferðar á þeim.

Leiðbeinandi

Einar Stefánsson, prófessor í augnlækningum við læknadeild H.Í. og lækur LSH.

Samstarfsaðilar

Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor Háskóla Íslands, Lífeðlisfræðistofnun læknadeildar Háskóla Íslands, Indiana University / Purdue University, Bandaríkjunum, Kaupmannahafnarháskóli.



Sædís Ólafsdóttir

Verkefni

Tenging loftlagsháðra gagna milli lands og sjávar á Hólósen

Meginmarkmið verkefnisins er að bera saman vitnisburð umhverfis- og loftslagsbreytinga í sjávarsetskjörnum vestur og norðvestur af Íslandi við setkjarna úr stöðuvatnadældum Haukadalsvatns og Hestvatns. Lögð er áhersla á að ná fram sem nákvæmustum gögnum frá upphafi Hólósen (ca. 12.000 ár) og fram á okkar daga, byggðum á greiningu götungasamfélaga og mælingum á súrefnissamsætu hlutfalli götungaskelja í sjávarseti. Að auki verður fornsegulmælingum beitt á sjávar- og stöðuvatnakjarna til að ná fram nákvæmum tengingum milli gagna úr sjávar- og landumhverfi.

Verkefnið er hluti af stærri rannsókn sem ber heitið „Hlý og köld tímabil: Saga umhverfis og loftslagsbreytinga frá síðasta jökulskeiði og áhrif á þróun loftslagsbreytinga í framtíð“. Unnið verður með sjávarsetskjarna úr Djúpál, Ísafjarðardjúpi og Faxafloa og stöðuvatnasetkjarna úr Haukadalsvatni í Dölum og Hestvatni í Grímsnesi. Aflað verður gagna sem svarað gætu eftirfarandi rannsóknarspurningum:

1) hver var stærð og tímasetning veðurfarsseivflna á Hólósen eftir að jökull síðasta jökulskeiðs hörfaði, 2) hvenær má merkja hámarkshlúnun á Hólósen í sjávarsetsgögnum, 3) sýna þessar veðurfarsseivflur reglubundna endurtekningu og ef svo er, 4) eru þessar breytingar samtíma í sjávar- og stöðuvatnagögnum? Til að svara þessum spurningum verður gerð nákvæm setfræðileg athugun á sjávarsetskjörnunum, þ.e. ásyndargreining og mæling á kolefnisinnihaldi setsins, greining á götungafánu og mæling á súrefnis og kolefnis samsætu hlutföllum götunga í sjávarsetinu, og segulmælingar (paleomagnetic secular variation) á sjávar- og stöðuvatnakjörnunum til að ná fram hlutlausum samanburðargögnum á aldri setsins frá landi og sjó síðustu 12.000 árin.

Leiðbeinandi

Áslaug Geirsdóttir, prófessor við raunvísindadeild H.Í.

Samstarfsaðili

Hafrannsóknastofnunin.



Unnur Birna Karlsdóttir

Verkefni

Náttúrusýn og nýting fallvatna á 20. öld

Verkefninu er ætlað að varpa ljósi á náttúrusýn Íslendinga á 20. öld, eins og hún endurspeglast í umræðu um nýtingu vatnsaflsins. Sérstök grein verður gerð fyrir hugmyndum um sambúð lands og þjóðar, og um náttúru- og umhverfisvernd. Fjallað verður um umræðu um virkjanir allt frá aldamótunum 1900 til aldamótanna 2000, og dregið fram hvaða sjónarmið stýra rökum manna með og á móti nýtingu fallvatna. Rannsóknin verður sett í alþjóðlegt samhengi með því að skoða hvernig erlendar hugmynda-stefnur og straumar í viðhorfum til náttúru og umhverfismála koma við sögu og hafa haft áhrif á íslenska náttúrusýn síðastliðin 100 ár. Sérstakur gaumur verður gefinn að því hvernig stefnur eins og nytjahyggja, náttúrurómantik, þjóðernishyggja og náttúruverndar- og umhverfisverndarhyggja koma við sögu og móta náttúrusýn landsmanna á tímabilinu.

Tvær meginspurningar verða hafðar að leiðarljósi; annars vegar hvernig íslensk náttúrusýn þróaðist á umræddu tímabili, og hins vegar spurningin um það hvaða þættir búa í náttúrusýn Íslendinga í lok 20. aldar sem leiða til þess að djúpstæður ágreiningur hefur verið um vatnsaflsvirkjanir á síðustu árum?

Leiðbeinandi

Guðmundur Hálfðánarson, prófessor í sagnfræði við hugvísindadeild H.Í.



**Yelena Sesselja
Helgadóttir
(Yershova)**

Verkefni

Íslenskar þulur síðari alda

Rannsóknin hefur tvo meginþræði. Annar þráðurinn felst í undirbúningi á útgáfu þulna síðari alda (15.-19. öld) sem byggist á vísindalegum forsendum. Hinn þráðurinn er rannsókn og lýsing á þulum sem einstæðri þjóðkveðskapargrein á mörkum formúlukveðskapar og á stöðu þulna í bókmenntasögulegu samhengi, m.a. með tilliti til annarra íslenskra munnennta og bókmenntagreina, sambærilegs kveðskapar annars staðar á Norðurlöndum og þróunar hefðarinnar frá fornum þulum til nútíðar.

Athugaður er flutningur á þulum, greind bygging þeirra, einkum á einingum sem mynda síbreytilegan texta þulna, svo sem á heitum og mótífum, ásamt tengslum milli þeirra. Búist er við því að þessar einingar liggja til grundvallar fyrirhugaðri útgáfu. Hluti verkefnisins er samanburðarrannsókn á íslenskum þulum og kveðskap nágrannaþjóða – einkum færeyskum skjaldrum – og á breytingum á íslenskum þulum í aldanna rás. Pulutextar eru sóttir í frumheimildir, svo sem handrit og upptökusafn Stofnunar Árna Magnússonar. Aðferðum þjóðfræði, bókmenntafræði, menningarfræði og sögulegrar skáldskaparfræði er beitt við rannsóknirnar.

Markmið verkefnisins er að bæta úr skorti á heildstæðri rannsókn, sem varpar ljósi á sérkenni þulnahefðar og gefur yfirsýn yfir langa þróunarsögu hennar, og gefur kost á vísindalegri útgáfu á þulum síðari alda. Verkefnið er þýðingarmikið fyrir sögu íslensks þjóðkveðskapar og alþýðumenningar og hefur sjálfstætt gildi á alþjóðlegum vettvangi.

Leiðbeinandi

Vésteinn Ólason, prófessor og forstöðumaður stofnunar Árna Magnússonar á Íslandi.



**Guðmundur Bjarki
Ingvarsson**

Verkefni

Ummyndun basaltglers við myndun móbergs á Reykjanesi; hreyfanleiki frumefna og tímakvarði ummyndunar

Móbergsmyndunin á Íslandi er afar umfangsmikil. Á virku rek- og gosbeltunum eru fjölmörg fjöll og fjallgarðar mynduð við gos undir jökli á Pleistósen. Fjöllin eru yfirleitt mjög flóknar myndanir og þess vegna hefur reynst erfitt að skilja að fullu ummyndun gjósku yfir í móberg.

Í þessari rannsókn verður móbergsmyndun skoðuð við mjög einfaldar jarðfræðilegar aðstæður á Reykjanesi með það að markmiði að niðurstöður auki skilning á ummyndunarferlinu.

Tíu sýni voru tekin af móbergi, gjósku og hraunbombum úr Yngra-Stampagosinu við Reykjanestá. Tvö sýni af eldra móbergi frá Eldey úti fyrir Reykjanesi voru þegar til. Efnagreiningar á aðal- og snefilefnum með mismunandi aðferðum munu gera kleift að meta hreyfanleika mismunandi frumefna við ummyndunina á allt frá sentimetrakvarða niður á nanómetrakvarða. Ennfremur verða greindar skammlífar, geislavirkar samsætur úr úraníum-röðinni til að meta tímakvarða ummyndunarinnar og aldur móbergisins í Eldey. Sýnin frá Yngra-Stampagosinu voru tekin með þeim hætti að hægt verður að meta áhrif varma á hreyfanleika efna og á gang og hraða ummyndunar.

Niðurstöður verkefnisins munu varpa ljósi á efnafræðilegar breytingar sem verða við myndun móbergs og á hvaða lengdarkvarða mismunandi frumefni skolast út eða safnast fyrir. Stefnt er að auknum skiln-

ingi á tímakvarða ummyndunarinnar og á áhrifum varma á ummyndunarferlið. Því ættu niðurstöður rannsóknarinnar að leiða til betri skilnings á myndunarferlum einnar helstu jarðlagaeiningar Íslands; móbergsmynduninni.

Leiðbeinandi

Olgeir Sigmarsson, vísindamaður við raunvísindadeild H.Í.

Samstarfsaðili

Vísindastofnun Frakklands, Université Blaise-Pascal í Clermont-Ferrand.



**Hörður
Guðmundsson**

Verkefni

Áhrif Rvb-prótína og litnisbreytinga á galaktósastýrða genatjáningu

Prótínin Rvb1p and Rvb2p eru lífsnauðsynleg og þróunarlega mjög vel varðveitt kjarnaprótín í heil-
kjörnungum. Saman mynda þau tvöfalda sexliðu sem svo tengist ýmsum öðrum prótínum. Þessi prótín-
flóki hefur 12 ATP bindiset og líkist svonefndum AAA+ mótörprótínum, en þótt ATPasa-virkni þeirra sé
lífsnauðsynleg er enn ekki þekkt hvaða hlutverk hún hefur í lífverum.

Rvb-prótínin eru nauðsynlegar einingar í tveimur litnisbreytiflókum gersveppa sem nefndir eru eftir
grunneiningunum Ino80 og Swr1. Ino80-flókinn er talinn opna upp svæði í litninu fyrir umritun gena
með því að færa til histónprótín en Swr1-flókinn skiptir út histón H2A og setur inn „óvenjulega“ histón-
prótínið H2A.Z. Birtar og óbirtar niðurstöður leiðbeinanda benda til þess að Rvb-prótínin séu nauð-
synleg fyrir bindingu Gal4p við DNA. Hugsanlegar skýringar á þessu eru að Rvb-prótínin: a) aðstoði við
að halda litni í kringum galaktósa stýrða stýrsla opnu, b) leysi Gal4p úr tengslum við prótín sem hindra
tengsl við DNA, c) hafi áhrif á tjáningu eða stöðugleika GAL4 mRNA eða stöðugleika Gal4p og stjórna
þannig magni prótínsins, eða d) hafa áhrif á staðsetningu Gal4p innan kjarnans. Í verkefninu verður
leitast við að kanna sannleiksgildi þessara tilgátna og útskýra hvernig Rvb og prótín sem tengjast þeim
hafa áhrif á galaktósastýrða genatjáningu.

Leiðbeinandi

Zophonias O. Jónsson, dósent í líffræði við H.Í.

Einar Árnason,
prófessor í líffræði við H.Í.
Verkefni án nemanda

Verkefni

Gen með smáhrif: Þróun gersveppsins *Saccharomyces cerevisiae* sem tækis til tilrauna í stofnerfðafræði

Markmið rannsókna er að þróa aðferðir til að nota gersveppinn *Saccharomyces cerevisiae* sem tæki til rannsókna á Darwinskri hæfni og náttúrlegu vali hjá kynjaðri lífveru og beita þeim til mats á valhrifum gena með smá hrif, nánar tiltekið smá valhrif táknabjögunar. Fyrri rannsóknir með bananafluguna *Drosophila* sýna að tölfræðilegt afl umbyltingar/endurumbyltingartilrauna er of lítið til að meta náttúrlegt val á genum sem hafa lítil áhrif á svipfarið. Ekki er unnt að stækka umfang tilrauna með *Drosophila* sem er forsenda þess að ná fram meira tölfræðilegu afli. Gersveppurinn *Saccharomyces cerevisiae* er þekktur fyrir möguleika til alls kyns tilrauna og rannsókna og ber að ýmsu leyti ægishjálmi yfir aðrar tilraunalífverur. Möguleikar til beinna genaskipta, merkinga á genum og mjög há endurröðunartíðni í meiósu gera gersveppinn ákjósanlegan fyrir rannsóknir á Darwinskri hæfni gena með lítil áhrif.

Kristján Leósson,
vísindamaður við
Raunvísindastofnun Háskólans
Verkefni án nemanda

Verkefni

Ljósrásir byggðar á bylgjuleiðurum fyrir langsjávarborðsrafsgaseindir

Í verkefninu verður leitast við að þróa ljósrásir með málmljósleiðurum fyrir langsjávarborðsrafsgaseindir. Snýr verkefnið að hönnun og framleiðslu nýrra rása og mælingum á útbreiðslu ljóss í þeim. Þróaðar verða aðferðir til að lágmarka tap og framleiða rásir sem virka óháð skautunarstefnu. Þar sem við á verður ljósútbreiðslu stýrt með rafstraumi og fundnar aðferðir til að lágmarka svörunartíma og aflnotkun.

Páll Einarsson
prófessor við
raunvísindadeild H.Í.
Verkefni án nemanda

Verkefni

Mælingar á sjávarborðsbreytingum við Ísland

Sjávarborð í heiminum rís um þessar mundir um 1-3 millimetrar á ári og búist er við að hraði hækkunarinnar aukist á næstu áratugum vegna hnattrænna breytinga á veðurfarinu. Ísland gegnir mikilvægu hlutverki við að fylgjast með þessum breytingum vegna stöðu sinnar í miðju úthafinu. Mæligögn, sem til eru, eru einkum af þrennum toga:

- 1) Sjávarhæðarmælingar í Reykjavíkurbænum sem hófust um 1955.
- 2) Sjávarhæðarmælingar í ýmsum höfnum landsins, sem hófust um 1990 og hafa staðið síðan.
- 3) Gögn úr gervitunglum, svo sem Topex/Poseidon.

Meginmarkmið verkefnisins er að taka saman öll mæligögn sem til eru um sjávarborð við landið, gera á þeim viðhlítandi leiðréttingar og túlka þau með tilliti til hnattrænna áhrifa, staðhátta á mælistöðunum og jarðeðlisfræðilegra þátta, svo sem jarðskorpuhreyfinga, sjávarfalla, loftþrýstings og vinds.

Samstarfsaðili
Siglingastofnun.

Skipulagsskrá Háskólasjóðs H/f Eimskipafélags Íslands

Staðfest í auglýsingu Stjórnartíðinda nr. 247 11. nóvember 1964 og B-deild
Stjórnartíðinda nr. 1039 14. nóvember 2005

1. gr.

Nafn sjóðsins er Háskólasjóður H/f Eimskipafélags Íslands.

2. gr.

Sjóðurinn er stofnaður til minningar um alla þá Vestur-Íslendinga, sem hlut áttu að stofnun H/f Eimskipafélags Íslands. Stofnendur teljast allir þeir, er afhenda sjóðnum gjafir fyrir árslok 1966.

3. gr.

Tilgangur sjóðsins er að stuðla að velgengni Háskóla Íslands, svo og að styrkja efnilega stúdenta til náms við Háskólann eftir ákvörðun háskólaráðs.

4. gr.

Stofneign sjóðsins nú er 342.000 kr. Er stofneignin öll í hlutabréfum H/f Eimskipafélags Íslands að nafnverði 342.000 kr.

5. gr.

Sjóðurinn tekur á móti gjöfum og áheitum þeirra manna, er styðja vilja starfsemi hans. Stjórn sjóðsins skipa þrír menn: Stjórnarformaður Landsbanka Íslands hf., varaformaður stjórnar og bankastjóri.

6. gr.

Sjóðsstjórnin skal annast reikningshald sjóðsins og ávaxa fé hans á sem tryggilegastan hátt. Skal sjóðsstjórnin halda nákvæma skrá yfir nöfn og gjafir þeirra er gefa til sjóðsins, svo og gjafir, framlög eða styrki úr sjóðnum.

Endurskoðendur sjóðsins skulu vera hinir sömu og endurskoðendur Landsbanka Íslands hf. Reikningar sjóðsins skulu árlega birtir ásamt reikningum Landsbanka Íslands hf. Skal háskólaráði sent eintak af reikningunum.

7. gr.

Sjóðsstjórn er heimilt að selja hlutabréf sjóðsins fyrir hagkvæmt verð, en þó aldrei fyrir en gefandi er látinn.

