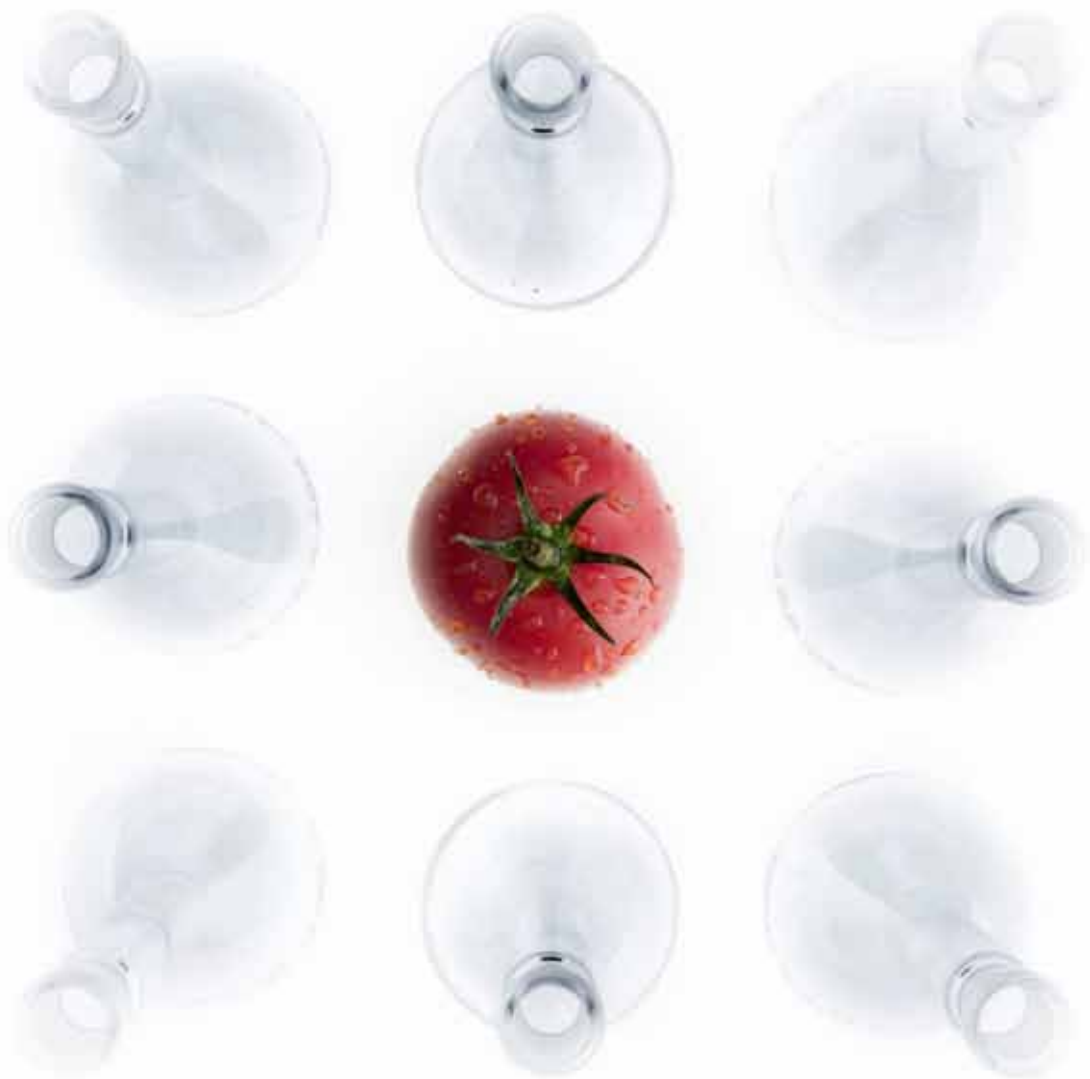
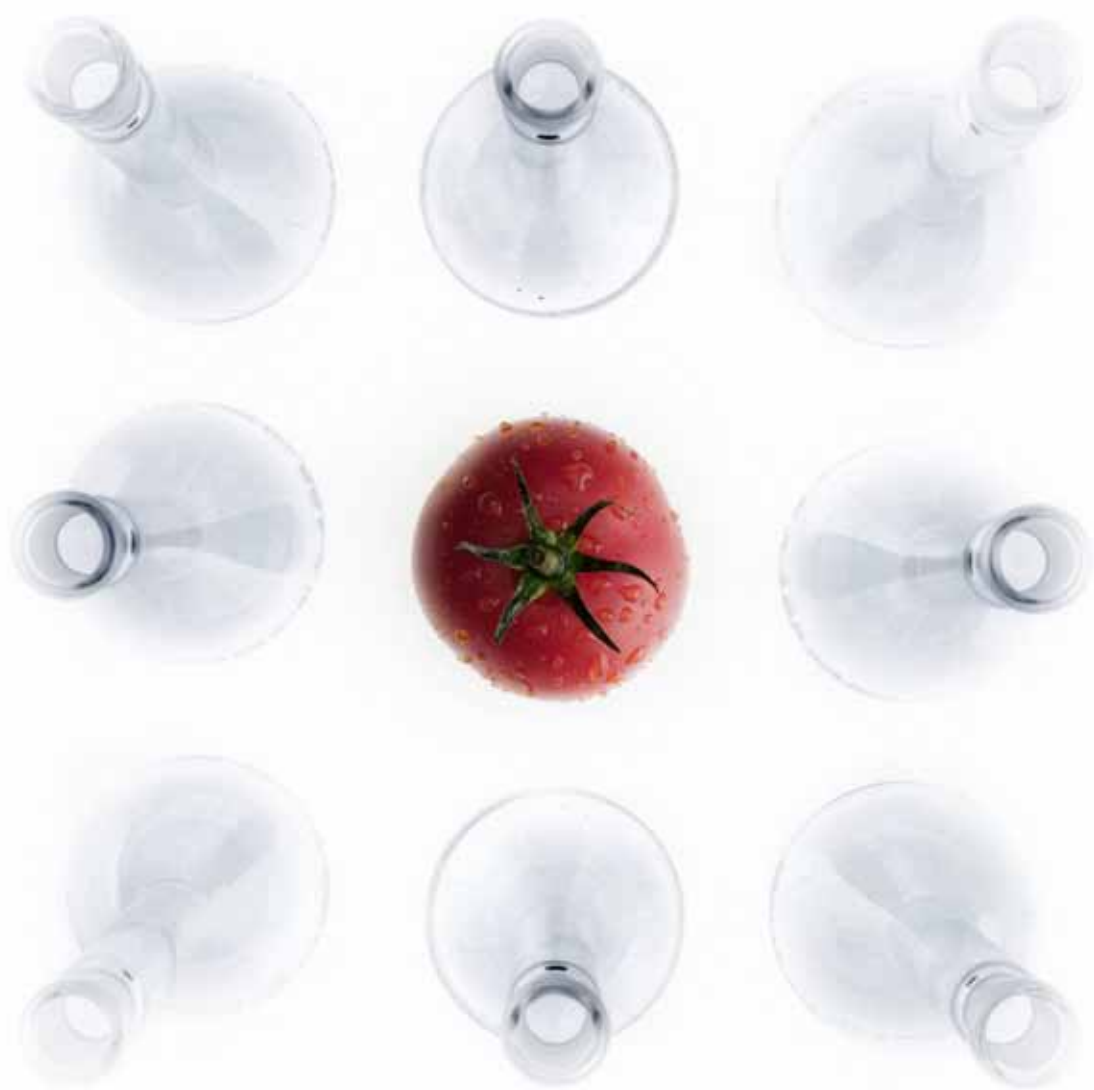


# Ársskýrsla 2008









KONTROL  
ESTR

# Matís ohf. | Efnisyfirlit

<b>Ávarp forstjóra</b>	<b>6</b>
<b>Um félagið</b>	<b>8</b>
<b>Starfsmenn</b>	<b>8</b>
<b>Gildi, hlutverk og stefna</b>	<b>9</b>
<b>Skipurit</b>	<b>12</b>
<b>Starfsstöðvar</b>	<b>13</b>
<b>Stjórn</b>	<b>17</b>
<b>Starfsemin</b>	<b>19</b>
<b>Verkefni</b>	<b>30</b>
<b>Ný verkefni</b>	<b>31</b>
<b>Alþjóðlegt samstarf</b>	<b>32</b>
<b>Hlutafélög</b>	<b>34</b>
<b>Samstarfsaðilar</b>	<b>35</b>
<b>Þróunarsamvinna</b>	<b>37</b>
<b>Umsóknir um einkaleyfi</b>	<b>41</b>
<b>Útgefið efni</b>	<b>44</b>
<b>Útskrifaðir nemendur</b>	<b>56</b>
<b>Starfsmannatölfræði</b>	<b>57</b>
<b>Sjávarútvegsskóli háskóla S.Þ.</b>	<b>58</b>
<b>Upplýsingar úr ársreikningi</b>	<b>59</b>

# Matís ohf. | Ávarp forstjóra



Matís ohf er hlutafélag í eigu ríkisins, sem hefur það markmið að efla alþjóðlega samkeppnishæfni og þróun íslenskrar matvælaframleiðslu, stuðla að hollustu og öryggi matvæla og styðja við vísindastarfsemi háskólastofnana, nýsköpun og sprotafyrirtæki.

Annað starfsár Matís gekk vel og hefur einkennst af krafti og öflugu nýsköpunarstarfi í þágu samfélagsins. Lögð var megináhersla á hagnýtingu verkefna og samstarf við háskóla og atvinnulíf.

Reksturinn gekk ágætlega þó afleiðingar breyttrar stöðu efnahagsmála hafi haft bæði bein og óbein áhrif. Lögð hefur verið áhersla á að draga úr öllum kostnaði sem mögulegt er og lögð áhersla á að auka erlendar tekjur. Innri starfsemi og ferlar hafa verið þróaðir þar sem lögð hefur verið áhersla á fjármálastjórnun, verkefnastjórnun, skjalavistun og mælingar á innri starfsemi og þróun Matís.

Nýir samningar við erlend fyrirtæki um rannsóknir og tæknilausnir voru gerðir þar sem Matís tekur að sér vöruþróun bæði fyrir matvæla- og líftæknifyrirtæki og styrkja þessir samningar framtíðarvöxt félagsins. Unnið verður áfram að því að efla þann þátt í starfsemi Matís.

Lögð var sérstök áhersla á að afrakstur verkefna sem Matís tekur þátt í skili sér sem þekking og verðmæti fyrir þjóðarbúið. Árangurinn hefur ekki látið standa á sér og hægt er að nefna FisHmark verkefnið er dæmi um afurð þar sem gögn sjávarútvegsins eru nýtt til að þróa hugbúnað sem hægt er að nota til að auka verðmæti sjávarafurða og tryggja þannig bestu nýtingu og verðmæti á hverjum tíma. Prótein afurðir hafa verið þróaðar sem eykur bæði verðmæti og bætir nýtingu hráefna.

Uppbygging og starfsemi á landsbyggðinni hefur gengið vel þar sem lögð er áhersla á samvinnu og samstarf við atvinnulífið og heimamenn um allt land.

Áhersla Matís á matarferðamennsku sem hluta af menningar- og afþreyingartengdri ferðaþjónustu hefur vakið mikla athygli og þá sérstaklega opnun Matarsmiðjunnar á Höfn. Matarferðamennska felur í raun í sér upplifun ákveðins staðar eða svæðis í gegnum neyslu á stað- eða svæðisbundnum mat og drykk.

Lögð hefur verið áhersla á líftækni og nýtingu hennar við vöruþróun og nýsköpun. Uppbygging og opnun Líftæknismiðjunnar á Sauðárkróki er hluti af þeirri þróun. Líftæknismiðjan hefur tæki og búnað til þróunar og framleiðslu á líftækni afurðum og gerir Matís og viðskiptavininum félagsins mögulegt að efla vöruþróun og nýsköpun á sviði líftækni á skilvirkari hátt en áður. Smiðjurnar eru báðar með opinber starfsleyfi til matvælaframleiðslu og gerir Matís það kleift að veita viðskiptavinum þá sérfræðiþekkingu sem þeir þurfa og aðstoðu til að koma vöru á markað.

Samstarfið við háskólana hefur verið eft og lögð áhersla á að tengja saman nemendur í háskólum og atvinnulífið. Einn doktorsnemandi varði verkefni sitt við verkfræðideild Háskóla Íslands á árinu. Verkefnið, sem nefnist Vinnsluspá þorskafla, fjallar um hvernig hægt er að hámarka afrakstur fiskveiða og voru samstarfsaðilar Samherji og Fisk. Meistararnemar sem unnu lokaverkefni sitt hjá Matís voru 7 talsins, þar af voru 4 við Háskóla Íslands og 3 hjá Háskólanum á Akureyri.

Fjöldmörg nýsköpunarverkefni voru unnin hjá Matís og eitt þeirra tilnefnt til Nýsköpunarverðlauna forseta Íslands. Matís sá um gæða- og vinnslulínu fyrir Sjávarútvegsháskóla Sameinuðu þjóðanna þar sem sjö þátttakendur voru að þessu sinni og fimm nemendur unnu lokaverkefnið sitt hjá Matís.

Matís hefur ná miklum árangri á sviði erfðagreininga fiska og landdýra og til að efla sérstöðu Íslands ennfrekar á sviði erfðagreininga þá var fjárfest í raðgreiningarvél í samstarfi við Háskóla Íslands og fleiri aðila. Með tækinu er hægt að raðgreina mikið magn erfðaefnis í einu og opnar það nýja vídd fyrir starfsemi Matís. Gerður var samstarfssamningur við Veiðimálastofnun um eflingu samstarfs milli fyrirtækjanna sem mun auka þekkingu á erfða- og vistfræði laxfiska. Í Neskaupstað var tekið í notkun hraðvirkt og nákvæmt próteingreiningartæki til mælinga og greiningar á fiskpróteinum með erfðatæknilegum aðferðum.

Matís tók þátt í þróunarstarfi í samstarfi við Þróunarsamvinnustofnun og Háskóla sameinuðu þjóðanna. Haldin voru m.a. námskeið fyrir fiskeftirlitsmenn þar sem um er að ræða nýja nálgun við menntun í þróunarríkjum og tilgangurinn er ekki eingöngu að halda námskeið heldur einnig að koma á fót sjálfbæru námskeiði, sem heimamenn taka yfir í framhaldi af dvöl starfsmanna Matís.

Annað starfsár Matís hefur verið nýtt í að móta og efla starfsemina og hefur nú yfir að ráða öflugum hópi sérfræðinga sem þegar hafa sýnt mikinn kraft, metnað og frumkvæði í nýsköpun og atvinnusköpun á sviði sjávarútvegs og landbúnaðar um allt land.

Sjöfn Sigurgísladóttir,  
forstjóri



## Matís ohf. | Um félagið

Matís er opinbert hlutafélag sem sinnir rannsóknum, veitir ráðgjöf og þjónustur fyrirtækjum og einstaklingum á sviði matvæla og líftækni.

Í lögum um Matís er kveðið á um að markmið félagsins skuli felast í:

- að efla alþjóðlega samkeppnishæfni íslenskrar matvælaframleiðslu
- að stuðla að hollustu og öryggi matvæla
- að styðja við vísindastarfsemi háskólastofnana
- að sinna samfélagslegum skyldum gagnvart einstökum atvinnugreinum

### Nýsköpun og verðmætaaukning

Þær stofnanir sem runnu saman í Matís ohf. höfðu átt langt og farsælt samstarf við ýmsar menntastofnanir, opinbera aðila, fyrirtæki og einstaklinga, bæði hérlandis og erlendis. Matís heldur áfram að efla samskipti og samvinnu við þessa og aðra aðila sem vilja vinna með fyrirtækinu að því að gera hlut íslensks matvælaíðnaðar sem mestan. Hjá Matís er unnið að fjölbreyttum verkefnum í matvælaíðnaði þar sem áhersla er lögð á nýsköpun og verðmætaaukningu. Verkefni eru unnin í samvinnu við innlenda matvælaframleiðendur, háskóla og alla þá sem með einhverjum hætti veita matvælaíðnaðinum þjónustu. Starfsemi Matís er skipt í þrjú meginsvið sem heita Vinnsla og vöruþróun, Matvælaöryggi og Líftækni og með rannsóknum ætlar fyrirtækið að vinna að því að auka samkeppnishæfni íslenskra fyrirtækja í matvælaíðnaði hvar sem þau starfa innan matvælageirans.

## Matís ohf. | Starfsmenn

Stefna Matís er að hafa á að skipa hæfu starfsfólki hvað varðar menntun, starfsreynslu, frumkvæði og samstarfsvilja. Ennfremur vill fyrirtækið efla starfsánægju með markvissum hætti og sjá til þess að allir búi við viðunandi starfsumhverfi og að til staðar séu tæki og búnaður í samræmi við þarfir starfsmanna og verkefna. Matís leggur áherslu á virk og jákvæð samskipti, með gagnkvæmu streymi upplýsinga milli stjórnenda og starfsmanna í þeim tilgangi að skapa traust jafnt milli starfsmanna sem milli yfirmanna og starfsmanna.

Í lok árs 2008 störfuðu 95 starfsmenn hjá Matís. Menntunarstig starfsmanna er hátt en alls eru 76% þeirra háskólamenntaðir og af þeim eru tæplega helmingur með meistaragráðu og 17 með doktorsgráðu. Matís leggur mikla áherslu á samstarf við menntastofnanir og í árslok 2008 störfuðu 12 doktorsnemar og 7 mastersnemar náði með verkefnastjórum Matís í margvíslegum rannsóknarverkefnum.



# Matís ohf. | Gildi, hlutverk og stefna

## Gildi Matís

Frumkvæði

Heilindi

Metnaður

Sköpunarkraftur

## Stefna Matís er að

....vera framsækið þekkingarfyritæki sem eflir samkeppnishæfni Íslands og skilar þannig tekjum til íslenska ríkisins

....hafa hæft og ánægt starfsfólk

....vera eftirsóttur, krefjandi og spennandi vinnustaður með fyrsta flokks aðstöðu þar sem starfsmenn njóta sín í starfi

## Hlutverk Matís er að

....efla samkeppnishæfni íslenskra afurða og atvinnulífs

....bæta lýðheilsu

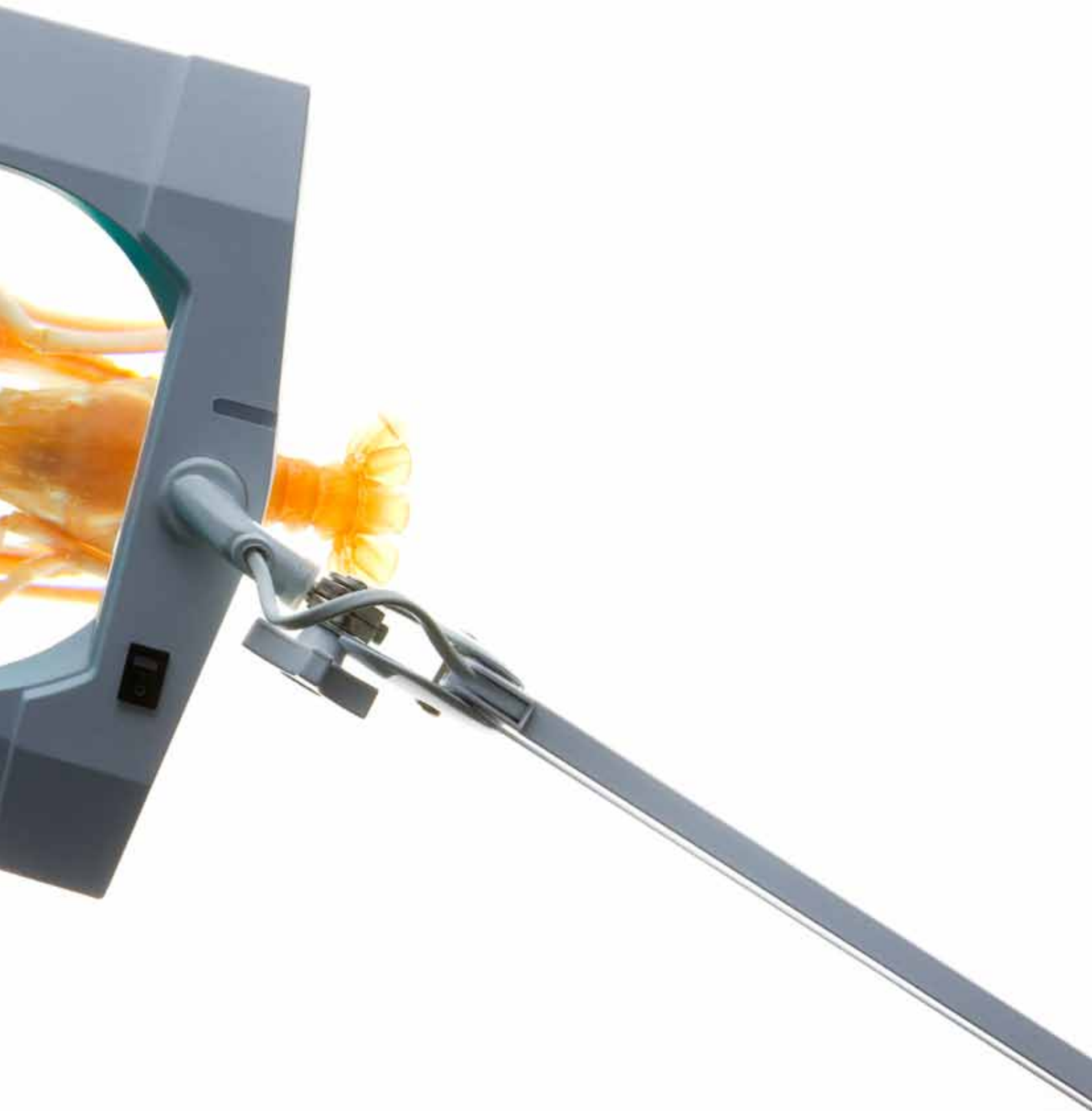
.... tryggja matvælaöryggi og sjálfbæra nýtingu

.... tryggja matvælaöryggi og sjálfbæra nýtingu umhverfisins með rannsóknum, nýsköpun og þjónustu

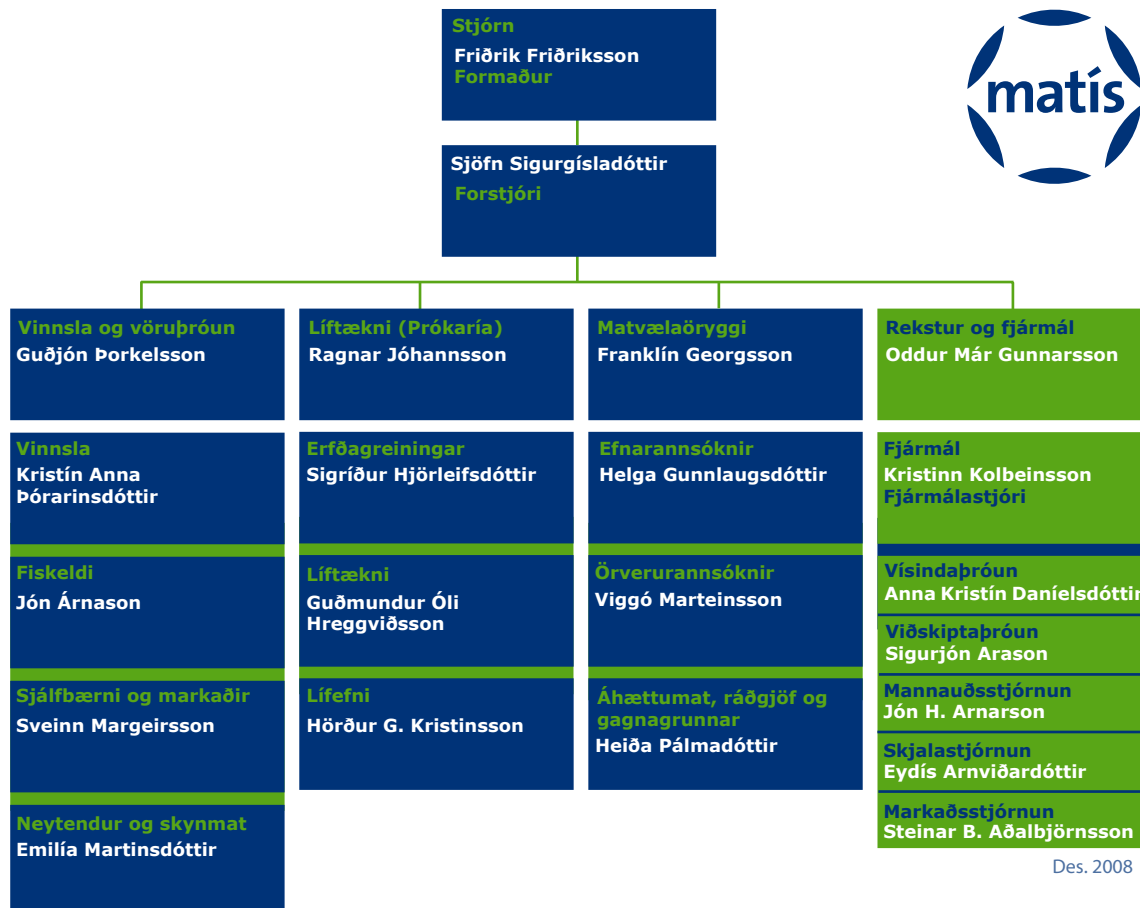


Þorvaldseyri undir Eyjaföllum





# Matís ohf. | Skipurit



Des. 2008

## Matís ohf. | Starfsstöðvar

Starfsemi Matís er víðsvegar á landinu en fyrir utan starfsemi Matís á höfuðborgarsvæðinu eru 6 starfsstöðvar á landsbyggðinni sem eru nátengdar þeirri starfsemi sem er í viðkomandi bæjarfélagi.

### Reykjavík

Starfsemi Matís er á þremur stöðum á höfuðborgarsvæðinu.

Í Borgartúni 21 er skrifstofa Matís, en fjármála og rekstrarsvið hefur sitt aðsetur þar. Ýmsir þættir er koma að rekstri fyrirtækisins eru staðsettir þar, t.d. markaðsmál, rekstrarstjórnun, mannauðsmál, skjalastjórnun og fjárhagsbókhald.



Borgartúni 21

Á Skúlagötu 4 eru örveru- og efnafræðirannsóknastofur en meirihluti þjónusturannsókna fer þar fram. Rannsóknastofur eru einnig notaðar í þeim margvíslegu rannsóknarverkefnum er fara fram hjá Matís.



Skúlagata 4

Á Gylfaflöt 5 fara fram líftækni- og erfðagreiningarrannsóknir en þetta svið fyrirtækisins er betur þekkt á alþjóðlegum vettvangi undir nafninu Prokaria. Prokaria starfar meðal annars með fjölmörgum heimsþekktum fyrirtækjum á borð við Nestle við rannsóknir á líftækni sviði þar sem t.d. ensím eru notuð í framleiðslu viðkomandi fyrirtækja



Gylfaflöt 5

## Akureyri

Á Akureyri er starfsstöð Matís til húsa í Rannsóknahúsinu að Borgum þar sem starfsfólk Matís stundar rannsóknastarfsemi í samstarfi við Háskólann á Akureyri og aðrar stofnanir og fyrirtæki á Norðurlandi.

Í ársbyrjun 2007 var fluttur til Akureyrar tækjabúnaður til rannsókna á ýmsum gerðum óæskilegra efna, svo sem varnarefna og PCB efna í íslenskum matvælum. Jafnframt er markmiðið að efla frekar rannsóknir á sviði fiskeldis, og í þeim tilgangi var hluti af myndgreiningarbúnaði Matís fluttur til Akureyrar.



Rannsóknarhúsið að Borgum

## Höfn í Hornafirði

Starfsstöð Matís á Höfn í Hornafirði er í Nýheimum en þar hafa ýmis fyrirtæki og stofnanir aðstöðu. Helstu áherslur fyrirtækisins á Höfn eru að vinna við verkefni sem tengjast útflutningi á lifandi og ferskum afurðum, humarveiðum og humarvinnslu, fullvinnslu afurða og vinnslu á lífvirkum efnum.

Á seinni hluta ársins 2008 var opnuð Matarsmiðjan á Höfn en þar geta frumkvöðlar í smáframleiðslu fengið aðstöðu til þróunarvinnu og framleiðslu.



Nýheimar, Litla brú 2

## Ísafjörður

Starfsemi Matís á Ísafirði er í Þróunarsetri Vestfjarða. Á Vestfjörðum er mikil áhersla lögð á fiskeldi, einkum þorskeldi í sjó en einnig fer þar fram öflugt rannsókn- og þróunarstarf í góðu samstarfi við fyrirtæki á svæðinu.

Matís vinnur með fyrirtækjum á svæðinu að þróun vinnsluferla og veitir viðskiptavinum almenna tækniráðgjöf í formi hönnunar og teiknivinnu.



Árnagata 2-4

## Neskaupstaður

Helstu verkefni starfsstöðvar Matís á Neskaupstað eru mælingar fyrir fiskimjölsiðnaðinn á Austurlandi en þungamiðja fiskimjölsiðnaðar á Íslandi er á því svæði. Starfsstöð Matís á Neskaupstað er í Mýrargötu 10.

Aukið fiskeldi í fjórðungnum kallar á aukna þjónustu og einnig hefur þjónusta aukist við aðra atvinnustarfsemi á svæðinu, m.a. með tilkomu hins nýja álvers á Reyðarfirði. Aukin fjölbreytni í verkefnavali hefur styrkt stöðu starfseminnar á síðustu árum.



Mýrargata 10

## Sauðárkrókur

Á Sauðárkróki starfrækir Matís dótturfyrirtæki sitt Iceprotein ehf, en það þróar, framleiðir og mun selja blautprótein fyrir fiskiðnað á Íslandi og þurrkuð prótein fyrir heilsu- og fæðubótarmarkaðinn.

Náið samstarf er við matvælafyrirtækin í Skagafirði um aukna verðmætasköpun og nýtingu aukaafurða. Samstarfi við Hólaskóla er einkum tengt kennslu og rannsóknum í fiskeldi. Matís opnaði Líftæknismiðju á Sauðárkróki í nóvember. Með tilkomu hennar skapast rannsóknaraðstaða með tilheyrandi vinnsluáðstöðu þar sem vísindamenn og frumkvöðlar í líftækni geta þróað vörur sínar og vinnsluferla í samvinnu við Matís.



Verið, Háeyri 1

## Vestmannaeyjar

Vestmannaeyjar hafa lengi verið einn mikilvægasti útgerðarstaður á Íslandi, enda stutt að sækja þaðan á ýmis af fengsælustu fiskimiðum Íslands. Mikilvægasta atvinnugreinin þar hefur því verið og er enn sjávarútvegur og fiskvinnsla.

Starfsemi Matís í Vestmannaeyjum snýr einkum að því að rannsaka hvernig nýta megi aukahræfni, t.d. til próteinvinnslu og vinnslu lífvirkra efna. Starfstöð Matís ohf. er til húsa í Rannsóknasetri Vestmannaeyja.



Strandvegur 50



## Matís ohf. | Stjórn



**Aftari röð frá vinstri:** Guðrún Elsa Gunnarsdóttir, Arnar Sigurmundsson, Ágústa Guðmundsdóttir, Jón Eðvald Friðriksson.

**Fremri röð frá vinstri:** Sjöfn Sigurgísladóttir, forstjóri Matís, Friðrik Friðriksson stjórnarformaður, Einar Matthíasson, varaformaður.

Á myndina vantar Yr Gunnlaugsdóttur.



3/2.5g NaCl  
100g MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>O  
10L

# Matís ohf. | Starfsemin

## Líftækni

Líftækni Matís starfar í þremur deildum, Erfðagreiningadeild, Líftæknideild og Lífefnadeild.

Á Erfðagreiningadeild er erfðagreiningum beitt í kynbótastarfi og í rannsóknum á stofnerfðafraði dýra. Mikil aukning hefur orðið undanfarin ár á notkun erfðagreininga til lýsingar og aðgreiningar á villtum dýrastofnum. Rannsóknirnar eru á sviði stofn- og upprunagreininga sem eru notuð sem tæki til auðlindastjórnunar. Erfðagreiningar á villtum sjávarstofnum er orðin krafa frá vísindasamfélaginu. Mikil uppbygging hefur orðið hjá Matís á sviði stofnerfðafraðipækningar og úrvinnsluaðferða sem nýtast mun í framtíðarverkefnum. Markmiðið er að markaðssetja og kynna þessa tækni bæði innanlands og utan.

Líftæknideild starfar að uppgötvun og þróun nýrra ensíma til nota í rannsókn-, matvæla-, lyfja- og orkuiðnaði. Matís er nú að hasla sér völl á sviði blágrænna baktería og þörungum því miklir möguleikar felast í að hagnýta úr þeim verðmæt efni. Menn horfa nú í vaxandi mæli til blágrænna baktería og þörungum þegar leitað er að verðmætum lífvirkum efnum en einnig til framleiðslu á lífildsneyti eða til að fjarlægja CO<sub>2</sub>. Rannsóknir á þörungum hafa leitt í ljós ýmis eftirsóknarverð efni sem þeir framleiða, t.d. andoxunarefni, litarefni og fjölsykrur. Markmiðið er að einangra smásæja þörungum og blágrænar bakteríur úr íslenskri náttúru í sjó, á landi og í ferskvatni og skima eftir og einangra verðmæt efni úr þeim.

Á árinu var unnið við að einangra og skilgreina ensím sem nýtast í líftækni. Matís hefur stundað hagnýtar rannsóknir á erfðauðlindum Íslands og verið í fararbroddi slíkra rannsókna hér á landi. Iðnaðar- og rannsóknarensím úr hita- og kuldakærum örverum, þar á meðal DNA-ensím sem nýtt eru í erfðatækni og sundrunar- og umbreytingarensím sem virka á fjölsykrur eins og sterkju og sellulósa, hafa verið helstu áherslupættir í rannsóknum og þróun.

Árið 2008 lauk ensímiskimunarverkefni fyrir þýska fyrirtækið SüdChemie. Þetta fyrirtæki framleiðir margvíslegar sér-efnavörur og eru starfsmenn þess um 5000 og velta 1,1 milljarður evra. Matís einangraði örverur úr íslenskum hverum og beitti aðferðum erfðatækni til að finna ensím með þá virkni sem sóst var eftir. Var fyrirtækið mjög ánægt með nálgun og sérfræði Matís og keypti fyrirtækið ensím af Matís til frekari rannsókna og notkunar í sínum iðnaðarferlum fyrir 12 milljónir íslenskra króna.

Annað verkefni af þessu tagi var unnið fyrir franska matvælafyrirtækið Roquette Freres. Það fólst í skimun fyrir ensímum til umbreytingar sterkju. Þessu verkefni lauk á árinu með góðum árangri. Tvö öflug ensím eru nú til skoðunar hjá fyrirtækinu í ákveðnum framleiðsluferlum og er niðurstöðu um kaup að vænta í apríl 2009.

Á Lífefnadeild er unnið að einangrun, framleiðslu, umbreytingu og þróun lífvirkra efna og matvæla. Eiginleikar þeirra, t.d. blóðþrýstingslækkandi og andoxandi eiginleikar, eru ákvarðaðir með mismunandi rannsóknaraðferðum. Unnið hefur verið að þróun aðferða til að nýta vannýttar afurðir og rannsaka eiginleika þeirra.

Einnig hefur verið afað þekkingar á eðliseiginleikum vöðvapróteina úr fiski til að geta stýrt eiginleikum þeirra í ýmsum afurðum. Hannað var vinnsluferli fyrir vöðvaprótein sem falla til í fiskvinnslu og koma þeim í verðmætar afurðir. Með þessum aðferðum er hægt að auka heildarnýtni fíksins yfir í flök á bilinu 8-15%

Opnuð var Líftæknismiðja á Sauðárkróki í nóvember 2008. Með tilkomu Líftæknismiðjunnar skapast rannsóknaraðstaða með tilheyrandi vinnsluaðstöðu þar sem vísindamenn og frumkvöðlar í líftækni geta þróað vörur sínar og vinnsluferla í samvinnu við Matís.

Ragnar Jóhannsson,  
sviðsstjóri

## Árangur á líftæknisviði

### Mátís og háskólar, samvinna við Háskólann í Flórída

Um mitt ár 2008 var sett í gang öflug samvinna milli Líftæknisviðs Matís og Háskólans í Flórída (University of Florida), en hann er annar stærsti háskóli Bandaríkjanna með yfir 50.000 nemendur. Samvinnan felst í umfangsmiklum sameiginlegum rannsóknum á lífvirkni íslenskra náttúrulegra efna úr sjávarfangi. Þessi vinna hefur skilað miklum og markverðum niðurstöðum á árinu sem t.d. benda til þess hve öflug efnin eru gegn oxunarálagi í líkamanum sem og getu þeirra til að lækka blóðþrýsting. Nú er unnið að uppsetningu frumkerfa til að kanna virkni efnanna gegn ýmsum krabbameinum og verður sú aðferðafræðipækning færð til Líftæknismiðju Matís á Sauðárkróki síðla árs 2009. Þessi vinna leggur til mikilvægar upplýsingar svo hægt sé að framleiða stöðluð lífvirk efni úr íslenskum afurðum með vísindalega staðfesta virkni. Markaður fyrir slík efni fer hratt vaxandi og er mjög verðmætaskapandi.

### Öflugt samstarf við erlenda aðila-ensímverkefni fyrir SüdChemie

Mjög árangursríkt verkefni var unnið fyrir þýska fyrirtækið SüdChemie á árinu 2008. Þetta fyrirtæki framleiðir margvíslegar sérefnavörur (specialty chemicals) hefur 5000 starfsmenn og veltu uppá 1,1 milljarð evra. Meðal framleiðsluvara eru ýmsir efna- og lífhvatar. Verkefnið fólst í því að finna hentug ensím úr hitakærum íslenskum örverum til að umbreyta lífamassa. Líftæknisvið Matís einangraði örverur úr íslenskum hverum og beitti aðferðum erfðatækni til að finna ensím með þá virkni sem sóst var eftir. Var mikil ánægja hjá fyrirtækinu með nálgun og sérþekkingu Matís.

Kostnaður við verkefnið var allur greiddur af SüdChemie og lauk með því að fyrirtækið keypti ensím af Matís-Prokaria til frekari rannsókna og notkunar í iðnaðarferlum sínum fyrir 12 milljónir íslenskra króna. Þetta verkefni er til marks um þá miklu framtíðarmöguleika sem Matís hefur á þessu arðbæra sviði.

### Sproti hjá Matís - Prokazyme hf.

Árið 2008 var hafið samstarf um stofnun sprotafyrirtækisins Prokazyme hf. um sölu og markaðssetningu ensíma úr íslensku náttúru. Að stofnun þess kom einnig fyrirtækið Arkea hf. með eigin ensím og viðtæka þekkingu á ensímmarkaði. Þetta var mjög mikilvægt skref til að auka sýnileika þeirra afurða sem þróaðar eru hjá Matís. Nú þegar eru afurðir boðnar til sölu fyrir innlandan og erlendan markað og er ætlunin að bæta við fleiri afurðum sem verða til í rannsóknum og þróunarstarfi Matís.

### Öflugur raðgreinir á erfðamengjum

Á árinu keypti Matís raðgreini frá Roche/454 Life Science. Tækið getur raðgreint um 500 milljónir basa í einni keyrslu sem tekur 8 klst. með mikilli nákvæmni (99,5-99,9%) og er það mikil bylting miðað við fyrri aðferðafræði. Tækið hentar því vel til raðgreininga á erfðamengjum og skipar Matís í fremstu röð á þessu sviði. Þess er vænst að tækið muni efla mjög sameindalíffræðirannsóknir á Íslandi og styrkja mjög stöðu okkar í samkeppni um erlent rannsóknarfjármagn. Með þessu tæki er unnt að raðgreina erfðamengi óþekktra lífvera (De Novo Sequencing) og jafnframt blöndu erfðamengja t.d. úr umhverfissýnum (Metagenomics). Tækið hentar einnig vel í greiningar á breytileika í erfðamengjum, t.d. við leit að stökum basaskiptibreytingum (SNP). Ennfremur er unnt að nota tækið til þess að greina umrit (Transcriptome Analysis) og almennt í rannsóknir á stjórn genatjáningar (Gene Regulation Studies). Þessu tæki hefur verið mjög vel tekið af íslensku vísindasamfélagi. Nú eru 13 verkefni fyrirhuguð á árinu 2009 sem byggja á notkun þessa tækis, bæði verkefni innan og utan Matís.

Raðgreinirinn var keyptur með styrk frá Tækjasjóði Rannís og Háskóli Íslands, Raunvísindadeild, Háskóli Íslands, Læknadeild Háskóli Íslands, Verkfræðideild,

Tilraunastöð HÍ í meinafræði að Keldum stóðu að umsókninni.

### Erfðagreiningar vekja áhuga

Á árinu voru erfðagreind 3669 hestasýni en stærstu viðskiptavinirnir eru íslenskir hestaeigendur og norsk-íslenska hestaræktarfélagið. Í rannsóknarverkefnum gefst Matís tækifæri til að þróa eigin afurðir og aðferðafræði sem eru söluvörur og nýtast þannig í eigin verkefnum eða nýrri þjónustu hjá fyrirtækinu. Dæmi um verkefni af þessu tagi eru t.d. þróun nýrra erfðamarka fyrir þorsk og leit að erfðamörkum sem tengjast lykilgenum (candidate genes). Miklar vonir eru bundnar við þróun lykilgena í þorski en rannsóknir á því sviði eru í gangi og eru niðurstöður úr fyrstu lykilgenunum væntanlegar 2009. Í búfænaði er sérstakur áhugi á að greina gen sem geta stjórnað vexti, fóðurnýtingu, matarlyst, frjósemi, geðslagi og fjölda annarra eiginleika sem hægt er að hafa áhrif á með kynbótum. Rannsóknir á erfðamengi búfjár geta stórlega aukið skilning á erfðafræðilegri stjórnun mikilvægra eiginleika og bætt kynbótastarf til mikilla muna. Matís lagði inn einkaleyfaumsókn á Íslandi fyrir nýtingu nýrra erfðamarka í þorski og hafa 2 greinar með nýjum erfðamörkum fyrir þorsk verið skrifaðar í ritrýnd rit. Líftæknisvið Matís er eina fyrirtækið á Íslandi sem hefur byggt upp og býður upp á erfðagreiningarþjónustu dýra.

### Sauðárkrókur - klakstöð nýrra sprota

Matís opnaði Líftæknismiðju á Sauðárkróki 18. nóvember. Einar K. Guðfinnsson þáverandi sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra opnaði smiðjuna að viðstöddu fjölmenni. Með tilkomu Líftæknismiðjunnar skapast rannsóknaraðstaða með tilheyrandi vinnsluástöðu þar sem vísindamenn og frumkvöðlar í líftækni geta þróað vörur sínar og vinnsluferla í samvinnu við Matís. Það þarf ekki að koma á óvart að Matís opni þessa smiðju í Skagafirði enda er matarkista Skagfirðinga alþekkt, en þar vex hún og dafnar í skjóli öflugs og fjölbreytilegs matvælaíðnaðar. Líftæknismiðjan er opin öllum landsmönnum og þar geta einstaklingar og fyrirtæki fengið aðstöðu til skemmri tíma til að framleiða afurðir. Smiðjan verður nokkurs konar klakstöð nýrra sprotafyrirtækja í líftækni og mjög mikilvæg til að stytta ferlið frá hugmynd til markaðar.

### Stofnerfðafræði leturhumars

Í verkefninu eru búið að raðgreina hluta af erfðafni leturhumars og skilgreina fjölmörg ný erfðamörk. Í framhaldi af því hefur verið þróað erfðagreiningasett í þeim tilgagni að greina mismunandi stofna leturhumars á Íslandsmiðum. Verkefnið er unnið í samstarfi við Hafró en aðferðir og erfðagreiningartól sem búið verða til verða eign Matís.

### Laxastofnar í íslenskum ám

Markmiðið er að byggja upp erfðaupplýsingar um helstu laxveiðiár á Íslandi. Þessar upplýsingar verða því næst settar í gagnagrunn. Markmiðið er að hægt sé að rekja lax veiddan í hafi nú tilupprunaár. Þannig má kortleggja dreifingu og farleiðir laxa á mismunandi tímum árs eftir uppruna.



## Matvælaöryggi

Matvælaöryggissvið gegnir mjög mikilvægu hlutverki í starfsemi Matís þar sem ákveðnar skyldur á sviði matvælaöryggismála eru tilgreindar sérstaklega í þeim lögum sem gilda um starfsemi fyrirtækisins. Þar er sérstaklega kveðið á um að Matís sé skylt að halda uppi ákveðinni öryggisþjónustu á sviði matvælarannsóknna í þágu neytenda, matvælafyrirtækja og vegna matvælaeftirlits á vegum opinberra aðila. Hluti af þessum skyldum er að tryggja að ákveðin öryggisþjónusta, sem nýtur forgangs fram yfir aðra þjónustustarfsemi, og sérfræðipækking sé ávallt til staðar hjá fyrirtækinu. Þannig þarf Matís að hafa aðstöðu, þekkingu og búnað til að stunda rannsóknir og til að veita þjónustu á þeim sviðum sem tengjast algengustu hættum í matvælum sem orsakað geta matarsjúkdóma.

Á Matvælaöryggissviði er boðið upp á mæliþjónustu til að greina flestar tegundir matarsýkla og ýmis eiturefni í matvælum. Innan sviðsins og í samvinnu við önnur svið Matís er unnið að margvíslegum rannsóknaverkefnum á sviði matvælaöryggismála fyrir stjórnvöld, eftirlitsaðila og matvælafyrirtæki. Einnig er Matís mjög virkur þátttakandi í styrktum rannsóknaverkefnum á þessu sviði, oft í samvinnu við innlenda og erlenda rannsókn- og styrktaraðila. Sérfræðingar sviðsins veita upplýsingar og ráðgjöf um matvælaöryggi til stjórnvalda og matvælafyrirtækja, ásamt því að sjá um kennslu og námskeiðahald um öryggi matvæla.

Starfsemi sviðsins var mjög fjölbreytt á árinu. Helstu rannsóknaverkefni á sviði efnarannsóknna voru ýmis vöktunarverkefni sem felast í sívirkri gagnaöflun fyrir stjórnvöld og eftirlitsaðila á ýmsum efnafraeðilegum hættum í matvælum. Slík vöktun er nauðsynleg til þess að unnt sé að sýna fram á öryggi íslenskra matvæla. Dæmi um verkefni á þessu sviði eru rannsóknir á óæskilegum efnum í íslensku sjávarfangi og eru niðurstöðurnar nú aðgengilegar á heimasíðu Matís bæði í skýrsluformi og með myndrænum hætti.

Annað verkefni sem mætti nefna á þessu sviði eru rannsóknir á varnarefnaleifum í ávöxtum og grænmeti sem gerðar eru í starfsstöð Matís á Akureyri. Þetta eru vöktunarrannsóknir sem gerðar eru fyrir Matvælastofnun á leifum ýmissa eiturefna eins og skordýraeiturs, illgresiseyða og sveppaeiturs til að koma í veg fyrir óæskilega hátt magn slíkra efna í þessum vörum. Þau rannsóknaverkefni sem stóðu upp úr á árinu í örverurannsóknnum voru þróun og uppsetning hraðvirkra aðferða til greininga á bakteríusýklunum *Salmonella* og *Campylobacter*, ásamt Noroveirum. Með þessu er hægt að bjóða upp á greiningu sem tekur mun styttri tíma en með öðrum aðferðum. Í undirbúningi er að þróa slíkar aðferðir fyrir fleiri örverutegundir en það mun opna fyrir nýjar leiðir til stjórnunar á örverumengun í matvælum.

Ráðgjafastarfsemi sviðsins hefur sem fyrr að mestu verið á sviði námskeiðahalds og þróunaraðstoðar. Námskeið um öryggis- og gæðamál voru haldin á ýmsum stigum fyrir matvælafyrirtæki og skóla. Einnig héldu sérfræðingar sviðsins yfirgripsmikil endurmenntunarnámskeið fyrir fiskeftirlitsmenn í Kenía og starfsfólk rannsóknastofa í Mósambík.

Á sviðinu er rekin umfangmesta þjónusta á Íslandi á sviði faggiltra örveru- og efnamælinga á matvælum. Nokkur aukning var á verkefnum á þessu sviði á árinu í samanburði við fyrra ár sem fyrst og fremst má rekja til almennrar aukningar á ýmsum tegundum efnamælinga og mælinga á örverum í átöppuðu neysluvatni. Helstu viðskiptaaðilar þjónustumælinga á árinu voru sem fyrr matvælafyrirtæki, opinberir eftirlitsaðilar, lyfjafyrirtæki og fiskimjölsframleiðendur.

Franklín Georgsson,  
sviðsstjóri



## Árangur á matvælaöryggisviði

### Hreinleiki íslenskra sjávarafurða - gagnagrunnur um óæskileg efni í íslensku sjávarfangi

Gagnagrunnur um óæskileg efni, aðskotaefni, í sjávarfangi komst á laggirnar ár árinu. Hlutverk gagnagrunnsins er meðal annars að koma á framfæri gögnum um óæskileg efni sem mæld eru í ætum hluta sjávarfangs. Markmiðið er að auka aðgengi að áhugaverðum gögnum er varða heilnæmi, öryggi og mengun. Á árinu voru gögn gerð aðgengileg á myndrænan hátt á heimasíðu Matís er varða mælingar á óæskilegum efnum í ætum hluta íslensks sjávarfangs. Gögnunum sem þar er að finna var safnað á árunum 2003-2006 en gagnasöfnun og úrvinnsla hefur farið fram árlega frá árinu 2003. Gögnin má finna á heimasíðu Matís undir flípanum: "Óæskileg efni (aðskotaefni) í íslensku sjávarfangi". Þessi gögn nýtast útflutningsaðilum, sjávarútvegsfyrirtækjum, stjórnvöldum og eftirlitsaðilum til að sýna kaupendum íslenskra sjávarafurða fram á stöðu íslenskra sjávarafurða m.t.t. öryggis og heilnæmis. Með þessu átaki hefur grunnur verið lagður að áframhaldandi birtingu gagna úr vöktun óæskilegra efna í íslensku sjávarfangi og í framtíðinni er stefnt að því að birta gögn úr fleiri verkefnum Matís er varða öryggi og heilnæmi.

### Fullkominn massagreininir (ICP-MS) til mælinga á ólífrænum snefilefnum

Nýtt tæki var tekið í notkun hjá Matís á árinu. Tæki þetta er notað til þess að undirbúa sýni til mælinga á ólífrænum snefilefnum eins og blýi, kvikasilfri, járn og kopar. Í tækinu er örbylgjum og þrýstingi beitt til að leysa sýnin fullkomlega upp í sýru. Með þessu móti er hægt að undirbúa sýnin á fáeinum mínútum í stað 12 klukkustunda í eldri búnaði Matís. Á árinu var unnið að aðferðaþróun og prófun á þessum nýja örbylgjutækjabúnaði fyrir greiningu snefilefna með ICP-MS. Með nýjum mæliaðferðunum sem þróaðar hafa verið hjá Matís aukast afköst og næmni við snefilefnagreiningar Matís umtalsvert. Með því að nota ICP-MS við efnagreiningarnar er nú t.d. hægt að mæla allt að 25 snefilefni í einni keyrslu í stað 1 snefilefnis í einu með gömlu aðferðunum. Einnig eru greiningarmörk nýju mæliaðferðanna mun lægri þannig að nú er hægt að magngreina snefilefni sem eru til staðar í mjög lágum styrk í sýnum, þetta eykur bæði áreiðanleika þessara snefilefnagreininga og fjölbreytileika sýna sem Matís getur tekið að sér að mæla.

### Vitneskjan til staðar fyrr en áður hefur þekkst - hraðvirkar greiningar á matvælasýklum

Örverurannsóknadeild Matís hefur þróað og sett upp hraðvirkar greiningaraðferðir sem greina algengar örverur sem valda matarsýkingum. Aðferðafræði greiningarprófanna byggir á að greina erfðaeefni örveranna með PCR tækni. Ákveðin gen í erfðaeefni örveranna er magnað upp og greint með rauntíma PCR tækni. Greiningarhvorf hafa verið þróað og sett upp fyrir algenga bakteríusýkla og veirur. Hraði við greiningar á matarsýklum skiptir miklu máli en greiningar á þeim með hefðbundnum ræktunaraðferðum tekur 3-5 daga. Með þessum nýju hraðvirku greiningaraðferðum má stytta þann tíma niður í sólarhring og jafnvel skemmri tíma. Ekki hefur áður verið unnt að greina Noro-veirur í matvælum þar sem þær eru óræktanlegar. Matís greinir nú bakteríusýklana Salmonella og Campylobacter í kjúklingakjöti og hænsnaskít.

Einnig er boðið upp á hraðvirkar greiningar þessara baktería í ýmsum fiskafurðum s.s. laxi, ýsu, hrognum, rækjum og fiskimjöli.

### Uppbygging efnarannsóknna á Akureyri-samstarf við háskólana

Hjá Matís á Akureyri hefur verið unnið að uppbyggingu efnarannsóknarstofu til mælinga á óæskilegum lífrænum efnum s.s. PCB efnum og varnarefnum í rannsóknarhúsinu að Borgum. Árið 2008 var tekið í notkun nýtt tæki á rannsóknarstofu Matís á Akureyri til að undirbúa sýni til mælinga á þrávirkum lífrænum efnum í matvælum. Með nýja tækinu er hægt að undirbúa sýni til greiningar á mun skemmri tíma heldur en með eldri búnaði.

Í rannsóknarhúsinu að Borgum á Akureyri vinnur Matís í nánú samstarfi við Matvælasetur og Háskólann á Akureyri (HA) og nýtist rannsóknaraðstaðan sem byggð hefur verið upp við kennslu og í rannsóknarverkefnum nemenda og annarra aðila. Árið 2008 vann einn nemandi á líftæknibraut BS lokaverkefni í rannsóknaraðstöðunni undir stjórn sérfræðings Matís. Einnig hóf einn meistara nemandi nám á sviði þrávirkra lífrænna snefilefna á árinu og er verkefnið unnið í samvinnu við HA og HÍ.

Unnið hefur verið að mælingum varnarefnaleifa s.s. skordýraeitur, illgresiseyðar, sveppalyf fyrir Matvælastofnun (Mast) vegna eftirlits með varnarefnaleifum í ávöxtum og grænmeti. Ennfremur hefur verið unnið að því að fjölga verulega faggiltum mælingum, hingað til hafa 17 efni verið mæld með faggiltri aðferð en nú bætast við 12 efni og því eru samtals 29 efni af 44 varnarefnum sem skimað er fyrir mæld með faggiltri aðferð. Sömuleiðis hefur verið unnið að því að fjölgað þeim eignum sem skimað er fyrir.

### **Qalibra - áhættumat matvæla**

Unnið er markvisst að uppbyggingu áhættumats. Matís leiðir Evrópuverkefni á sviði áhættumats fyrir matvæli. Markmið verkefnisins er að þróa magnbundnar aðferðir til að meta jákvæð og neikvæð áhrif innihaldsefna í matvælum á heilsu manna. Stefnt er að því að þessar aðferðir verði settar fram í tölvuforriti sem verður opið og aðgengilegt öllum hagsmunaaðilum á veraldarvefnum. Árið 2008 var m.a. unnið að því að bæta fyrstu frumgerð þessa tölvuforrits og gera það notendavænna. Nauðsynlegur þáttur við hönnun og prófun forritsins var að mata það með raunverulegum gögnum um jákvæð og neikvæð innihaldsefni í matvælum. Matís var með umsjón með verkþætti er snérist um að safna upplýsingum um innihaldsefni í fiski og áhrif þeirra á mannlíkamann.



## Vinnsla og vöruþróun

Fjórar deildir þ.e. Neytendur og skynmat, Sjálfbærni og markaðir, Þróun vinnsluferla matvæla og Fiskeldi eru innan Vinnslu- og vöruþróunarsviðs Matís. Öll keðjan frá miðum í maga neytenda var rannsókuð. Öll verkefni höfðu það að markmiði að efla íslenskan matvælaíðnað með rannsóknum og nýsköpun. Mörg þeirra voru einnig til að afla nýrrar þekkingar, þjálfa vísindamenn fyrir íslenskt atvinnulíf og til að styrkja stöðu Matís í alþjóðlegri samkeppni um rannsókn- og þróunarverkefni. Verkefni sem sneru að neytendum voru m.a. um viðhorf og fiskneyslu ungs fólks, um heilsufullyrðingar í markaðssetningu matvæla og um skoðanaskipti og sjónarmið allra í virðiskeðju fisks varðandi fiskneyslu. Þá var unnið að verkefni til að minnka mettaða fitu og salt í unnum kjötvörum.

Verkefni um aðgerðargreiningu og nýtingu gagna til að stjórna virðiskeðju matvæla lutu að vinnsluspá þorskafla og þróun hugbúnaðar fyrir sjávarútvegsfyrirtæki og um hagnýtingu rekjanleika og miðlun upplýsinga um gámafisk sem fluttur er frá Íslandi til Bretlands. Einnig var unnið að verkefni með kjötvinnslum, einni stórmarkaðskeðju og samtökum í iðnaði og verslun um að greina rýrnun og auka upplýsingamiðlun milli aðila í keðjunni til að halda rýrnun í lágmarki. Þá var unnið að verkefnum um umhverfismerkingar sjávarfangs, umhverfisáhrif mismunandi veiðiaðferða og fyrir Bændasamtök Íslands að reglum um merkingu matvæla úr íslenskum landbúnaði.

Mikil uppbygging var í vöruþróun og verkefnum um smáframleiðslu matvæla. Matarsmiðjan á Höfn sem er ætluð frumkvöðlum í smáframleiðslu, var formlega tekin í notkun í lok ársins. Starfsemin í Vestmannaeyjum eflist. Samvinna hófst við Listaháskóla Íslands um verkefnið „Stefnumót við bændur“. Meðal verkefna sem starfsfólk Matís vann að með frumkvöðlum og smáfyrirtækjum má nefna „Matarkista Austurlands“, „Vöruþróun á vörum úr sölvum“, „Nýting á lundaafurðum“, „Hvannalömb“ og „Loftpurrikað lambakjöt“.

Á vinnsludeild var áherslan á verkefni til að stuðla að bættu verklagi við öflun, vinnslu, geymslu og dreifingu hráefnis og stjórnun vinnsluferla til að draga úr rýrnun, auka gæði og lengja geymsluþol afurða. Flest verkefni um bætt verklag snerust um bolfisk en einnig var unnið með uppsjávarfiska. Verkefni snerust m.a. annars um örverur, efnabreytingar, þróun nýrra mæliaðferða, bættu nýtingu, endurbætur á kæliferlum, þökkunaradferðir, líkanagerð og lengra geymsluþol og miðlun upplýsinga. Verkefni um stjórnun vinnsluferla voru m.a. um að nýta marning í verðmætari afurðir, nýtingu á makríl og þróun sjálfvirkra og hraðra mæliaðferða við framleiðslustýringu. Einnig má nefna verkefni um vinnslu og gæðastýringu á eldisþorski og ferlastýringu þurrkunar á þorskhausum. Annar matvælaíðnaður kom einnig við sögu. Úttektir voru gerðar á aðferðum við slátrun lamba og kælingu á lambakjöti og kælingu kjúklinga.

Árið 2008 markaði tímamót í rannsóknum í sambandi við forvarnir í fiskeldi. Þá lauk nokkrum stórum verkefnum og árangur og afrakstur fyrri rannsókna tók að skila sér í bættum árangri í seiðaframleiðslu og með öflugri kynningu niðurstaða rannsókna svo og í aukinni þekkingu og færni. Mikilvægar niðurstöður fengust um notkun nýrra hráefna sem munu skila sér í u.þ.b. 25% lækkun á kostnaði við hráefni í fóður fyrir þorsk og bleikju.

Rannsóknir í fóðri fyrir lúðu skiluðu 5% lækkun kostnaðar. Rannsóknir á ljósastýringu í þorskeldi hafa skilað sér í mikilli þekkingu á samspili ljósa og hormónastarfsemi sem mun skila sér í bættum vexti og lækkun kostnaðar. Önnur verkefni voru um bætt gæði hjóldýra, sandhverfueldi, þróun á nýjum kvíum fyrir þorsk, myndun lagnaðaríss í tengslum við fiskeldi í fjörðum á Íslandi og rannsókn á áhrifum mismunandi seltu á fóðrun og vöxt þorsks.

Samstarf og verkefni fyrir frumkvöðla og smáframleiðendur skilaði sér í nýjum afurðum, bættum vinnsluferlum og lægri kostnaði. Rabbabarakaramella, sláturterta, brædd andafita, reyktur makríll, reykt ýsa, niðursoðin þorsklifur, reyktar andabringur, forsoðnar kartöflur, lifandi kúfskel, salt- og fituminni kjötvörur eru dæmi um vörur sem Matís tók þátt í að þróa. FisHmark er dæmi um hugbúnað og líkön sem þróuð voru í verkefnum sem Matís tók þátt í.

Akademískur afrakstur var mikill. Fjöldi birtra vísindagreina var 14, bókakaflar voru 3. Þrír nemendur frá Háskólanum á Akureyri og þrír nemendur frá Háskóla Íslands útskrifuðust með masterspróf eftir að hafa unnið að verkefnum á vegum Matís. Einn nemandi útskrifaðist með doktorspróf í iðnaðarverkfræði frá Háskóla Íslands. Starfsfólk skynmats og neytendadeildar hafði umsjón með og skipulagði Nordfood námskeið fyrir doktorsnema sem haldið var á Matís í samvinnu við Háskóla Íslands um „Samspil skynmats neytenda- og markaðspátta í vöruþróun“. Tíu nemendur og starfmenn Matís tóku þátt í námskeiðinu.

Vinnsludeild tók þátt í og sá í samvinnu við Háskóla Íslands um að halda alþjóðlega ráðstefnu um NMR-tækni, 9th International Congress on the Application of Magnetic Resonance in Food Science.

Mikil samvinna var við önnur lönd. Sérfræðingar sviðsins stjórnðu sjö alþjóðlegum rannsóknaverkefnum auk þess að taka þátt í öðrum verkefnum. Deildarstjóri Neytenda og skynmats var í formennsku samtakanna European Sensory Network og í stjórn norræns verkefnis um nýjan norrænan mat og matargerðarlist. SEAFOODplus verkefninu lauk á árinu með útgáfu á bók um verkefnið, lokaskýrslu til Evrópusambandsins og kynningum á lokaráðstefnu og með útgáfu vísindagreina. Tveimur SEAFOODplus verkefnum, SEAFOODSENCE og PROPEPHEALTH var stjórnað af sérfræðingum á sviðinu og þeir tóku einnig þátt í verkefninu HURDLETECH.

Guðjón Þorkelsson,  
sviðsstjóri



## Árangur á vinnslu- og vöruþróunarsviði

### Opnun Matarsmiðjunnar á Höfn í Hornafirði

Í nóvember var Matarsmiðja Mátis opnuð í tengslum við starfstöðina á Höfn. Í Matarsmiðju Mátis býðst frumkvöðlum og litlum fyrirtækjum tækifæri til að stunda vöruþróun og hefja smáframleiðslu á matvælum gegn vægu leigugjaldi. Þannig spara þeir sér fjárfestingu í dýrum tækjabúnaði strax í upphafi rekstrar. Með þessu gefst einstakt tækifæri til að prófa sig áfram bæði við framleiðsluna og á markaði. Sérstök áhersla er á uppbyggingu í tengslum við staðbundin matvæli og matarferðaþjónustu. Aðstaðan er hugsuð til notkunar á landsvísu. Forsenda þess að komast í aðstöðuna er að kaupa ráðgjöf um góða framleiðsluhætti í upphafi. Þannig munu notendur læra rétt vinnubrögð frá upphafi. Með aðstöðunni í Matarsmiðjunni á Hornafirði gefst einstakt tækifæri til nýsköpunar í smáframleiðslu matvæla. Nú þegar er fjöldi verkefna komin í gang í Matarsmiðjunni og koma frumkvöðlar m.a. úr Reykjavík til vöruþróunar og smáframleiðslu.

### Mátis upplýsir íslenska og erlenda háskólanemendur

Dagana 17. til 24. ágúst 2008 var haldið námskeið hjá Mátis í samvinnu við Háskóla Íslands og var það styrkt af NordForsk sjóðnum. Námskeiðið bar yfirskriftina „Samspil skynmats, neytenda- og markaðsþátta í vöruþróun“ (Integrating sensory, consumer and marketing factors in product design). Námskeiðið var fullskipað nemendum (alls 25 manns) frá háskólum á Norðurlöndum, Eistlandi, Lettlandi og Litháen. Íslenskir þátttakendur voru sjö en nemendur komu frá þrettán háskólum og voru ættaðir frá tólf þjóðlöndum.

Allir háskólanemendurnir luku námskeiðinu með skýrslugerð og hlutu 3 ETSC háskólaeiningar. Tilgangurinn var að þjálfa háskólanemana í að nota skynmatsaðferðir og neytendakannanir í vöruþróun, nýsköpun og markaðssetningu. Verklegi þáttur námskeiðsins fólst í að framleiða heilsusamlegri útgáfu af vöru sem þegar var á markaði. Heilsusamlegri vara getur t.d. verið vara með minna innihaldi af mettaðri fitu eða salti. Fyrirlesarar voru háskólakennarar frá Norðurlöndum sem voru sérfræðingar hver á sínu sviði og að auki breskur sérfræðingur sem nú stundar ráðgjöf í matvælaíðnaðinum. Fjallað var um vöruþekkingu, neytendakannanir og tengsl milli smekks neytenda og gæðapátta, neytendahegðun, markaðssetningu og tölfræði.

### Kæilverkefni

Hitastýring og eðli umbúða eru mikilvægir þættir með tilliti til gæða og verðmætis hráfnis og afurða. Safnað hefur verið umfangsmiklum gögnum um

áhrif mismunandi kælimiðla, kælitækni við vinnslu og breytingar sem verða við flutningaferla, háð tíma, umbúðum og umhverfishita. Þessi gögn eru notuð til að hanna líkön sem tengja meðal annars líftíma vöru og það hitaálag, sem vara verður fyrir. Hagnýting þessarar vinnu felst í endurskipulagningu á flutningaferlum, þar sem lögð er áhersla að viðhalda gæðum en lágmarka á sama tíma kostnað. Varmaflutningslíkön fyrir pakkaðar afurðir eru nýtt til endurhönnunar á pakkningum með lágmarkun áhrifa hitaálags og þar með hámarkun gæða að markmiði. Verkefnin eru unnin í samstarfi við fiskframleiðendur, flutningsaðila og tækjaframleiðendur, auk erlendra vísindamanna en þau eru að mestu leyti fjármögnuð af AVS, TÞS og EU.

### Ensímmeðhöndlun og þæklun á lifur / Vinnsluferli fyrir ensímmeðhöndlun á lifur

Unnið hefur verið að þróun ferla og tækni við niðursuðu á lifur með Ice-West og Martaki í Grindvík. Verkefnið felur í sér þróun á forvinnslu þar sem ensím eru notuð við hreinsun á lifrinni og búnaður til þækilsöltunar hannaður. Markmiðið er að auka gæði, sjálfvirkni og afköst við vinnslu, ásamt því að staðla framleiðslu. Starfsmönnum hefur fjölgað um 5 á einu ári og framleiðslugeta er allt að 40 þúsund dósir á dag. Afurðirnar eru fluttar út sem sælkeravara til Evrópu. Þróunarvinnan hefur verið fjármögnuð að hluta til af AVS.

### Makrill veiddur af uppsjávarskipum

Makrill er einn af nýjustu nytjafiskum okkar Íslendinga og sífellt hefur færst í aukana að hann sé meðafli með síld veiddri í flottroll á sumrin. Makrilaflí í íslenskrí lögsögu hefur aukist úr tæpum 4 þúsund tonnum árið 2006 upp í rúm 100 þúsund tonn árið 2008, stærsti hluti aflans fer í bræðslu þar sem fiskimjöl er unnið úr honum. Verðmæti makrils til manneldis er hinsvegar mun meiri en til fiskmjölsframleiðslu og þess vegna eru miklir hagsmunir fólgnir í því að finna leiðir til að koma honum auðveldlega til frystingar í landi eða um borð í vinnsluskipum. Fyrsta skrefið í vinnslu á makríl er að flokka hann frá öðrum tegundum um borð í veiðiskipunum og finna lausnir svo að átan sem hann étur verði ekki vandamál í frystingunni.

Árið 2008 styrkti AVS, rannsóknasjóður í sjávarútvegi, verkefni sem Mátis ohf, Ísfélag Vestmannaeyja hf og Huginn ehf vinna saman að. Verkefnið nefnist: Veiðar, flokkun, vinnsla og markaðir fyrir makríl veiddan af uppsjávarskipum. Markmið verkefnisins er að kanna veiðar uppsjávarfiskiskipa á makríl á Íslandsmiðum, gera mælingar á lögun fiskisins, koma með lausnir hvernig flokka megi makrílinn frá öðrum fiski um borð og hvernig vinnslu skuli háttað í frystiskipum. Greindur verður tækjakostur sem nauðsynlegur er við vinnsluna og markaðir kannaðir fyrir makríl veiddan á Íslandsmiðum eftir árstímum. Verkefnið er til veggja ára og hefur verið unnið að því í eitt ár.

### **SEAFOODplus - Propehealth**

Verkefnið er hluti SEAFOODplus verkefnaáætlun Evrópusambandsins. Árið 2008 var lokaár verkefnisins. Stjórn verkefnisins er hjá Matís. Samstarfsaðilar eru háskólar, stofnanir og fyrirtæki í Frakklandi, stofnun í Portúgal og fyrirtæki í Danmörku. Vel hefur gengið að ná markmiðum verkefnisins, sem eru að vinna heilnæm prótein og peptíð úr aukahráefni sjávarfangs og nota þau til þróunar á nýjum vörum fyrir ákveðna markhópa neytenda.



## Matís ohf. | Verkefni

Hjá Matís er unnið fjölbreyttum verkefnum í matvælaíðnaði þar sem áhersla er lögð á nýsköpun og verðmætaaukningu. Verkefni eru unnin í samvinnu við innlenda matvælaframleiðendur, háskóla og alla þá sem með einhverjum hætti eru að þjónusta matvælaíðnaðinn.

Markvisst er unnið að því að auka samvinnu við erlendar rannsóknastofnanir og fyrirtæki í gegnum alþjóðleg rannsókn- og þróunarverkefni.

88 verkefni voru í gangi allt árið 2008. 93 verkefnum lauk á árinu.

### Dæmi um verkefni á árinu

- Náttúruleg ensím og andoxunarefni úr aukaafurðum
- Nýr vinnsluferill fyrir framleiðslu á lútfiski
- Hermun kæliferla. Varmafræðileg hermun vinnslu- og flutningaferla
- Veiði, vinnsla og útflutningur á lifandi kúfiskel
- Erfðir stærðar, vaxtar og kynþroska í þorski á Íslandsmiðum
- Makrill veiddur af uppsjávarskipum
- Kvikasilfur og önnur óæskileg snefilefni í silungi í Þingvallavatni
- Brjósksykrur og lífvirk efni úr sæbjúgum
- Næringargildi sjávarafurða
- Aukin verðmæti úr íslensku byggi
- Þungmálmar í landbúnaðarafurðum 2008
- Nýting ostamysu í heilsutengd matvæli
- Framleiðsla hjóldýra fyrir þorskeldi

*Sjá nánar á [www.matis.is/verkefni/](http://www.matis.is/verkefni/)*

# Matís ohf. | Ný verkefni

Fjöldi nýrra verkefna árið 2008 var 61. Nokkur dæmi um verkefni sem hófust á árinu:

## Dæmi um ný verkefni á árinu

- Áhrif steinefna innihalds í smáseiðafóðri
- Einangrun fiskikera og hráefnigæði
- Plöntumjöl í stað fiskimjöls í fóðri fyrir bleikju
- Notkun prótein isolats við vinnslu og verkun á fiskafurðum
- Arðsemisaukning í íslensku sandhverfueldi
- Úttekt á sláturferli sauðfjárafurða
- Líffræðilegur fjölbreytileiki í hverum: Þeistareykir og Gjástykki
- Verðmæti og öryggi íslensks fiskimjöls
- Lífvirk bragðefni unnin úr íslensku sjávarfangi
- Reglur um merkingu matvæla úr íslenskum landbúnaði
- Vöruþróun og framleiðsla á neytendavörum úr austfirsku hráefni - Matarkista Austurlands
- Erfðir stærðar vaxtar og kynþroska í þorski á Íslandsmiðum
- Orkusparnaður í fiskeldi
- Námskeið um smáframleiðslu matvæla
- Loftþurrkað lambakjöt
- Þróun á vinnsluferli fyrir ensímmeðhöndlun á lifur fyrir niðursuðu
- Bættir vinnsluferlar loðnuhrogna

*Sjá nánar á [www.matis.is/verkefni/](http://www.matis.is/verkefni/)*

## Matís ohf. | Alþjóðlegt samstarf

Áherslur Matís í verkefnasamstarfi liggja ekki hvað síst erlendis. Upphaf að mörgum góðum viðskiptasamböndum Matís hefur verið í gegnum verkefnavinnu fyrirtækja og stofnanna á borð Roquette, Nestlé, Bitland Enterprises, MPF Inc., SüdChemie og NICE (Norræna nýsköpunarmiðstöðin).

40 erlend verkefni voru í gangi á árinu. Þar af voru 6 verkefni sem hófust en 14 sem lauk. 21 verkefni taldist til norræns samstarfs en 13 verkefni voru í gegnum ESB.

### Dæmi um verkefni í alþjóðlegu samstarfi

- Heilsufullyrðingar í markaðssetningu matvæla - NICE
- Virðisikeðja ferskra sjávarafurða - Seafood Industry Authority
- MYCONET - NICE
- Þörungar-frumuveggur-rof - Roquette
- SeafoodPlus Hurdletech - ESB
- Neytendur-Skynmat í vöruþróun - NordFood/Nordforsk
- Áhrif steinefna innihalds í smáseiða-fóðri - Nofima
- Framleiðsla hjóldýra fyrir þorskelði - NORA (Norræna Atlantsnefndin)
- Cellulase - Nordisk energy
- Vöðvadrep í leturhumri -Skyrhumar - NORA (Norræna Atlantsnefndin)
- Verkunareinkenni saltfisks - NICE
- Marifunc - NICE
- SeafoodPlus Propephealth - ESB
- Síld, gæði, þránun, skynmat, myndbygging, áferð - NICE
- Sustainable Food Information - NORA (Norræna Atlantsnefndin)

*Sjá nánar á [www.matis.is/verkefni/](http://www.matis.is/verkefni/)*



Kenya 2007

## Matís ohf. | Hlutafélög

### Iceprotein ehf.

Árið 2005 stofnaði Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins fyrirtækið Iceprotein ehf til að þróa, framleiða og selja vörur úr fiskpróteinum til notkunar bæði í hefðbundna fiskvinnslu og í heilsuvörur. Fyrirtækið hefur lengst af verið staðsett á Sauðárkróki. Ný tækni sem gerir það mögulegt að einangra og hreinsa fiskprótein úr afskurði sem fellur til við hefðbundna flakavinnslu hefur verið þróuð hjá Matís í samstarfi við Iceprotein. Próteinin er síðan hægt að nota til að bæta nýtingu í flakavinnslu og einnig í tilbúnar vörur eins og fiskibollur og djúpsteiktan fisk. Vaxandi markaður er einnig fyrir vörur sem unnar eru með ensímum, örsíun og annarri tækni. Þessi markaður byggir á ýmsum heilsusamlegum eiginleikum fiskpróteinanna og afurða unnum úr þeim. Í árslok 2008 var meirihlutaeign Matís seld FISK Seafood á Sauðárkróki en Líftækni Miðja Matís á Sauðárkróki mun áfram vinna að þróunarverkefnum með Iceprotein.

### Prokaria ehf.

Líftækni fyrirtækið Prokaria var stofnað árið 1998 af Dr. Jakobi K. Kristjánssyni og samstarfsmönnum hans. Í upphafi var lögð áhersla á hitakærar örverur og ensími úr þeim. Árið 2006 sameinaðist Prokaria Matís og hefur sú sameining eflt mjög starfsemi Matís á líftækni sviði. Starfsemi á líftækni sviði Matís beinist aðallega að þremur sviðum; erfðagreiningasviði þar sem erfðagreiningum er beitt í kynbótastarfi og rannsóknum á stofnerfðafræði dýra; líftækni sviði þar sem unnið er að uppgötvun og þróun nýrra ensíma til nota í rannsóknalyfja- og orkuiðnaði og einnig notkun lífveruverkfræði við hönnun framleiðslulífvera til efnasmiða; lífefnasviði þar sem unnið er að einangrun, framleiðslu, umbreytingu og þróun lífvirkra efna og matvæla.

### www.Prokazyme.com - netverslun með ensím

Arkea, Prokazyme og Matís hafa byggt upp sameiginlega netverslun [www.prokazyme.com](http://www.prokazyme.com) til að efla markaðsstarf og sölu ensíma, bæði ensím sem notuð eru í rannsóknum og ensímum til iðnaðarnota. Tilgangur með Prokazyme er jafnframt að efla vöruþróun og rannsóknir á ensímum.

### Arctic Tilapia ehf.

Arctic Tilapia ehf og Matís ohf hafa gert með sér samkomulag um þróun og eldi á tilapiu á Íslandi. Jafnframt er tilgangurinn með samstarfinu að efla vöruþróun og rannsóknir á þessu sviði. Í samkomulaginu felst að Matís mun styðja uppbyggingu rannsókna á eldi tilapiu hér á landi og hefur forkaupsrétt á nýju hlutfé komi til slíkrar útgáfu.



## Matís ohf. | Samstarfsaðilar

Matís leggur mikla áherslu á samstarf og samvinnu við innlendar og erlendar menntastofnanir, rannsóknastofnanir og fyrirtæki. Hér er fjallað um nokkur þau samstarfsverkefni sem stofnað var til á árinu 2008.

### Samvinna við Háskólann í Flórída



Um mitt ár 2008 var sett í gang öflug samvinna milli Líftækisviðs Matís og Háskólans í Flórída (University of Florida), en hann er annar stærsti háskóli Bandaríkjanna með yfir 50.000 nemendur. Samvinnan felst í umfangsmiklum sameiginlegum rannsóknum á lífvirkni íslenskra náttúrulegra efna úr sjávarfangi. Þessi vinna hefur skilað miklum og markverðum niðurstöðum á árinu sem t.d. benda til þess hve öflug efnin eru gegn oxunarálagi í líkamanum sem og getu þeirra til að lækka blóðþrýsting. Nú er unnið að uppsetningu frumkerfa til að kanna virkni efnanna gegn ýmsum krabbameinum og verður sú aðferðafræðipækning færð til Líftækismiðju Matís á Sauðárkróki síðla árs 2009. Þessi vinna leggur til mikilvægar upplýsingar svo hægt sé að framleiða stöðluð lífvirk efni úr íslenskum afurðum með vísindalega staðfesta virkni. Markaður fyrir slík efni fer hratt vaxandi og er mjög verðmætaskapandi.

### Bitland Enterprises



Matís gerði í upphafi árs 2008 samstarfssamning við nýsköpunarfyrirtækið Bitland Enterprises (BE) og gerir samningurinn Matís mögulegt að bjóða þjónustu og ráðgjöf á fleiri stöðum í Norður-Evrópu en áður. Má þar nefna samstarf við fyrirtæki í matvælaíðnaði og samstarfsverkefni í gegnum rannsóknasjóði í Evrópu.

Matís hefur lagt áherslu á að bjóða ráðgjöf og þjónustu í matvælaíðnaði víðar en á Íslandi og markmið samningsins er að auðvelda fyrirtækinu að ná þeim markmiðum. Matís hefur nú þegar stigið fyrsta skrefið í þá átt með samvinnu við norska rannsóknafyrirtækið SINTEF í lok ársins 2007. Vonast er til þess að samningurinn við BE auki möguleika Matís á fleiri svæðum. BE, sem hefur aðsetur í Danmörku og Færeyjum, hefur áralanga reynslu í verkefnastjórnun í gegnum sjóði og í samstarfi við fyrirtæki í ólíkum iðnaði og mun Matís leggja áherslu á að bjóða þjónustu BE hér á landi.

“Markmiðið er fyrst og fremst að bjóða matvælafyrirtækjum á Íslandi, í Færeyjum og öðrum löndum haldbetri þekkingu til áframhaldandi

framþróunar í matvælaíðnaði. Þá leggjum við áherslu á að auðvelda Matís og BE þátttöku í nýsköpunarverkefnum, sérstaklega í gegnum alþjóðleg verkefni,” segir Sjöfn Sigurgísladóttir forstjóri Matís.

### Öflugt samstarf við erlenda aðila - ensímverkefni fyrir SüdChemie



Mjögárangursríkt verkefni var unnið fyrir þýska fyrirtækið SüdChemie á árinu 2008.

Þetta fyrirtæki framleiðir margvíslegar sérefnavörur (specialty chemicals) hefur 5000 starfsmenn og veltu uppá 1,1 milljarð evra. Meðal framleiðsluvara eru ýmsir efna- og lífhvatar. Verkefnið fólst í því að finna hentug ensím úr hitakærum íslenskum örverum til að umbreyta lífamassa. Líftækisvið Matís einangraði örverur úr íslenskum hverum og beitti aðferðum erfðatækni til að finna ensím með þá virkni sem sóst var eftir. Var mikil ánægja hjá fyrirtækinu með nálgun og sérþekkingu Matís.

Kostnaður við verkefnið var allur greiddur af SüdChemie og lauk með því að fyrirtækið keypti ensím af Matís-Prokaria til frekari rannsókna og notkunar í iðnaðarferlum sínum fyrir 12 milljónir íslenskra króna. Þetta verkefni er til marks um þá miklu framtíðarmöguleika sem Matís hefur á þessu arðbæra sviði.

### Matvælastofnun - MAST



Samstarfssamningur um framkvæmd prófana og öryggisþjónustu af hálfu Matís fyrir Matvælastofnun var gerður í byrjun árs 2008. Megintilgangur samningsins er annars vegar að tryggja aðgang Matvælastofnunar að öryggisþjónustu rannsóknastofu sem mun njóta forgangs ef upp koma matarsjúkdómar. Hins vegar á samningurinn að tryggja eftir föngum að Matvælastofnun geti rækt það lögmælt hlutverk sitt að fara með matvælaeftirlit eða yfirumsjón með eftirliti annarra aðila, til að tryggja öryggi og gæði matvæla.

### Rammasamningur um rannsóknir- prótein úr fiski meðhöndla skaðaðan vef



Rammasamnings varðar rannsóknir á próteinum úr fiski til meðhöndlunar á ýmsum lækisfræðilegum vefjavandamálum í Rannsóknarsamningurinn milli félaganna er til eins árs en inniheldur framlengingarávæði. Gert er ráð fyrir að Matís framkvæmi allar próteinrannsóknir Keræcis við Líftækismiðju fyrirtækisins á Sauðárkróki og í rannsóknaraðstöðu sinni í Reykjavík. Matís hefur mikla reynslu og sérþekkingu tengda framleiðslu afurða úr fiskipróteinum og hefur fyrsta flokks rannsóknar- og þróunaraðstöðu fyrir slíkar rannsóknir.

## AMSUM 2008: Lífríki Íslandsmiða



Síðan 1989 hefur verið í gangi árlegt vöktunarverkefni á mengunarefnum í lífríki hafsins við Ísland. Verkefnið er unnið samkvæmt samningi við umhverfisráðuneytið og fjármagnað af því en svokallaður AMSUM hópur, sem starfar á vegum ráðuneytisins, heldur utan um verkefnið. Aðilar í þessum starfshópi eru frá Matís, Geislavörnum ríkisins, Veðurstofu Íslands, Umhverfisstofnun Íslands, Hafrannsóknastofnun og Umhverfisráðuneytinu.

Mengun þungmálma í hafinu umhverfis landið er almennt vel undir alþjóðlegum viðmiðunarmörkum, að því er fram kemur í nýjustu skýrslu Matís um breytingar á lífríki sjávar við landið. Þungmálmar eru frumefni sem eru upprunnin í náttúrunni en styrkur þeirra getur aukist vegna aðgerða manna (t.d. námuvinnslu).

## Háskóli Sameinuðu þjóðanna



Skólinn er samstarfsverkefni fjögurra stofnana/fyrirtækja: Matís, Hafrannsóknastofnunar, Háskóla Íslands og Háskólans á Akureyri, en auk þess koma Hólaskóli og Háskóla Vestfjarða að þessu samstarfi. Daglegur rekstur skólans heyrir undir Hafrannsóknastofnun og er forstöðumaður skólans Tumi Tómasson.

Í náminu er lögð áhersla á hagnýta þekkingu og reynslu og nemendur vinna náið með íslenskum leiðbeinendum í verkefnavinnu. Starfskynningar eru stór hluti af náminu en þær ná yfir rúman helming þeirra sex mánaða sem námið varir. Á hverju ári er boðið upp á sérnám á 3-4 brautum, en sérnámið tekur á bilinu 4-5 mánuði. Hjá Matís hafa allir nemendur skólans fengið kennslu í grunnáfanga um gæði og vinnslu fisks og í beinu framhaldi hafa nemendur á gæðalínu skólans fengið kennslu og verklega þjálfun.

Alls voru fimm nemendur á gæðalínu skólans og unnu lokaverkefni sín hjá Matís í Reykjavík. Að auki luku tveir nemendur verkefni frá Hólaskóla undir handleiðslu starfsmanns Matís. Þetta eru m.a. verkefni sem fjalla um rekjanleika, kælingu, þurrkun, gæði og geymslupól ásamt samningu námsefnis sem nemendurnir vinna með þarfir í eigin heimalandi í huga.

Í tilefni af 10 ára starfsafmæli Sjávarútvegsskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna efndi skólinn til ráðstefnu um sjálfbærni sjávarútvegs, eða "Sustainable Fisheries", sem vonast er til að styrki undirstöður kennslunnar við skólann.

Erlendir gestafyrirlesarar fluttu lykilerindi um helstu þætti er varðar framtíð sjávarútvegs og fiskiðnaðar í heiminum og haldnar voru málstofur um eftirfarandi efni: Fiskveiðistjórnun og mat á fiskistofnum. Viðskipti

með fisk og fiskafurðir og gæðastjórnun í fiskiðnaði. Veidar og fiskeldi.

## Surimi: aukin verðmæta-sköpun úr vannýttu sjávarfangi



Matís og MPF Inc. skrifuðu á árinu undir samstarfssamning. Samningurinn felur í sér að fyrirtækin vinni saman að sameiginlegum rannsóknum á þróun surimi úr vannýttum tegundum eins og kolmunna og loðnu. Surimi er fiskpróteinmassi sem unnin hefur verið úr fiski með ýmsum aðferðum og er afar vinsæl vara þessa dagana. Surimi er notað í ýmsar afurðir, eins og t.d. krabbakjötslíki sem mikið er notað í sushi. Markaður fyrir surimíafurðir hefur vaxið mjög ört að undanförunu og er reiknað með að eftirspurn á þessu ári sé um 600 þúsund tonn á meðan heimsframléiðslan sé eingöngu um 480 þúsund tonn. Í ljósi þessa aðstæðna hefur verið á surimi tvöfaldast á einu ári. Matís og MPF sjá mikil tækifæri fyrir surimíframléiðslu á Íslandi, sérstaklega úr tegundum sem eru vannýttar til manneldis.

## Rammasamningur við Veiðimálastofnun



Markmið samningsins er að efla samstarf og faglegt samráð um rannsóknir, Einar K. Guðfinnsson, sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra staðfesti samninginn af því tilefni.

Samstarf Matís og Veiðimálastofnunar verður einkum á sviði erfðarannsókna og í fiskeldi. Samvinnan er þegar hafin og í gangi er viðamikil rannsókn á stofnbreytileika íslenskra laxa og ferðir þeirra í hafinu umhverfis Ísland. Þetta er hluti af alþjóðlegu rannsóknaverkefni á Atlantshafslaxi. Fyrstu niðurstöður benda til mikils breytileika á laxastofnum í ánum í kringum landið. Veiðimálastofnun hefur stundað stofnerfðarannsóknir á ferskvatnsfiskum og Matís hefur stundað rannsóknir og hagnýtingu á erfðaauðlindum náttúrunnar og hefur byggt upp mikla þekkingu og færni í erfðagreiningu á alls kyns lífverum úr umhverfinu. Veiðimálastofnun og Matís munu standa að nánú samstarfi um rannsóknir. Þessar rannsóknir spanna grunn- og hagnýtar rannsóknir í náttúru- og erfðafræði með sérstaka áherslu á stofnerfðafræði lax, urriða og bleikju. Slíkar rannsóknir nýtast við veiðistjórnun og við uppbyggingu í fiskrækt og fiskeldi.

Með þessum rammasamningi eflist starfsemi beggja aðila m.a. með samvinnu starfsfólks og samnýtingu aðstöðu. Lögð verður áhersla á að samstarfið leiði til þekkingar í hæsta gæðaflokki sem standist í einu og öllu alþjóðlegan samanburð.

## Matís ohf. | Þróunarsamvinna

Stuðlað er að uppbyggingu þekkingar í matvælaíðnaði í þróunarlöndum með samstarfi Matís við Þróunarsamvinnustofnun Íslands, Háskóla Sameinuðu þjóðanna og annarra er vinna að þróunarsamvinnu. Matís vann að eftirtöldum verkefnum á árinu 2008.

### Matís í Kenía – Námskeið fyrir fiskeftirlitsfólk



Á árinu 2008 stýrðu starfsmenn Matís tveimur námskeiðum í Kenía fyrir fiskeftirlitsmenn þar í landi á vegum Sjávarútvegsskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna. Námskeiðin voru liður í því að koma á fót sjálfbærri námskeiði við Háskóla í Kenía og framhald af undirbúningi frá fyrra ári, sem fram fór í samvinnu við fiskeftirlitsdeild Fiskiráðuneytisins í Kenía og Moi Háskóla þar í landi. Fyrra námskeiðið var haldið í maí/júní í hafnarborginni Mombasa af starfsmönnum Matís með innleggi starfsmanna Fiskiráðuneytisins í Kenía og seinna námskeiðið var haldið í borginni Kisumu við Viktoríuvatn af heimamönnum undir stjórn og leiðsögn starfsmanns Matís. Í framhaldi er ætlunin að námskeiðið verði hluti af kennsluskrá Moi háskóla þar sem frekari þjálfun fiskeftirlitsmanna mun fara fram í framtíðinni.

### Matís í Mósambík – Uppbygging gæðaeftirlits



Í lok ársins 2008 dvaldi starfsmaður Matís í þrjár vikur á rannsóknastofunni í Maputo í Mósambík, gerði úttekt á stofunni og aðstoðaði og leiðbeindi í framhaldi af því gæðahóp rannsóknastofunnar við undirbúning faggildingar, en Þróunarsamvinnustofnun Íslands hefur stutt stjórnvöld í Mósambík við uppbyggingu opinbers gæðaeftirlits í sjávarútvegi og er vinna við gæðamál rannsóknastofanna í Maputo, Beira og Quelimane hluti af því samstarfi.

Þekking og reynsla af gæðakerfi Matís var nýtt til að leggja lokahönd á verklagsreglur og skjöl sem tilheyra gæðakerfinu og ákveða síðan hvaða skref væru nauðsynleg til að ná endanlegum markmiðum, sem er að sækja um faggildingingu. Sama gæðakerfi og gæðaskjöl verða svo yfirfærð á rannsóknastofurnar í Quelimane og Beira, en allar þessar þrjár rannsóknastofur hafa eingöngu frest ESB út árið 2009 til að koma sér upp faggildingingu ætli þær að þjóna opinberu eftirliti.

## Matís ohf. | Ráðstefnur og fundir

Matís tekur á hverju ári þátt í fjölda ráðstefna og kynningarfundar þar sem starfsemi fyrirtækisins er kynnt. Matís heldur einu sinni á ári ráðstefnu þar sem starfsemi fyrirtækisins og áhugaverð verkefni eru kynnt. Árið 2008 var slík ráðstefna haldin í samvinnu við Matvælastofnun. Starfsmenn Matís taka einnig þátt í fjölmörgum alþjóðlegum ráðstefnum og kynna þar verkefni sín.

### Fræðaping landbúnaðarins, 15. – 16. febrúar 2008



Fræðaping landbúnaðarins er vettvangur til að miðla niðurstöðum nýrra og framsækinna rannsókna. Mikill fjöldi fólks sótti þingið sem spannaði hið víða svið sem stofnanir landbúnaðarins fást við. Málstofur voru afar fjölsóttar og fullt út úr dyrum á mörgum þeirra.

Veggspjöld voru mörg og fjölbreytt og veggspjaldakynning afar vel sótt. Fræðapingið endurspeglar gríðarlega öflugt og fjölbreytt rannsókn- og þróunarstarf á vegum stofnana landbúnaðarins og er vettvangur sem tekið er eftir á landsvísi. Þeir sem stóðu að þessu málþingi eiga mikinn heiður skilinn fyrir störf sín. Sérfræðingar Matís sýndu sex veggspjöld þar sem niðurstöður eftirfarandi rannsókna voru gerð skil:

- Sérstaða íslensks lambkjöts
- Tækifæri í þróun og hönnun matvara í tengslum við ferðamennsku
- Skógvatn – Kynning á rannsóknarverkefni um áhrif skógræktar og landgræðslu á vatnavistkerfi
- Eldisrannsóknir: stefna og áherslur hjá Matís
- Íslenskt bygg til manneldis – Næringargildi og öryggi
- Sérstakt lambkjöt frá hugmynd að veruleika

### Matur, öryggi og heilsa: Ráðstefna Matís og Matvælastofnunar



Matís og Matvælastofnun (MAST) héldu sameiginlega ráðstefnu á Hótel Hilton Nordica 16. apríl. Matur, öryggi og heilsa var yfirskrift ráðstefnunnar.

Einar K. Guðfinnsson, sjávarútvegs- og landbúnaðar-ráðherra setti ráðstefnuna og Sjöfn Sigurgísladóttir, forstjóri Matís, og Jón Gíslason, forstjóri MAST, ávörpuðu ráðstefnugesti. Gestur ráðstefnunnar var Alisdair Wotherspoon frá Food Standards Agency (FSA) á Bretlandseyjum og var yfirskrift erindis hans "Food Safety – Global trade and new challenges in Food Safety".

Sérfræðingar frá Mátis og MAST leituðust m.a. við að svara spurningum á borð við hvers vegna rekjanleiki matvæla verður sífellt mikilvægari, hvað felst í staðbundinni matvælaframleiðslu, tengsl íslensks umhverfis og aðskotaefna, hverjar eru helstu hætturarnar tengdar matarsjúkdómum og hvað ný matvælaölggjöf Evrópusambandsins þýðir fyrir Ísland.

Á seinni hluta ráðstefnunnar voru gestafyrirlesarar, Rúnar Gíslason frá Kokkarnir ehf. talaði um stóreldhús og öryggi við matreiðslu og þjónustu í stórveislum, Friðrik Valur Karlsson, veitingahúsinu Friðrik V. ræddi um uppruna hráefnis á veitingastöðum og Reynir Eiríksson frá Norðlenska talaði um mikilvægi rekjanleika fyrir öryggi matvæla. Að lokum talaði Davíð Gíslason, ofnæmislæknir, um fæðuofnæmi og fæðuóþol.

Fyrir og eftir ráðstefnuna og í hléi gafst gestum kostur á að skoða kynningar og smakka á framleiðslu nokkurra fyrirtækja. Matfugl ehf, kynnti atriði sem varða öryggi í kjúklingaframleiðslu og var með kynningu á nýjum kjúklingaréttum, MS sem kynnti innri eftirlitskerfi í mjólkuriðnaði og öryggi mjólkurvara, Sölufélag garðyrkjumanna kynnti gæða- og öryggiskröfur sem gerðar eru til grænmetis. Ráðstefnuna sóttu hátt í 200 manns.

### Opinn fundur Mátis í Neskaupstað

Mátis hélt í lok maí opinn kynningarfundur í Verkmenntaskóla Austurlands í Neskaupstað undir yfirskriftinni Sóknarfæri í sjávarútvegi og matvælaíðnaði á Austurlandi.

Sjöfn Sigurgísladóttir, forstjóri Mátis, Helga Jónsdóttir bæjarstjóri Fjarðarbyggðar, Björk Sigurgeirsdóttir, verkefnastjóri hjá Þróunarfélagi Austurlands og ennfremur framkvæmdastjóri Vaxtarsamnings Austurlands, fluttu erindi og Anna K. Daniélsdóttir og Kristinn Ólafsson, sérfræðingar frá Mátis, ræddu um Arfgerðargreiningar - erfðagreiningar á villtum stofnum sem tól til stofngreininga.

### Fundur í Mmmmseafood - verkefninu



MmmmSeafood er heiti á verkefni sem styrkt er af Norrænu nýsköpunarmiðstöðinni (Nordisk Innovations Center). Líklega má þýða heiti verkefnisins sem "Nammifiskur" á íslensku, en tilgangur þess er einmitt að auka áhuga ungs fólks á fiski og sjávarafurðum.

Þrátt fyrir að sífellt fleiri rannsóknir sýni fram á góð áhrif fiskneyslu á heilsu fer fiskneysla minnkandi meðal ungs fólks. Mátis hefur á undanförunum árum unnið að rannsóknum á fiskneyslu ungs fólks í verkefninu: Viðhorf og fiskneysla ungs fólks: Bætt ímynd sjávarafurða.

Það eru ekki bara Íslendingar sem hafa áhyggjur af þessari óheillaþróun og árið 2007 var komið á samstarfsverkefni Íslendinga, Norðmanna og Dana sem á að styrkja norrænan sjávarútveg með því að þróa nýjar neytendavænar vöruhugmyndir fyrir ungt fólk og ungar fjölskyldur til að auka neyslu hágæðasjávarfangs, bæði heima og heiman t.d. í skólamötuneytum. Til að ná þessu markmiði verður stofnað net, Nordic Seafood Network (NSN), sem í eru 31 þátttakendur frá Noregi, Danmörku og Íslandi. Samstarfsnetið samanstendur af níu fiskframleiðendum, fimm smásölum og veitingahúsum, fjórum markaðsfyrirtækjum, fimm aðilum frá stjórnvöldum og borgum, tveimur frá mótuneytiskeðjum, einum matarhönnuði og fimm matvælarannsóknastofnunum.

Tveggja daga fundur í verkefninu var haldinn hjá Mátis í maí 2008 þar sem auk fulltrúa frá Mátis voru íslenskir þátttakendur frá Lýðheilsustöð, Fylgifyskum og Menntasvið Reykjavíkurborgar.

### Mátis á Landbúnaðarsýningunni á Hellu 22.-24. ágúst



Í tilefni af 100 ára afmæli Búnaðarsambands Suðurlands var haldin glæsileg og viðamikil landbúnaðarsýning á Gaddstaðafötum við Hellu.

Mátis kynnti ýmis landbúnaðartengd verkefni sem fyrirtækið vinnur að á sýningunni.

Netkönnun var gerð í ágúst 2008 á núverandi stöðu smáframleiðslu á loftþurrkuðu lambakjöti. Könnunin hafði tvö megin markmið. Annars vegar að kanna hversu margir framleiða eða hafa áhuga á að framleiða reyk og/eða þurrkað lambakjöt og hinsvegar að kanna þörfina og áhugann á fræðslu, ráðgjöf og samstarfi um vöruþróun og kynningu á þessum afurðum. Könnunin var kynnt í Bændablaðinu (nr 287. 14/2008, bls 29), á Landbúnaðarsýningunni á Hellu og á heimasíðu Mátis. Svör frá tíu aðilum fengust. Rúmlega helmingur þátttakenda hafði þá þegar hafið þróun á vörum en nokkrir eru enn að vinna að hugmyndinni. Allir þátttakendur hafa áhuga á að taka þátt í samstarfi við innlenda og erlenda aðila (einn svaraði ekki þessari spurning). Áætlaðar söluleiðir eru aðeins misjafnar, flestir stefna þó á að selja vörurnar staðbundið og í tengslum við ferðaiðnað.

Í framhaldi af framangreindri netkönnun um lofþurrkað lambakjöt var haft samband við alla þátttökuaðila ásamt fleirum sem frétt hafði af og þeim boðið á fund. Tveir fundir voru haldnir, annar á Mývatni og hinn í Reykjavík. Á fundunum voru kynntar niðurstöður eldri rannsókna sem tengjast loftþurrkun á lambakjöti, ýmsar hliðar verkunaraðferðarinnar ræddar og lagðar fram hugmyndir Mátis um samstarfsverkefni.

Í framhaldinu voru fimm samstarfsaðilar valdir út frá því hversu langt þeir eru komnir í uppbyggingu aðstöðu. Sótt var síðan til Framleiðnisjóðs um verkefni til eins árs þar sem hver þátttakandi með aðstoð Matís mun hefja vöruþróun á sinni vöru. Svör frá Framleiðnisjóði munu vera væntanleg í lok apríl. Auk þess sótti Matís ásamt rannsóknastofnunum í Noregi og Færeyjum um styrk til Nora í samvinnuverkefni í tengslum við þetta verkefni.

### Vísindavaka Rannís 2008



Matís kynnti á Vísindavökunni verkefnið Stefnumót hönnuða og bænda en í verkefninu hafa nemendur og kennarar í vöruhönnun við Listaháskóla Íslands unnið í samstarfi við Matís ohf og landsliðskokkanna Gunnar Karl Grétarsson og Örvar Birgisson að þróun nýrra afurða fyrir íslenska bændur. Markmið verkefnisins er að auka virði afurðanna og stuðla að nýsköpun í íslenskum landbúnaði. Fyrsta uppskera verkefnisins leit dagsins ljós haustið 2008, sláturtertán sem fánleg verður næsta sumar á veitingastaðnum Fjalladýrð í Möðrudal á Fjöllum, og rabarbarakaramellan sem fánleg verður í sérverslunum og beint frá bænum Löngumýri á Skeiðum.

### Klasaverkefnið "Næring í nýsköpun" - opinn kynningarfundur

Í September var haldinn opinn kynningarfundur til að kynna markáætlunarumsókn til RANNÍS en umsóknin var um rannsóknaklasann Næring í nýsköpun. Fundargestir gátu kynnt sér verkefnið og rætt tækifæri og samstarf. Meðal þeirra sem kynntu viðfangsefni var Guðjón Þorkelsson, sviðsstjóri vinnslu- og vöruþróunarsviðs Matís sem kynnti rannsóknir og vinnslu matvæla.

### Matís stóð fyrir ráðstefnu: Kjarn- og rafeindaspunarannsóknir í matvælaíðnaði

Ráðstefnan 9th International Conference on the Application of Magnetic Resonance in Food Science var haldin í Norræna húsinu í Reykjavík dagana 15.-17. september 2008 á vegum Matís ohf. Ráðstefnan var sú níunda í röð vinsællar ráðstefnuraðar en ráðstefnurnar eru haldnar annað hvert ár. Ráðstefnurnar sækja helstu sérfræðingar innan kjarn- og rafeindaspunarannsókna (e. Magnetic Resonance) í matvælarannsóknum í heiminum í dag ásamt þátttakendum frá iðnaðinum og víðar. Á ráðstefnunni var lögð áhersla á notkun tækninnar í fisk- og kjötrannsóknum og hvernig nýta megi tæknina í framleiðsluferlum matvæla almennt.

Þó kjarn- og rafeindaspunarannsóknir séu ekki nýjar af nálinni hefur tæknin aðeins verið notuð við matvælarannsóknir í takmörkuðum mæli hér á landi. Með því að halda ráðstefnuna hér á Íslandi

er leitast við að kynna mikla möguleika og kosti þessarar tækni fyrir íslenskum rannsóknamönnum og iðnaði og dýpka þannig skilning íslensks matvælaíðnaðar og rannsóknamanna á hegðun og þeim breytingum sem matvæli verða fyrir í framleiðsluferlinu.

Erindi á ráðstefnu voru einnig birt í formi vísindagreina í glæsilegu ráðstefnuriti, Magnetic Resonance in Food Science: Challenges in a changing world, sem dreift verður til allra þátttakenda og verður einnig fánlegt á netsólum í maí 2009. Ritið er gefið út af the Royal Society of Chemistry í Bretlandi og er ritstýrt af Maríu Guðjónsdóttur, Peter S. Belton og Graham A. Webb. Á heimasíðu ráðstefnunnar [www.matis.is/mrinfood2008](http://www.matis.is/mrinfood2008) er hægt að sjá veggspjöld sem kynnt voru á ráðstefnunni.

Ráðstefnan var styrkt af Matís ohf., Háskóla Íslands, Nordic Marine Academy, Bruker Optics, Stelar, Woodhouse Publishing og Royal Society of Chemistry í Bretlandi.

### QALIBRA-fundur í Reykjavík; Evrópuverkefni undir stjórn Matís ohf.



Dagana 3. og 4. september var haldinn verkefnafundur í Evrópuverkefninu QALIBRA í Reykjavík.

QALIBRA, eða "Quality of Life – Integrated Benefit and Risk Analysis. Web-based tool for assessing food safety and health benefits," er heiti Evrópuverkefnis, sem heyrir undir Priority 5, Food Quality & Safety í 6. Rannsóknaráætlun ESB. Verkefnið hefur fengið nafnið Heilsuvogin á íslensku og er þriggja og hálf árs verkefni sem Matís ohf stýrir. Verkefnistjóri er Helga Gunnlaugsdóttir, deildarstjóri á Matís.

Markmið QALIBRA-verkefnisins er að þróa magnbundar aðferðir til að meta bæði jákvæð og neikvæð áhrif innihaldsefna í matvælum á heilsu manna. Þessar aðferðir munu verða settar fram í tölvuforriti sem verður opið hagsmunaaðilum á veraldarvefnum.

Þátttakendur í verkefninu eru frá Íslandi, Bretlandi, Hollandi, Grikklandi, Portúgal og Ungverjalandi.



## Sjávarútvegssýningin 2008: mikill áhugi á sýningarbás Matís



Sjávarútvegssýningin 2008 fór fram í Fifunni í Kópavogi í október. Mjög mikil aðsókn var að sýningunni og virðist sem hver sýning sé stærri en sú sem á undan kom. Matís tók þátt nú eins og síðast og var mikil umferð í bás fyrirtækisins. Hápunktarnir voru þegar Ísfélag Vestmannaeyja bauð upp á lifandi kúffisk og þegar Einar Kristinn Guðfinnsson sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra heimsótti sýningarsvæði Matís.

Mikil örtröð skapaðist þegar boði var upp á kúffiskinn og féll bragð fisksins vel í geð þeirra sem prófuðu enda mikið lostæti þarna á ferð. Svo mikil var ásóknin að sýnendur buðu mun lengur upp á veitingarnar en til stóð í upphafi.

## Matís ohf. | Umsóknir um einkaleyfi

Einkaleyfi sumsókn á Íslandi. Sigurlaug Skírnisdóttir, Christophe Pampoulie, Sigurbjörg Hauksdóttir, Inga Schulte, Kristinn Ólafsson, Guðmundur Óli Hreggviðsson, Sigríður Hjörleifsdóttir. 2008. Characterization of 18 new microsatellite loci in Atlantic cod (*Gadus morhua* L.).





# Matís ohf. | Útgefið efni

## Ritrýndar greinar

1. Albert K. Imsland, Arnþór Gústavsson, Snorri Gunnarsson, Atle Foss, Jón Árnason, Ingólfur Arnarson, Arnar F. Jónsson, Heiðís Smáradóttir, Helgi Thorarensen. 2008. Effect of reduced salinities on growth, feed conversion efficiency and blood physiology of juvenile Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). *Aquaculture*, 274, 254-259.
2. Anna Kristín Daníelsdóttir, Gíslason, D., Kristinsson, K., Stefánsson, M.Ö., Johansen, T., Pampoulie, C. 2008. Population structure of deep-sea and oceanic *Sebastes mentella* in the Irminger Sea and the continental slope in Icelandic waters based on allozyme markers. *Transaction of the American Fisheries Society*, 137:1723-1740
3. Dopp, Elke, von Recklinghausen, Ursula, Hartmann, Louise M., Stueckradt, Inga, Pollok, Ilona, Sasan Rabieh, Hao, Liping, Nussler, Andreas, Katier, Cindy, Hirner, Alfred V., Rettenmeier, Albert W. 2008. Subcellular distribution of inorganic and methylated arsenic compounds in human urothelial cells and human hepatocytes. *Drug Metabolism and Disposition*, 36 (5) 971-979.
4. Eric Gaidos, Viggó Marteinson, Þorsteinn Þorsteinsson, Tómas Jóhannesson, Árni Rafn Rúnarsson, Andri Stefánsson, Brian Glazer, Brian Lanoil, Mark Skidmore, Sukkyun Han, Mary Miller, Antje Rusch, Wilson Foo. 2008. An oligarchic microbial assemblage in the anoxic bottom waters of a volcanic subglacial lake. *ISME Journal International Society for Microbial Ecology*, Advance Online Publication, December.
5. Eva Nordberg Karlsson, Antje Labes, Pernilla Turner, Ólafur H. Friðjónsson, Christina Wennerberg, Tania Pozzo, 6. Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Jakob K. Kristjánsson, Peter Schönheit. 2008. Differences and similarities in enzymes from the neopullulanase subfamily isolated from thermophilic species. *Biologia*, 63 (6):1006—1014.
7. Eyjólfur Reynisson, Hélène Liette Lauzon, Hannes Magnússon, Guðmundur Óli Hreggviðsson, Viggó Þór Marteinson. 2008. Rapid quantitative monitoring method for the fish spoilage bacteria *Pseudomonas*. *Journal of Environmental Monitoring*, 10 (11): 1357-1362.
8. Hélène L. Lauzon, Sigríður Guðmundsdóttir, M.H. Pedersen, B.B. Budde, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. 2008. Isolation of putative probionts from cod rearing environment. *Veterinary Microbiology*, 132 (3-4), 328-339
9. Hördur G. Kristinsson, Crynen, S., Yagiz Y. 2008. Effect of filtered wood smoke treatment compared to various gas treatments on aerobic bacteria in yellowfin tuna steaks. *LWT - Food Science and Technology*, 41, 746-750.
10. Kenneth A. Callicott, Hjördís Harðardóttir, Franklín Georgsson, Jarle Reiersen, Vala Friðriksdóttir, Eggert Gunnarsson, Pascal Michel, Jean-Robert Bisailon, Karl G. Kristinsson, Haraldur Briem, Kelli L. Hiatt, David S. Needleman, Norman J. Stern. 2008. Broiler *Campylobacter* Contamination and Human *Campylobacteriosis* in Iceland . *Applied and Environmental Microbiology*, 74: 6483-6494.
11. Kochzius, M., Nölte, M., Weber, H., Silkenbeumer, N., Sigríður Hjörleifsdóttir, Guðmundur Óli Hreggviðsson, Viggó Marteinson, Kappel, K., Planes, S., Tinti, F., Magoulas, A., Garcia Vazquez, E., Turan, C., Hervet, C., Campo Falgueras, D., Antoniou, A., Landi, M., Blohm, D. 2008. DNA microarrays for identifying fishes. *Marine Biotechnology*, 10 (2), 207-217.
12. Labes A, Karlsson EN, Ólafur H. Friðjónsson, Turner P, Guðmundur Óli Hreggviðsson, Jakob K. Kristjánsson, Holst O, Schönheit P. 2008. Isolation of new members of glycoside hydrolase family 13 derived from environmental DNA. *Applied and Environmental Microbiology*, 74: 1914-1921.
13. Lofstrand, K., Hrönn Jörundsdóttir, Tomy, G., Svavarsson, J., Weihe P., Nygard T., Bergman, A. 2008. Spatial trends of polyfluorinated compounds in guillemot (*Uria aalge*) eggs from North-Western Europe. *Chemosphere*, 72: 1475-1480
14. Mantilla, D., Hördur G. Kristinsson, Balaban, M.O., Otwell, S.W., Chapman, F.A., Raghavan, S. 2008. Carbon monoxide treatments to impart and retain muscle color in tilapia fillets. *Journal of Food Science*, 73, C390-C399.
15. Mantilla, D., Hördur G. Kristinsson, Balaban, M.O., Otwell, S.W., Chapman, F.A., Raghavan, S. 2008. Color stability of frozen whole tilapia exposed to pre-mortem treatment with carbon monoxide. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 88, 1394-1399.
16. Marcel T.J. van der Meer, Laurens Lammerts, Sigurlaug Skírnisdóttir, Jaap S. Sininghe Damsté, Stefan Schouten. 2008. Distribution and isotopic composition of bacterial lipid biomarkers in microbial mats from a sulfidic Icelandic hot spring. *Organic Geochemistry*, 39 (8):1015-1019.
17. Meike Stelter, Ana M. P. Melo, Manuela M. Pereira,

- Cláudio M. Gomes, Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Sigríður Hjörleifsdóttir, Lígia M. Saraiva, Miguel Teixeira, Margarida Archer. 2008. A novel type of monoheme cytochrome c: Biochemical and structural characterization at 1.23 Å resolution of *Rhodothermus marinus* cytochrome c. *Biochemistry*, 47: 11953-63.
17. Ogombe Cyprian, Kolbrún Sveinsdóttir, Hannes Magnússon, Emília Martinsdóttir. 2008. Application of quality index method (QIM) scheme and effects of short time temperature abuse in shelf life study of fresh water arctic charr (*Salvelinus alpinus*). *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 17 (3): 303-321.
18. Pampoulie, C., Anna Kristín Danielsdóttir. 2008. Resolving species identification problems in the genus *Sebastes* using nuclear genetic markers. *Fisheries Research*, 93 (1-2): 54-63.
19. Pampoulie, C., Stefánsson, M.Ö., Jörundsdóttir, Th.D., Danilowicz, B.S., Anna Kristín Danielsdóttir. 2008. Recolonisation history and large-scale dispersal in the open sea: the case study of the North Atlantic cod, *Gadus morhua* L. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94:315-329
20. Pampoulie, C., Steingrund, P., Stefánsson, M.Ö., Anna Kristín Danielsdóttir. 2008. Genetic divergence among East Icelandic and Faroese waters population of Atlantic cod provides evidence for historical imprints at neutral and non-neutral markers. *ICES Journal of Marine Science*, 65:65-71.
21. Raghavan, S., Hörður G. Kristinsson. 2008. Conformational and rheological changes in catfish myosin during alkali-induced unfolding and refolding. *Food Chemistry*, 107, 385-398.
22. Raghavan, S., Hörður G. Kristinsson. 2008. Antioxidative efficacy of alkali treated tilapia protein hydrolysates: A comparative study of five enzymes. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 56, 1434-1441.
23. Raghavan, S., Hörður G. Kristinsson. 2008. Conformational and rheological changes in catfish myosin during alkali-induced unfolding and refolding. *Food Chemistry*, 107, 385-398.
24. Randrup, M., Storoy, J., Lievonen, S., Margeirsson, S., Arnason, S. V., Olavsstovu, D. I., Moller, S. F., Frederiksen, M. T. 2008. Simulated recalls of fish products in five Nordic countries. *Food Control*, 19 (11), 1064-1069.
25. Rósa Jónsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir, Erik Chanie, John-Erik Haugen, 2008. Volatile compounds suitable for rapid detection as quality indicators of cold smoked salmon (*Salmo salar*). *Food Chemistry*, 109, 184-195.
26. Rumpler, Alice, Edmonds, John S., Katsu, Mariko, Jensen, Kenneth B., Goessler, Walter, Raber, Georg, Helga Gunnlaugsdóttir, Francesconi Kevin A. 2008. Arsenic-containing long-chain fatty acids in cod-liver oil: A result of biosynthetic infidelity? *Angewandte Chemie - International Edition*, 47 (14) 2665-2667.
27. Sasan Rabieh, Hirner, Alfred V., Matschullat Joerg. 2008. Determination of arsenic species in human urine using high performance liquid chromatography (HPLC) coupled with inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 23 (4) 544-549.
28. Sigurlaug Skírnisdóttir, Christophe Pampoulie, Sigurbjörg Hauksdóttir, Inga Schulte, Kristinn Ólafsson, Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Sigríður Hjörleifsdóttir. 2008. Characterization of 18 new microsatellite loci in Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) *Molecular Ecology Resources*, 8, 1503-1505.
29. Sivakumar Raghavan, Hörður G. Kristinsson, Christiaan Leeuwenburgh. 2008. Radical scavenging activity of alkali treated tilapia protein hydrolysates. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 56 (21), 10359-10367.
30. Taleshi, Mojtaba S., Jensen, Kenneth B., Raber, Georg, Edmonds, John S., Helga Gunnlaugsdóttir, Francesconi, Kevin A. 2008. Arsenic-containing hydrocarbons: natural compounds in oil from the fish capelin, *Mallotus villosus*. *Chemical Communications*, Issue: 39, 4706-4707
31. Tao Wang, Kolbrún Sveinsdóttir, Hannes Magnússon, Emília Martinsdóttir. 2008. Combined application of modified atmosphere packaging and superchilled storage to extend the shelf-life of fresh cod (*Gadus morhua*) loins. *Journal of Food Science*, 73 (1):11-19.
32. Theodore, A.E., Raghavan, S., Hörður G. Kristinsson. 2008. Antioxidative activity of protein hydrolysates prepared from alkaline-aided channel catfish protein isolates. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 56, 7459-7466.
33. Tom Brenner, Ragnar Jóhannsson, T. Nicolai. 2008. Characterization of fish myosin aggregates using static and dynamic light scattering. *Food Hydrocolloids*, 23 (2), 296-305.
34. Tom Brenner, Ragnar Jóhannsson, T. Nicolai. 2008. Characterization and thermo-reversible gelation of cod muscle protein isolates. *Food Chemistry*. Available online.
35. von Recklinghausen, U., L. M. Hartmann, Sasan Rabieh, J. Hippler, A. V. Hirner, A. W. Rettenmeier, E. Dopp. 2008. Methylated bismuth, but not bismuth citrate or bismuth glutathione, induces cyto- and genotoxic effects in human cells in vitro. *Chemical Research in Toxicology*, 21 (6) 1219-1228.

## Skýrslur

- Ólafur Reykdal, Irek Klonowski. Myndun akrýlamíðs í matvællum. Skýrsla Matís 01-08, 24 s.
- Sólveig K. Pétursdóttir, Snædís H. Björnsdóttir, Sólveig Ólafsdóttir og Guðmundur Óli Hreggvidsson. Liffraðilegur fjölbreytileiki í hverum við Kröflu og Námafjall. Skýrsla Matís 02-08, 41 s.
- Helga Gunnlaugsdóttir, Björn Þorgilsson. QALIBRA - Cluster Meeting Report and Minutes from the 2nd Cluster meeting of the QALIBRA and BENERIS projects. Skýrsla Matís 03-08, 10 s.
- Sigurlaug Skírnisdóttir, Alexandra M. Klonowski, Sigurbjörg Hauksdóttir, Kristinn Ólafsson, Helgi Thorarensen, Einar Svavarsson, Sigríður Hjörleifsdóttir. Erfðamarkasett fyrir bleikju. Skýrsla Matís 04-08, 24 s.
- Ásbjörn Jónsson, Arnljótur Bjarki Bergsson, Irek Klonowski, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason. Fiskprótein í frárennsli. Skýrsla Matís 05-08, 33 s.
- Margrét Geirsdóttir, Ragnar Jóhannsson. Kolmuni sem markfæði. Skýrsla Matís 06-08, 45 s.
- Guðjón Þorkelsson, Þóra Valsdóttir, Guðrún Anna Finnbogadóttir, Sigrún Mjöll Halldórsdóttir. Markaðir fyrir fiskprótein. Greining á afurðum á markaði. Skýrsla Matís 07-08, 57 s.
- Rósa Jónsdóttir, Margrét Bragadóttir, Guðrún Ólafsdóttir. Oxun í fiskvöðva - Hlutverk fosfólípíða, próteina, andoxunarefna og áhrif suðu á oxun í fiskvöðva. Skýrsla Matís 08-08, 78 s.
- Björn Margeirsson. Samanburður á einangrun kera með tilraunum og varmaflutningslíkönum. Skýrsla Matís 09-08, 15 s.
- Jón Árnason, Ólafur Ingi Sigurgeirsson, Bjarni Jónsson, Helgi Thorarensen, Rannveig Björnsdóttir. Plöntuhráefni í bleikjufóðri í stað fiskimjöls og lýsis. Skýrsla Matís 10-08, 70 s.
- Guðjón Þorkelsson, Margrét Geirsdóttir, Ragnar Jóhannsson, Sigurður Hauksson, Sjöfn Sigurgísladóttir, Arnljótur Bjarki Bergsson. Fiskprótein sem fæðubótarefni. Skýrsla Matís 11-08, 18 s.
- Björn Þorgilsson, Helga Gunnlaugsdóttir. QUALIBRA-Heilsuvogin: Report on Case study 1A. Skýrsla Matís 12-08, 56 s.
- Björn Þorgilsson, Helga Gunnlaugsdóttir. QUALIBRA-Heilsuvogin. Second Annual Report. Skýrsla Matís 13-08, 43 s.
- Magnea Guðrún Arnþórsdóttir, Sigurjón Arason, Björn Margeirsson. Combined Blast and Contact cooling -- Effects on physiochemical characteristics of fresh haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) filets. Skýrsla Matís 14-08, 39 s.
- Ragnhildur Einarsdóttir, María Guðjónsdóttir, Sigurjón Arason. Áhrif undirkælingar á saltupptöku við þæklun þorsknakkastykkja (*Gadus morhua*). Skýrsla Matís 15-08, 36 s.
- Róbert Hafsteinsson, Albert Högnason, Sigurjón Arason. Sjálfvirkni í saltfiskvinnslu. Skýrsla Matís 16-08, 33 s.
- Ásta Margrét Ásmundsdóttir, Vordís Baldursdóttir, Sasan Rabieh, Helga Gunnlaugsdóttir. Undesirable substances in seafood products - Results from monitoring activities in year 2006. Skýrsla Matís 17-08, 43 s.
- Jón Árnason, Rannveig Björnsdóttir, Helgi Thorarensen, Ingólfur Arnarson. Fitupól þorsks. Skýrsla Matís 18-08, 25 s.
- Sigrún Mjöll Halldórsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Þóra Valsdóttir. HEILSUFÆÐI? Samantekt á helstu flokkum heilsufæðis og vísindalegra sannana á virkni þeirra. Skýrsla Matís 19-08, 75 s.
- Sigrún Mjöll Halldórsdóttir, Patricia Y. Hamaguchi, Ragnar Jóhannsson, Sigurður Hauksson, Hörður G. Kristinsson, Guðjón Þorkelsson. Efnasamsetning og eiginleikar ufsa ísólats. Skýrsla Matís 20-08, 12 s.
- Sasan Rabieh, Ingibjörg Jónsdóttir, Þuríður Ragnarsdóttir, Helga Gunnlaugsdóttir. Mengunarvöktun í lífríki sjávar við Ísland 2006 og 2007/ Monitoring of the marine biosphere around Iceland 2006 and 2007. Skýrsla Matís 21-08, 66 s.
- María Guðjónsdóttir, Hannes Magnússon, Kolbrún Sveinsdóttir, Björn Margeirsson, Hélène L. Lauzon, Eyjólfur Reynisson, Emilía Martinsdóttir. Effect of modified atmosphere packaging (MAP) and superchilling on the shelf life of fresh cod (*Gadus morhua*). Skýrsla Matís 22-08, 38 s.
- Ásbjörn Jónsson. Ensímmeðhöndlun og þæklun á lifur fyrir niðursuðu. Skýrsla Matís 23-08, 15 s.
- Sveinbjörn Pálsson, Björn Margeirsson, Sigurjón Arason. Úttekt á kælingu uppsjávarfisks í Jóni Kjartanssyni SU 111. Skýrsla Matís 24-08, 32 s.
- Ragnheiður Sveinþórsdóttir. Veiðar, flokkun, vinnsla og markaðir fyrir makríl veiddan af uppsjávarskipum. Þarfagreining og vinnsluferlar. Skýrsla Matís 25-08, 17 s.
- Björn Margeirsson, Kristín Líf Valtýsdóttir, Sigurjón Arason. Hitadreifing í kæli- og frystigeymslum. Skýrsla Matís, 26-08, 28 s.

27. Jónína Þ. Jóhannsdóttir, Eyrún Gíjja Káradóttir, María Pétursdóttir, Jennifer Coe, Heiðdís Smáradóttir, Rannveig Björnsdóttir. Leit að bætibakteríum. Skýrsla Matís 27-08, 26 s.
28. Jónína Þ. Jóhannsdóttir, Heiðdís Smáradóttir, Eyrún Gíjja Káradóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, María Pétursdóttir, Rannveig Björnsdóttir. Meðhöndlun hrogna og lirfa með nýrri blöndu bætibaktería. Skýrsla Matís 28-08, 39 s.
29. Jónína Þ. Jóhannsdóttir, Rannveig Björnsdóttir. Möguleikar á framleiðslu náttúrulegs dýrasvífs til notkunar á fyrstu stigum fiskeldis. Skýrsla Matís 29-08, 26 s.
30. Sólveig K. Pétursdóttir, Snædís Björnsdóttir, Alexandra Klonowski, Sólveig Ólafsdóttir, Guðmundur Óli Hreggviðsson. Lífríki í kalkríkum hverum á Ölkelduhálsi. Skýrsla Matís 30-08, 34 s.
31. Sigríður Hjörleifsdóttir. Erfðagreiningaþjónusta fyrir íslenska nytjastofna. Skýrsla Matís 31-08, 10 s.
32. Valur Norðri Gunnlaugsson, Guðrún Anna Finnbogadóttir. Samanburður á smásæri byggingu aleldis- og villts þorsks. Skýrsla Matís 32-08, 15 s.
33. Valur Norðri Gunnlaugsson, Guðrún Anna Finnbogadóttir, María Guðjónsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Hannes Magnússon, Kristján Jóakimsson, Kristín Anna Þórarinsdóttir, Sigurjón Arason. Samanburður á eiginleikum aleldisþorsks og villts þorsks. Skýrsla Matís 33-08, 90 s.
34. Valur Norðri Gunnlaugsson, Guðrún Anna Finnbogadóttir, María Guðjónsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Kristján Jóakimsson og Sigurjón Arason. Samanburður á léttisöltuðum aleldisþorski og villtum þorski. Skýrsla Matís 34-08, 36 s.
35. Valur Norðri Gunnlaugsson, María Guðjónsdóttir, Guðrún Anna Finnbogadóttir, Kristján Jóakimsson, Sigurjón Arason. Samanburður á eiginleikum aleldisþorsks og villts þorsks í lausfrystingu. Skýrsla Matís 35-08, 20 s.
36. Arnljótur B. Bergsson, Margrét Geirsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Þóra Valsdóttir, Hörður G. Kristinsson, Guðjón Þorkelsson. A brief summary of processing fish proteins. Skýrsla Matís 36-08, 10 s.
37. Ragnheiður Sveinþórsdóttir. Veiðar, flokkun, vinnsla og markaðir fyrir makríl veiddan af uppsjávarskipum. Söfnun og greining sýna. Skýrsla Matís 37-08, 13. s.
38. Jónína Þ. Jóhannsdóttir, Rannveig Björnsdóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, Kristjana Hákonardóttir, Laufey Hrólfsdóttir. Lífvirk efni við lírfueldi lúðu og þorsks. Skýrsla Matís 38-08, 18 s.
39. Sólveig K. Pétursdóttir, Snædís Huld Björnsdóttir, Sólveig Ólafsdóttir, Guðmundur Óli Hreggviðsson. Líffræðilegur fjölbreytileiki í hverum að þeistareykjum og í Gjástykki. Skýrsla Matís 39-08, 60 s.
40. Ólafur Reykdal (ritstj.), Jónatan Hermannsson, Þórdís Anna Kristjánsdóttir, Jón Óskar Jónsson, Aðalheiður Ólafsdóttir, Emilía Martinsdóttir, Birgitta Vilhjálmsdóttir, Jón Guðmundsson, Guðmundur Mar Magnússon. Íslenskt bygg til matvælaframleiðslu. Skýrsla Matís 40-08, 90 s.
41. Ólafur Reykdal. Sveppaeitur og MYCONET- verkefnið. Skýrsla Matís 41-08, 20 s.

Þróun  
Product



Okkar rannsóknir  
allra hagar

Vinnsla og vörubrún  
Processing and Product  
Development

Líftækni  
Biotechnology



Matvælaöryggi  
Food Safety

ting

NA

Erfðataækni

Matvælaöryggis  
framfarir





 Straumur

...KRAEÞINGAR  
...EDINGAR,  
...E.  
...AL-  
...OG  
...GU

VGK HÖNNUN



## Bókakaflar

Björn Margeirsson, Sigurjón Arason. Temperature monitoring and CFD modelling of a cold storage. In: CCM 2008: The 3rd International Workshop on Cold Chain Management. 2 – 3 June. Bonn, GER, s. 215 – 226.

Björn Margeirsson, Sigurjón Arason. Comparison between different ice media for chilling fish. In: CCM 2008: The 3rd International Workshop on Cold Chain Management. 2 – 3. June. Bonn, GER, s. 265 – 272.

Emilía Martinsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, D. Green-Petersen, G. Hyldig, R. Schelvis. Improved eating quality of seafood: the link between sensory characteristics, consumer likings and attitudes. In: Improving seafood products for the consumer. Edited by T. Børresen. Cambridge, Woodhead Publishing, 2008.

Gholam Reza Shaviklo, Sigurjón Arason, Guðjón Þorkelsson. Effects of FPI on Physical and Sensorial Properties of Haddock Mince Balls. 38th WEFTA Meeting. In: Seafood from catch and aquaculture for a sustainable supply : book of abstracts / edited by Bianca Maria Poli, Giuliana Parisi – Firenze : Firenze University Press, 2008.

Guðjón Þorkelsson, Sjöfn Sigurgísladóttir, Margrét Geirsdóttir, Ragnar Jóhannsson, F Guérard, A Chabeaud, P Bourseau, L Vandanjon, P Jaouen, M Chaplain-Derouiniot, M Fouchereau-Peron, O Martinez-Alvarez, Y Le Gal, R Ravallec-Ple, L Picot, J P Berge, C Delannoy, G Jakobsen, I Johansson, I Batista, C.Pires. In: Improving seafood products for the consumer. Edited by T. Børresen. Cambridge, Woodhead Publishing, 2008.

Hörður G. Kristinsson, Raghavan, S. Ragnar Jóhannsson. Antioxidative properties of fish protein hydrolysates. In: Seafood Quality, Safety and Health Effects; C. Alasalvar, K. Miyashita, F. Shahidi and U. Wanasundara; Oxford, UK; Blackwell Publishing, 2008.

Leroi F., Amarita F., Arboleya J.C., Bjørkevoll I., Cruz Z., Izurieta E., Lasagabaster A., Hélène L. Lauzon, Lorentzen G., Martínez de Marañón I., Miranda I., Nuin M., Olabarrieta I., Olsen R., Pilet M.F., Skjerdal T. 2008. Hurdle technology to ensure the safety of seafood products. In: Improving Seafood Products for the Consumer. Edited by T. Børresen. Cambridge, Woodhead Publishing, 2008.

Tao Wang, Rósa Jónsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir, Hörður G. Kristinsson, Ragnar Jóhannsson. Phytochemical properties of macroalgae. In: Seafood Quality, Safety and Health Effects; C. Alasalvar, K. Miyashita, F. Shahidi and U. Wanasundara; Oxford, UK; Blackwell Publishing, 2008.

Guðjón Þorkelsson, Slizyte, R., Gildberg, A., Hörður G. Kristinsson. Fish proteins and peptides. Processing methods, quality and functionality. Wageningen, Holland; Wageningen University Press; In Press

Guðrún Ólafsdóttir, Rósa Jónsdóttir. Volatile Aroma Compounds in fish. In: Handbook of Seafood and Seafood Products Analysis. Leo Nollet and Fidel Toldra (Eds). CRC Press. In Press.

## Greinar, erindi og veggspjöld

Björn Margeirsson, Sigurjón Arason, V. Harðarson, I. Árnason. Prechilling and processing of super-chilled fish products. Nor-Fishing Technology Conference. Trondheim, Norway. 11 August 2008.

Björn Margeirsson, Sigurjón Arason. Comparison between different ice media for chilling fish. Poster presentation. CCM 2008: The 3rd International Workshop on Cold Chain Management. June 2008, Bonn, Germany.

Björn Margeirsson. Að hefja doktorsnám í verkfræðideild HÍ. Kynning á Meistaradegi verkfræðinnar in University of Iceland. Reykjavík, 29 May 2008.

Björn Margeirsson. Samanburður kælimiðla og kortlagning á kælikeðjum. Presentation at Icelandic focus group meeting. EU project; Chill On – Novel Technologies for a Safe and Transparent Food Supply. Reykjavík, 29. apríl 2008.

Björn Margeirsson. Temperature management in cold chains – basis for quality assurance. Presentation at Sustainable Fisheries symposium. Reykjavík, Iceland. 25 October 2008.

Damsgård, B., Toften, H., Schelvis-Smit, R., Kole, A., Kolbrún Sveinsdóttir, Emília Martinsdóttir, Midling, K. & Aas-Hansen, Ø. A full value chain approach to ethical production of Atlantic cod. Erindi. World Fisheries Conference. Yokohama, Japan, Oct. 2008.

Damsgård, B., Toften, H., Schelvis-Smit, R., Kole, A., Kolbrún Sveinsdóttir, Emília Martinsdóttir, Midling, K. & Aas-Hansen, Ø. Etisk produksjon av oppdrettstorsk fra farm til fat. Erindi. Havbruk 2008. Tromsø, Norway, April.

Emília Martinsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Hyldig, G., Green-Petersen, D., Schelvis, R. Improved Seafood Sensory Quality for the consumer. Erindi. The 5th SEAFOODplus Conference, Copenhagen, Denmark, June 2008.

Eydís Elva Þórarinsdóttir, Jónína Jóhannsdóttir, María Pétursdóttir, A Steinarsson, Rannveig Björnsdóttir. Mapping of bacteria associated with first feeding cod (*Gadus morhua*) larvae. Veggspjald. Cod Farming in the Nordic Countries 2008. Reykjavík 30/9 - 1/10.

Eyjólfur Reynisson, Hélène L. Lauzon, Hannes Magnússon, Guðmundur Óli Hreggviðsson, Viggó Þór Marteinsson. Rapid quantification of the specific spoilage organism *Pseudomonas* spp in fish using real-time PCR. Veggspjald. Cold Chain Management. 3rd International Workshop í Bonn, 2.-3. júní 2008.

Franklín Georgsson. Þjónustu og öryggismælingar hjá Mátis. Erindi. Matur – Öryggi – Heilsa. Hótel Hilton Nordica, 16. Apríl 2008, Mátis og Matvælastofnun.

Gholam Reza Shaviklo, Ragnar Jóhannsson, Sigurjón Arason. Fish protein attributes isolated from by-products. Erindi. The First International Congress of Seafood Technology, Izmir, Turkey on 18-21 May, 2008.

Guðjón Þorkelsson, presenting author, Fabienne Guerard, Patrick Bourseau, Martine Fouchereau-Peron, Rozenn Ravallec-Ple, Laurent Picot, Jean Pascal Berge, Charles Delannoy, Greta Jakobsen, Irineu Batista. Tasty and healthy peptides from producers to consumers. The 5th SEAFOODplus Conference, Copenhagen, Denmark, June 2008.

Guðjón Þorkelsson, Sveinn Margeirsson, Guðmundur H. Gunnarsson. Sérstaða íslensks lambakjöts. Veggspjald. Fræðaðing landbúnaðarins 6. feb. 2008.

Guðmundur Heiðar Gunnarsson, Þóra Valsdóttir, Brynhildur Pálsdóttir. Tækifæri í þróun og hönnun matvara í tengslum við ferðamennsku. Veggspjald. Fræðaðing landbúnaðarins 6. feb. 2008.

Guðrún Ólafsdóttir, Rósa Jónsdóttir, Margrét Bragadóttir, Tao Wang. Odour development in washed cod muscle system and effect of cooking. OXIFISH in collaboration with PROJECT 4.3 LIPIDTEXT. Erindi. The 5th SEAFOODplus Conference, 8-10 June 2008, Copenhagen, Denmark.

Haukur Oddsson, Ásta Margrét Ásmundsdóttir, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Kristinn Hugason, Jón Páll Baldvinsson. Skýrsla nefndar skipuð af sjávarútvegsráðherra til að meta stöðu og möguleika kræklingaræktar á Íslandi.

Helena Marta Stefánsdóttir, Karólína Einarsdóttir, Berglind Orradóttir, Brynhildur Bjarnadóttir, Edda S. Oddsdóttir, Franklín Georgsson, Freysteinn Sigurðsson, Gintare Medelyte, Gísli Már Gíslason, Guðmundur Halldórsson, Hlynur Óskarsson, Hreinn Óskarsson, Jón S. Ólafsson, Julia Broska, Nikolai Friberg, Sigurður Guðjónsson, Bjarni D. Sigurðsson. Skógvatn – Kynning á rannsóknarverkefni um áhrif skógræktar og landgræðslu á vatnavistkerfi. Veggspjald. Fræðaðing landbúnaðarins 6. feb. 2008.

Helga Gunnlaugsdóttir, Ingólfur Gissurarson, Rögnvaldur Ingólfsson og Púriður Pétursdóttir, Íslenskt umhverfi og aðskotaefni. Erindi. Vorráðstefna Mátis og Matvælastofnunar 16. apríl 2008.

Helga Gunnlaugsdóttir, Páll Steinþórsson. Áhrifavaldar heilbrigðis: Hættur tengdar efna- og örverumengun í matvælum og vatni. Erindi á ráðstefnu Miðstöðvar í lýðheilsu við Háskóla Íslands.

Helga Gunnlaugsdóttir. Myndrænar samantektir úr skýrslum um óæskileg efni (aðskotaefni) í sjávarfangi á vef Mátis. Erindi við opnun Matarsmiðjunnar á Höfn í Hornafirði 6. nóvember 2008.

Hélène L. Lauzon, Hannes Magnússon, Franklin Georgsson, Margrét Geirsdóttir. Örverurannsóknir á matvælum í 30 ár (1978-2008). Erindi. Afmælisráðstefnu Örverufræðifélagsins, 27. maí 2008.

Hélène L. Lauzon, S Guðmundsdóttir, A Steinarsson, M Oddgeirsson, B Magnadóttir, ÍÖ Árnason, BK Guðmundsdóttir. Effects of autochthonous probionts at larval and juvenile stages of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) rearing. Veggspjald. Cod Farming in the Nordic Countries. Reykjavík 30/9 - 1/10.

Hélène L. Lauzon, S. Guðmundsdóttir, A. Steinarsson, M. Oddgeirsson, B. Magnadóttir, Í.Ö. Árnason, B.K. Guðmundsdóttir. Application of putative probionts at larval and juvenile stages of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) rearing. Erindi. International Conference on Fish Diseases and Fish Immunology, 6.-9. september 2008, Reykjavík.

Hélène L. Lauzon, Sigríður Guðmundsdóttir, Agnar Steinarsson, Eyjólfur Reynisson, Sólveig K. Pétursdóttir, Bjarnheiður K. Guðmundsdóttir. Áhrif bætibaktería á lifun,

proskun og normalflóru þorsklirfa. Fræðsluerindi á vegum Tilraunastöðvar Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum, 28. febrúar 2008.

Hélène L. Lauzon. Preventive measures in cod aquaculture at early stages. Erindi á PhD dögum Læknadeildar HÍ, 29. febrúar-1. mars 2008, Hringsal á LSH, Reykjavík.

I. Olabarrieta, Hélène L. Lauzon, Z. Cruz, I. Martinez de Marañon. Influence of plasticizers on the biopreservative potential of chitosan coatings against micro-organisms isolated from fishery products. Veggspjald. Afmælisráðstefna Örverufræðifélagsins, 27. maí 2008.

Jón Árnason, Þorleifur Ágústsson og Rannveig Björnsdóttir. Eldisrannsóknir: stefna og áherslur hjá Mátis. Veggspjald. Fræðaðing landbúnaðarins 6. feb. 2008.

Jón Árnason. Feed for Atlantic cod. Erindi. Cod Farming in the Nordic Countries. Reykjavík 30/9 - 1/10.

Jón Árnason. Protein requirements of Atlantic cod. Erindi. XIII ISFNF Ráðstefna, Florianapolis, Brasilía 1-5. júní.

Jón Árnason. Sustainable feed for growing aquaculture? Erindi. Symposium, Sustainable Fisheries, Reykjavík 24-25. okt.

Jónína Jóhannsdóttir, K Hákonardóttir, L Hrólfisdóttir, Rut Hermannsdóttir, A Steinarsson, Rannveig Björnsdóttir. Detection and stimulation of IgM production in first feeding cod (*Gadus morhua*) larvae. Veggspjald. Cod Farming in the Nordic Countries. Reykjavík 30/9 - 1/10. Veggspjald. Fish Diseases and Immunology. Reykjavík 6-9. sept 2008.

María Guðjónsdóttir, Emilía Martindóttir, Hélène L. Lauzon, Björn Margeirsson, Sigurjón Arason. Protocols for performing shelf life studies in cooling

experiments. Erindi. Cold Chain Management ráðstefnu, 3rd International Workshop í Bonn, 2.-3. júní 2008.

María Guðjónsdóttir, Valur Norðri Gunnlaugsson, Guðrún Anna Finnbogadóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Hannes Magnússon, Sigurjón Arason. Low Field NMR study on Wild and Farmed Atlantic Cod (*Gadus morhua*). Erindi. 9th International Conference on the Application of Magnetic Resonance in Food Science, Reykjavík september 2008.

Rannveig Björnsdóttir, Eyrún G Káradóttir, Jónína Jóhannsdóttir. Survival and quality of halibut larvae (*Hippoglossus hippoglossus*) in intensive farming: possible impact of the intestinal bacterial community. Erindi á PhD dögum Læknadeildar HÍ, 29/2-1/3 2008, Hringsal á LSH, Reykjavík.

Ólafur Reykdal, Jónatan Hermannsson, Þórdís Kristjánsdóttir og Jón Guðmundsson. Íslenskt bygg til manneldis – Næringargildi og öryggi. Veggspjald. Fræðaðing landbúnaðarins 6. feb. 2008.

Óli Þór Hilmarsson. Sérstakt lambakjöt frá hugmynd að veruleika. Veggspjald. Fræðaðing landbúnaðarins 6. feb. 2008.

Patricia Hamaguchi, Arnljótur B. Bergsson, Sigrún M. Halldórsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Hörður G. Kristinsson, Ragnar Jóhannsson. Bioactivity of saithe (*Pollachius virens* L.) protein hydrolysates. Erindi. 5th World Fisheries Congress. October 21-24, 2008, Yokohama, Japan.

Patricia Hamaguchi, Hörður G. Kristinsson, Sivakumar Raghavan, Bergur Benediktsson, Anna M. Jóhannsdóttir, Margrét Geirsdóttir, Sigrún M. Halldórsdóttir, Guðjón Þorkelsson, Ragnar Jóhannsson, Matis – Icelandic Food Research and University of Florida. Bioactive

properties of hydrolysate flavors from blue whiting (*Micromesistius poutassou*). Veggspjald. 8th Joint Meeting of the Seafood Science and Technology Society and Atlantic Fisheries Technology Conference in conjunction with the 1st NC Marine Biotechnology Symposium. North Carolina, October 19-22, 2008.

Rannveig Björnsdóttir, Eyrún G Káradóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, Heiðdís Smáradóttir, Jónína Jóhannsdóttir. Putative probionts in Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) larviculture. Veggspjald. Fish Diseases and Immunology. Reykjavík 6-9. sept. 2008.

Rannveig Björnsdóttir, Eyrún G Káradóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, Heiðdís Smáradóttir, Jónína Jóhannsdóttir. Putative probionts in Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) larviculture. Veggspjald. LARVI 2008, Kiel.

Rannveig Björnsdóttir, Eyrún G Káradóttir, Jónína Jóhannsdóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, Heiðdís Smáradóttir, Sjöfn Sigurgísladóttir. Putative probionts in Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) larviculture. Veggspjald. Fish Diseases and Immunology. Reykjavík 6-9. sept. 2008.

Rannveig Björnsdóttir, Eyrún G Káradóttir, Jónína Jóhannsdóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, Heiðdís Smáradóttir, Sjöfn Sigurgísladóttir. Putative probionts in Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) larviculture. Veggspjald. Fish Diseases and Immunology, Reykjavík 6-9. sept 2008

Rannveig Björnsdóttir, Hélène L. Lauzon, Jónína Jóhannsdóttir. Cod larviculture; preparing for a tough life. Erindi. Cod Farming in the Nordic Countries. Reykjavík 30/9 - 1/10.

Sasan Rabieh, Ingibjörg Jónsdóttir, Þuríður Ragnarsdóttir, Helga Gunnlaugsdóttir. Arsenic speciation in the marine biota around Iceland. Veggspjald. 2nd International Congress on Arsenic in the Environment. Valencia, 8. maí 2008.

Schelvis, R., Kole, A., Emilía Martinsdóttir, Kolbrún Sveinsdóttir, Verbeke, W., Olsen, S. O., Honkanen, P., Østli, J., Damsgård, B., Toften, H., Lutén, J. ETHICOD – is it possible to 'sell' welfare to EU consumers? Erindi. The 5th SEAFOODplus Conference, Copenhagen, Denmark, June 2008 and WEFTA, Firenze, Italy, September 2008.

Sigríður Hjörleifsdóttir, Guðmundur Óli Hreggviðsson. Erfðagreiningar í þorskeldi. Erindi. Cod Farming in the Nordic Countries 2008. Reykjavík 30/9 - 1/10.

Sigríður Hjörleifsdóttir, Sólveig K. Pétursdóttir. Stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni. Erindi á ráðstefnu umhverfisráðuneytis 28. mars 2008.

Sigríður Hjörleifsdóttir. Erfðagreiningar dýra: Hestagreiningar. Veggspjald á Landbúnaðarsýningu á Hellu, ágúst 2008.

Sigurjón Arason. Mikilvægi aflameðhöndlunar. Erindi. Aðalfundur Samtaka fiskframleiðenda og útflytjenda. Grand Hótel, 15. nóvember 2008.

Sigurjón Arason. Økt lønnsomhet i torskeoppdrett i de Nordiskelande. Fiskeldisráðstefna um vinnslu eldisporsks, haldin í framhaldi af Cod Farming in Nordic Countries, Reykjavík, október 2008.

Sivakumar Raghavan, Hörður G. Kristinsson, Patricia Hamaguchi. Antioxidant activity of alkali-treated tilapia protein hydrolysates and its different

fractions. Veggspjald. 8th Joint Meeting of the Seafood Science and Technology Society and Atlantic Fisheries Technology Conference in conjunction with the 1st NC Marine Biotechnology Symposium. North Carolina, October 19-22, 2008.

Sveinn Margeirsson. Matis work on discard. Presentation. Marifish meeting in Lyon 27.-28.10.2008. Tom Brenner, Ragnar Jóhannsson. Heat-induced aggregation of cod myosin investigated with static and dynamic light scattering. Tom Brenner og Ragnar Jóhannsson. Veggspjald. Raunvísindafing 2008, 14. og 15. mars í Öskju Náttúrufræðihúsi.

Tom Brenner. Precipitation and transient gelation of cod muscle proteins: a study of the phase behaviour and rheological properties. Erindi. Raunvísindafing 2008, 14. og 15. mars í Öskju Náttúrufræðihúsi.

Þorleifur Ágústsson. Can photoperiod affect onset of puberty of farmed cod. Erindi. Cod Farming in the Nordic Countries. Reykjavík 30/9 - 1/10.



Þetta  
er sáttmáli yfirlit  
og spalla matarinn

Or rannsóknir  
ka hagur





Útkar rannsóknir  
- allra hágur

# Matís ohf. | Útskrifaðir nemendur

Árið 2008 útskrifuðust 8 nemendur sem unnið höfðu rannsóknaverkefni sín hjá Matís með mastersgráðu frá íslenskum háskólum og einn starfsmaður Matís útskrifaðist með doktorspróf í iðnaðarverkfræði frá Háskóla Íslands.

## Útskrifaðir M.Sc. nemendur 2008

- Bjarni Jónasson, fiskeldi, fóður og fiskeldi, Háskólinn á Akureyri
- Eyrún Gígja Káradóttir, fiskeldi, lífvirk efni í fiskeldi, Háskólinn á Akureyri
- Gholamreza Shaviklo, matvælafræði, notkun fiskpróteina í tilbúnar fiskvörur, Háskóli Íslands
- G. Stella Árnadóttir, fiskeldi, fiskalífeðlisfræði, Háskólinn á Akureyri
- Gunnþórunn Einarsdóttir, matvælafræði, aukin neysla fisks meðal ungs fólks, Háskóli Íslands
- Jónas Rúnar Viðarsson, viðskiptafræði, umhverfsvottun fiskafurða, Háskóli Íslands
- Rut Hermannsdóttir, fiskeldi, lífvirk efni í fiskeldi, Háskólinn á Akureyri

## Útskrifaðir Ph.D nemendur 2008

- Sveinn Margeirsson, iðnaðarverkfræði, framleiðslustjórnun, líkanagerð, Háskóli Íslands

# Matís ohf. | Starfsmannatölfræði

## Almennt

• Fjöldi starfsmanna Matís	95
• Fjöldi stöðugilda	88,83
• Meðalaldur	43,3 ár
• Meðal starfsaldur	7,6 ár

Fjöldi starfsmanna sviða	Fjöldi	Stöðugildi
Markaðurinn	14	13,2
Virðisbætur	10	10,0
Auðlindin	15	11,4
Líftæknin	13	12,3
Þjónustan	17	16,8
Öryggið	12	11,5
Fjármál og vísindapróun	14	13,7
	95	88,83

## Menntun

Matvælafræði	19
Líffræði	19
Verkfræði	9
Rannsóknarmannanám	10
Lífefnafræði	4
Sameindalíffræði	4
Sjávarútvegsfræði	2
Viðskiptafræði	3
Lífeindafræði	2
Efnafræði	2
Næringarfræði	1
Önnur menntun	20
	95

Starfstöðvar - fjöldi starfsmanna	Fjöldi	Stöðugildi
Ísafjörður	1	1
Sauðárkrókur	3	3,0
Akureyri	5	4,8
Neskaupsstaður	3	3,0
Höfn á Hornafirði	2	2,0
Vestmannaeyjar	1	1,0
Höfuðborgarsvæðið	78	73,4
Borgartún	24	24,0
Skúlagata	32	30,2
Gylfaflöt	22	19,3
Önnur staðsetning	2	0,6
	95	88,83

## Menntun - Prófgráður

PhD	17
M.Sc	32
B.Sc	19
BA	2
Cand. Oecon	2
Sérmenntun	14
Önnur menntun	9
	95

## Kynjaskipting

Starfsheiti	Fjöldi	KK		KVK	
		Fjöldi	%	Fjöldi	%
Yfirstjórn (sviðstjóri/forstjóri)	5	4	80%	1	20%
Deildarstjóri	10	5	50%	5	50%
Verkefnastjóri	14	10	71%	4	29%
Sérfræðingur	39	20	51%	19	49%
Rannsóknarmaður	16	2	13%	14	88%
Skrifstofumaður	3	0	0%	3	100%
Aðrir starfsmenn	8	4	50%	4	50%
Allir starfsmenn	95	45	47%	50	53%

## Matís ohf. | Sjávarútvegsskóli háskóla S.Þ.

Föstudaginn 29. febrúar luku 23 nemendur námi sínu frá Sjávarútvegsskóla Háskóla Sameinuðu þjóðanna, og er þetta 9. árgangurinn sem hefur lokið sex mánaða námi við skólann.

Skólinn er samstarfsverkefni fjögurra stofnana/fyrirtækja: Hafrannsóknastofnunar, Matís, Háskóla Íslands og Háskólans á Akureyri, en auk þess koma Hólaskóli og Háskólasetur Vestfjarða að þessu samstarfi. Daglegur rekstur skólans heyrir undir Hafrannsóknastofnun og er forstöðumaður skólans Tumi Tómasson.

Sjávarútvegsskóli Háskóla Sameinuðu þjóðanna tók til starfa á árinu 1998, en í ágúst það ár hófu fyrstu 6 nemendurnir nám hér, en síðan þá hefur fjöldi nemenda margfaldast og koma þeir nú víðsvegar að úr heiminum. Í náminu er lögð áhersla á hagnýta þekkingu og reynslu, og nemendur vinna náið með íslenskum leiðbeinendum í verkefnavinnu og starfskynningum sem taka rúman helming þeirra sex mánaða sem námið varir. Á hverju ári er boðið upp á sérnám á 3-4 brautum, en sérnámið tekur á bilinu 4-5 mánuði.

Skólinn er að mestu leyti fjármagnaður með hluta af framlagi Íslands til þróunarmála og með framlögum frá Háskóla Sameinuðu þjóðanna. Að auki hafa nokkrir nemendur stundað nám með styrk frá öðrum aðilum. Skólinn hefur sérstaka stjórn og er samstarfsverkefni fjögurra stofnana undir forystu Hafrannsóknastofnunarinnar.

Hjá Matís hafa allir nemendur skólans fengið kennslu í grunnáfangi um gæði og vinnslu fisks og í beinu framhaldi hafa nemendur á gæðalínu skólans, sem í ár voru sjö, fengið kennslu og verklega þjálfun. Fimm af þessum sjö nemendum hafa unnið lokaverkefni sín hjá Matís í Reykjavík. Að auki luku tveir nemendur verkefni frá Hólaskóla undir handleiðslu starfsmanns Matís. Þetta eru m.a. verkefni sem fjalla um rekjanleika, kælingu, þurrkun, gæði og geymsluþol ásamt samningu námsefnis með nemendurnir vinna með þarfir í eigin heimalandi í huga.



# Matís ohf. | Upplýsingar úr ársreikningi

## Rekstrarreikningur 1. janúar til 31. desember 2008

Skýr.	Samstæða		Móðurfélag	
	2008 1.1-31.12.	2007 1.1-31.12.	2008 1.1-31.12.	2007 1.1-31.12.
<b>Rekstrartekjur:</b>				
Seld þjónusta .....	1.018.123.891	885.651.116	1.002.673.755	884.692.886
<b>Rekstrargjöld:</b>				
Kostnaðarverð seldrar þjónustu .....	525.674.581	388.668.994	518.931.572	385.329.677
Rekstrarkostnaður .....	498.556.746	491.662.508	494.965.791	488.649.557
	<u>1.024.231.327</u>	<u>880.331.502</u>	<u>1.013.897.363</u>	<u>873.979.234</u>
Hagnaður (tap) fyrir fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld) .....	( 6.107.437)	5.319.614	( 11.223.609)	10.713.652
Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld) .....	3 29.461.537	4.388.793	28.734.549	21.043
Hagnaður (tap) fyrir tekjuskatt .....	23.354.100	9.708.408	17.510.941	10.734.695
Tekjuskattur .....	( 4.471.964)	( 513.637)	( 3.616.724)	( 1.539.925)
<b>Hagnaður (tap) tímabilsins .....</b>	<u>18.882.136</u>	<u>9.194.771</u>	<u>13.894.217</u>	<u>9.194.770</u>
<b>Hagnaðarhlutur:</b>				
Hagnaður (tap) á hverja krónu hlutfjár ...	4 0,13	0,06	0,09	0,06

# Matís ohf. | Upplýsingar úr ársreikningi

## Efnahagsreikningur

		Eignir			
		Samstæða		Móðurfélag	
Skýr.		31.12.2008	31.12.2007	31.12.2008	31.12.2007
<b>Fastafjármunir:</b>					
Ófnislegar eignir:					
	Hugbúnaður .....	25.470.022	8.830.596	25.470.022	8.830.596
	Einkaleyfi .....	140.743	49.433	140.743	49.433
5		<u>25.610.766</u>	<u>8.880.030</u>	<u>25.610.766</u>	<u>8.880.030</u>
Varanlegir rekstrarfjármunir:					
	Rannsóknartæki .....	168.702.887	90.026.900	168.702.887	90.026.900
	Áhöld og tæki .....	4.061.465	5.224.595	3.958.588	5.045.324
	Bifreiðar .....	588.550	730.750	0	0
6		<u>173.352.902</u>	<u>95.982.245</u>	<u>172.661.475</u>	<u>95.072.224</u>
Áhættufjármunir og langtímakröfur:					
	Eignarhlutir í dótturfélögum .....	0	0	1.000.000	0
	Eignarhlutir í öðrum félögum .....	600.000	300.000	600.000	300.000
		<u>600.000</u>	<u>300.000</u>	<u>1.600.000</u>	<u>300.000</u>
	<b>Fastafjármunir</b>	<b>199.563.667</b>	<b>105.162.275</b>	<b>199.872.241</b>	<b>104.252.253</b>
<b>Veltufjármunir:</b>					
	Verk í vinnslu .....	29.105.467	8.069.250	27.820.907	7.922.518
	Vörslusjóður vegna verkefna .....	90.248.974	62.805.985	90.248.974	62.805.985
	Viðskiptakröfur .....	121.526.135	117.382.513	119.886.870	116.884.267
	Kröfur á tengd félög .....	0	0	8.692.405	7.439.300
	Fyrirframgreiddur kostnaður .....	2.024.050	0	2.024.050	0
	Aðrar skammtímakröfur .....	94.545	1.272.292	0	0
	Handbært fé .....	144.587.357	221.172.583	138.229.851	220.618.508
	<b>Veltufjármunir</b>	<b>387.586.529</b>	<b>410.702.623</b>	<b>386.903.059</b>	<b>415.670.578</b>
	<b>Eignir samtals</b>	<b>587.150.196</b>	<b>515.864.895</b>	<b>586.775.299</b>	<b>519.922.829</b>

# Matís ohf. | Upplýsingar úr ársreikningi

31. desember 2008

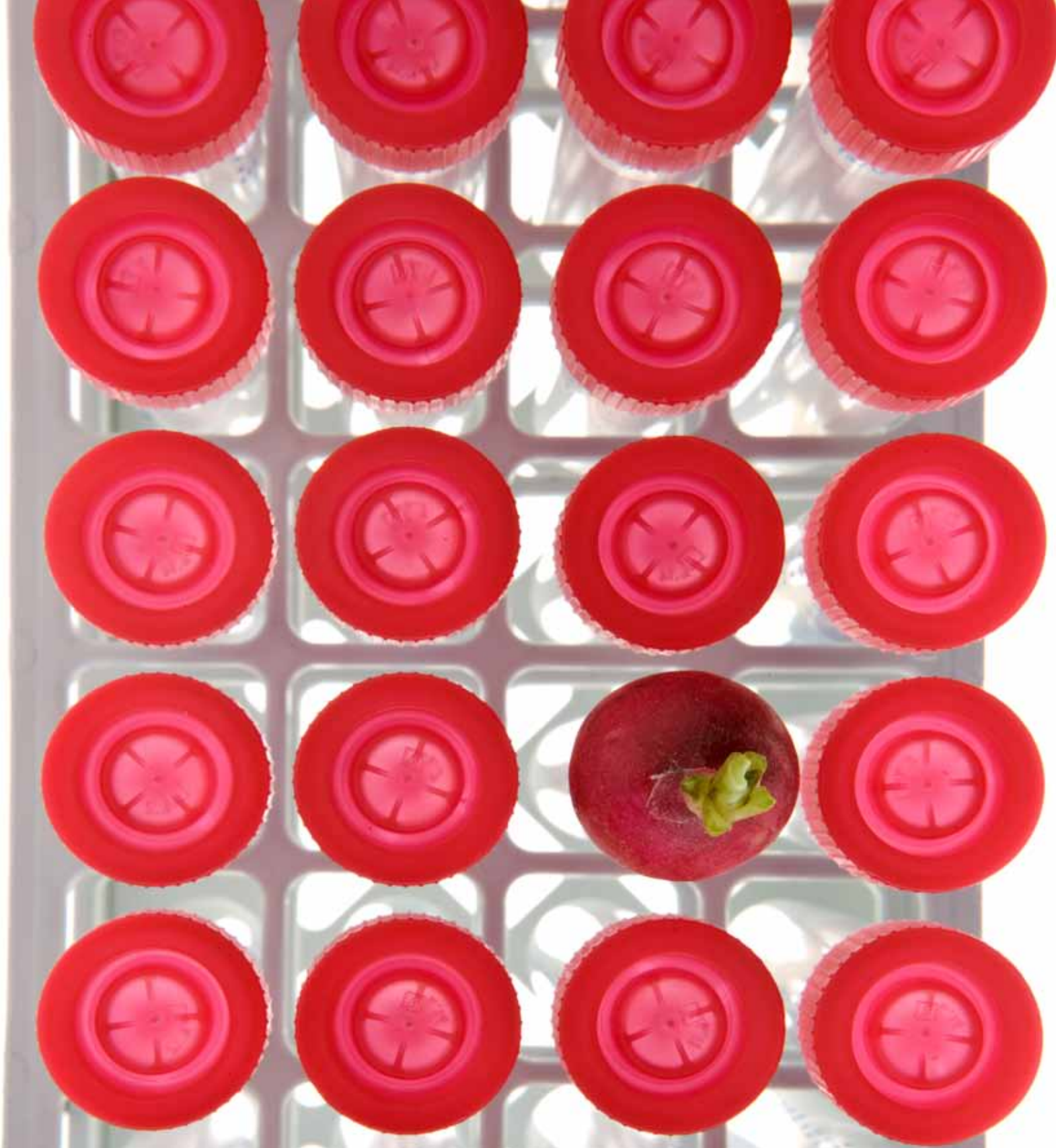
## Eigið fé og skuldir

	Skýr.	Samstæða		Móðurfélag	
		31.12.2008	31.12.2007	31.12.2008	31.12.2007
<b>Eigið fé:</b>					
Hlutfé .....	9	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Yfirverðsreikningur .....		4.948.160	9.948.160	4.948.160	9.948.160
Óráðstafað eigið fé .....		26.497.911	7.786.823	27.407.514	9.194.770
Eigið fé samtals 10		181.446.071	167.734.983	182.355.674	169.142.930
<b>Skuldbindingar:</b>					
Tekjuskattskuldbinding .....		4.989.307	503.964	4.989.307	503.964
Skuldbinding vegna dótturfélaga .....		0	0	0	3.318.527
		4.989.307	503.964	4.989.307	3.822.491
<b>Langtímaskuldir:</b>					
Skuldir við lánastofnanir .....		7.435.855	17.218.195	7.435.855	17.218.195
<b>Skammtímaskuldir:</b>					
Viðskiptaskuldir .....		78.214.727	79.461.948	77.799.993	78.793.407
Næsta árs afborganir langtímaskulda .....		14.871.709	11.478.797	14.871.709	11.478.797
Fyrirframinnheimtar tekjur .....	11	105.823.047	85.231.412	105.823.047	85.231.412
Vörslusjóðir verkefna .....	12	85.373.405	62.805.985	85.373.405	62.805.985
Aðrar skammtímaskuldir .....		108.996.272	91.429.611	108.126.306	91.429.611
		393.278.960	330.407.753	391.994.460	329.739.212
Skuldir og skuldbindingar samtals		405.704.122	348.129.912	404.419.622	350.779.898
<b>Eigið fé og skuldir samtals</b>		<b>587.150.196</b>	<b>515.864.895</b>	<b>586.775.299</b>	<b>519.922.829</b>

# Matís ohf. | Upplýsingar úr ársreikningi

## Yfirlit yfir sjóðstreymi 1. janúar til 31. desember 2008

Skýr.	Samstæða		Móðurfélag	
	2008	2007	2008	2007
	1.1.-31.12.	1.1.-31.12.	1.1.-31.12.	1.1.-31.12.
<b>Rekstrarhreyfingar:</b>				
Hagnaður (tap) tímabilsins .....	18.882.136	9.194.771	13.894.217	9.194.770
Rekstrarliðir sem hafa ekki áhrif á fjárstreymi:				
Afskriftir ..... 7	47.315.062	48.996.677	47.096.468	48.835.048
Áhrif dótturfélaga .....	0	0	0	4.318.527
Verðbætur langtímalána .....	2.999.659	1.208.120	2.999.659	1.017.570
Breyting á tekjuskattskulbindingu .....	4.314.296	1.530.251	4.485.344	503.963
Velufé frá rekstri	<u>73.511.154</u>	<u>60.929.819</u>	<u>68.475.688</u>	<u>63.869.878</u>
Breytingar rekstrartengdra eigna og skulda:				
Verk í vinnslu, hækkun .....	( 21.036.217)	( 8.069.250)	( 19.898.389)	( 7.922.518)
Skammtímakröfur, hækkun .....	( 32.432.915)	( 70.115.749)	( 32.469.643)	( 84.722.770)
Skammtímaskuldir, hækkun .....	59.478.295	53.424.982	58.862.336	69.524.878
Breytingar rekstrartengdra eigna og skulda	<u>6.009.163</u>	<u>( 24.760.017)</u>	<u>6.494.304</u>	<u>( 23.120.411)</u>
Handbært fé frá rekstri	79.520.316	36.169.802	74.969.992	40.749.468
<b>Fjárfestingarhreyfingar:</b>				
Fjárfesting í varanlegum rekstrarfjárm. .... 6	( 141.416.455)	( 34.031.535)	( 141.416.455)	( 33.011.335)
Söluverð varanlegra rekstrarfjármuna .....	0	28.071.835	0	0
Söluverð (fjárfesting) í starfsemi .....	0	0	0	0
Fjárfesting í dótturfélögum að frádragnum	0	0	0	0
yfirteknu handbæru fé .....	0	0	0	0
Fjárfesting í öðrum félögum .....	( 300.000)	( 50.000)	( 300.000)	( 50.000)
Fjárfestingarhreyfingar	<u>( 141.716.455)</u>	<u>( 6.009.700)</u>	<u>( 141.716.455)</u>	<u>( 33.061.335)</u>
<b>Fjármögnunarhreyfingar:</b>				
Leiðrétting yfirverðs hlutfjár .....	( 5.000.000)	0	( 5.000.000)	0
Leiðr. v/tekjuskuldbinding .....	0	0	0	0
Afborganir langtímalána .....	( 9.389.087)	( 37.256.730)	( 9.389.087)	( 10.200.000)
Kröfur á tengd félög .....	0	0	( 1.253.105)	0
Fjármögnunarhreyfingar	<u>( 14.389.087)</u>	<u>( 37.256.730)</u>	<u>( 15.642.192)</u>	<u>( 10.200.000)</u>
<b>(Lækkun) hækkun á handbæru fé ..</b>	<b>( 76.585.226)</b>	<b>( 7.096.628)</b>	<b>( 82.388.655)</b>	<b>( 2.511.868)</b>
Handbært fé við yfirtöku rekstrar .....	0	198.022.935	0	198.022.957
<b>Handbært fé í ársbyrjun .....</b>	<b>221.172.584</b>	<b>30.246.276</b>	<b>220.618.508</b>	<b>25.107.418</b>
<b>Handbært fé í lok tímabils .....</b>	<b>144.587.356</b>	<b>221.172.583</b>	<b>138.229.850</b>	<b>220.618.507</b>



**Útgefandi:** Matís ohf.  
**Ritstjórn, hönnun og umbrot:** Steinar B. Aðalbjörnsson  
**Prentun:** Prentsmiðjan Oddi ehf.

© Matís 2009. Heimilt er að birta efni úr skýrslunni sé getið heimildar.  
Skýrsluna má nálgast á rafrænu formi á vef Matís, [www.matis.is](http://www.matis.is)

Vinnsla og vöruþróun  
Processing and Product  
Development

Líftækni  
Biotechnology



Matvælaöryggi  
Food Safety



Tölvuvædd varma- og straumfræði (CFD)

Kæling og frysting

Efnainnihald matvæla

DNA

Erfðataækni

Efnarannsóknir

Matarferðamennska

Överufræði

Framlegðarhámörkun

Ensím

Áhættumat

Þróunaraðstoð

Sjálfbærni

Lýðheilsa

Fiskeldi