

ÁRSSKÝRSLA 2021



MATÍS

MATVÆLAÖRYGGI, LÝÐHEILSA OG VERÐMÆTASKÖPUN



MATÍS – ÁRSSKÝRSLA 2021

Ársskýrsla Matís 2021 lýsir starfsemi fyrirtækisins á árinu 2021, með sérstakri áherslu á þá þætti starfseminnar sem falla undir þjónustusamning við Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið (ANR).

Myndir úr safni Matís og frá Shutterstock.com

Matís © 2022

EFNISYFIRLIT

Ávarp stjórnarformanns.....	5
Ávarp forstjóra.....	7
1. Inngangur.....	9
2. Rannsóknir og nýsköpun.....	11
3. Áhersluflokkar.....	13
4. Önnur starfsemi Matís sem styður við íslenskt atvinnulíf.....	27
5. Ráðgjafarþjónusta við stjórnvöld og nefndarstörf.....	28
6. Öryggis- og forgangsþjónusta á sviði matvæla.....	29
7. Matís um land allt.....	30
8. Rannsóknasamstarf við menntastofnanir.....	32
9. Fjármögnun og rekstur.....	34
10. Stjórn Matís og skipurit.....	37

ÁVARP STJÓRNARFORMANNS

Árið 2021 var mjög gott rekstrarár hjá Matís líkt og ráða má af lestri ársskýrslunnar. Gott starfsfólk er forsenda góðs rekstrar og er stjórn félagsins sérstaklega stolt af þrautseigju starfsfólksins sem hélt áfram að skila framúrskarandi verki í þágu samstarfsaðila, viðskiptavina og eiganda þess, ríkissjóði.

Árangur Matís verður ekki eingöngu mældur út frá rekstrartölum því framlag félagsins til matvælaíðnaðarins er í raun það sem mestu skiptir. Verkefni Matís eru unnin í samstarfi við fyrirtæki, frumkvöðla, menntastofnanir og stjórnvöld en fjölbreytileiki þeirra er mikill. Sem dæmi um verkefni ársins 2021 má nefna virðisbætur og þökkun á íslensku grænmeti, þróun próteingjafa framtíðarinnar, vöktun á óæskilegum efnum í sjávarfangi, hringrásarhagkerfisnálgun á íslenska áburðarframleiðslu og riðugensgreiningu í sauðfé.

Matís þykir eftirsóknarverður samstarfsaðili þegar kemur að nýsköpun og rannsóknum á sviði matvælaframleiðslu enda hefur afrakstur slíks samstarfs skilað miklum verðmætum til íslensks samfélags. Stjórn Matís telur mikilvægt að í rekstrarumhverfi matvælaíðnaðarins sé innbyggðir hvatar og/eða stuðningur til rannsókna og nýsköpunar í þeim tilgangi að auka gæði og verðmæti íslenskrar matvælaframleiðslu. Slíkt sé sérstaklega brýnt þegar við blasir óvissa og áskoranir í íslensku efnahagslífi.

Fyrir hönd stjórnar Matís vil ég þakka starfsfólki, viðskiptavinum og samstarfsaðilum fyrir samstarfið á liðnu ári.



Hákon Stefánsson, stjórnarformaður





ÁVARP FORSTJÓRA

Árið 2021 var áfram litað af COVID-19 heimsfaraldrinum sem vissulega hafði áhrif á starfsemi Matís, en truflun vegna hans var þó takmörkuð. Að öðru leyti var árið Matís gott og öll teikn eru á lofti um að árið 2022 verði það einnig. Heimsfaraldurinn hefur kennt okkur marga hluti og þá helst í sambandi við samskipti og vinnulag. Vinnutími mun verða sveigjanlegri og fólk mun halda áfram að hittast á fjarfundum. Við bindum miklar vonir við stofnun sérstaks matvælaráðuneytis og boðaða vinnu nýs ráðherra við heildarendurskoðun matvæla-stefnunnar. Á árinu hefur samstarf stofnanna ráðuneytisins aukist og styrkst. Ísland er matvælaland sem mun spila stórt hlutverk í þróun sjálfbærrar matvælaframleiðslu þar sem byggt er á víðáttu landsins og nýtingu líf- og orkuaudlinda.

Matís er þekkingar- og vísindafyrirtæki sem byggir á sterkum rannsóknainnvíðum og samstarfi á sviði verðmætasköpunar, matvælaöryggis og lýðheilsu. Á árinu var unnið að 225 rannsókna- og nýsköpunarverkefnum í samstarfi við 728 aðila víðsvegar um heiminn, þar af 118 innlenda samstarfsaðila sem staðsettir eru um land allt.

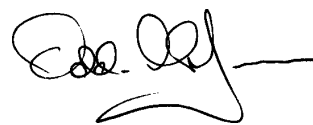
Við hjá Matís trúum að þekking sé það eitt sem vex við að vera deilt. Því leggjum við mikla áherslu á samstarf og samráð við flesta sem að þessum málaflokki koma og höfum lagt mikla áherslu á samtal við hagaðila, s.s. fyrirtæki, menntastofnanir, samtök fyrirtækja, sveitafélög, einstaklinga, stjórnvöld o.fl. um áherslur og verkefni. Nánast öll verkefni Matís eru unnin í samstarfi við fleiri aðila. Matís gerir sér far um að miðla þeirri þekkingu sem skapast í verkefnum sem víðast og er mikilvæg brú á milli vísindasamfélagsins og atvinnulífsins.

Stór skref voru stigin í áframhaldandi uppbyggingu starfsstöðvar Matís í Neskaupstað á síðastliðnu ári þegar hún fluttist í nýtt húsnæði, Múlan Samvinnuhús, ásamt töluverðum fjárfestingum í fullkomnum tækjabúnaði sem myndar nýtt Lífmassaver Matís.

Samhliða flutningi í nýtt húsnæði voru stöðugildi starfsstöðvarinnar aukin úr fjórum í fimm. Vegna uppbyggingar Lífmassavers Matís í Neskaupstað hefur rannsóknarverkefnum á svæðinu fjölgað töluvert í takt við aukna samvinnu við fyrirtæki á svæðinu. Starfsstöð Matís í Neskaupstað skipar því áfram mikilvægan sess í nýsköpunarumhverfi Norðausturlands auk þess að sinna ómissandi þjónustu við matvælafyrirtæki svæðisins og víðar. Þá er samtal í gangi við heimamenn á Akureyri og í Vestmannaeyjum. Sérstakir samstarfsamningar hafa verið gerðir á árinu t.d. við Hafrannsóknastofnun, Garðyrkjuskóla Íslands, Stykkishólmsbæ, Breið þróunarfélag á Akranesi, Ölfus Cluster þekkingasetur, Háskóla Akureyrar (HA), Háskóla Íslands (HÍ) og Orkídeu.

Samstarf Matís við menntastofnanir hefur haldið áfram á árinu. Sérstakir samstarfssamningar hafa verið gerðir milli Matís og Háskóla Íslands, og Matís og Háskólans á Akureyri. Matís og Háskóli Íslands eru með sex sameiginlega starfsmenn og margir sérfræðingar Matís kenna stundakennslu við ýmsar menntastofnanir. Talsverður fjöldi nemenda í rannsóknatengdu námi vinnur BS-, meistara- og/eða doktorsverkefni sín í samstarfi við Matís. Á hverju ári koma til okkar margir erlendir starfs- og framhaldsskólanemendur bæði frá evrópskum háskólum og Sjávarútvegsskóla GRÓ. Samstarfið við menntastofnanirnar, stofnanir og fyrirtækin skilar sér í markvissri þjálfun nýliða í nýsköpun sem er sérsniðin að áskorunum og lausnum fyrir matvælaiðnaðinn.

Að lokum vil ég þakka starfsfólki Matís fyrir mikið og ósérhlífið starf.



Oddur Már Gunnarsson, forstjóri



STEFNA OG FRAMTÍÐARSÝN MATÍS:

- Að vera framsækið þekkingarfyrirtæki sem eflir samkeppnishæfni og sjálfbærni matvælaframleiðslu á Íslandi
- Að skila íslensku samfélagi verðmætum afurðum með samstarfi og þjónustu við atvinnulífið
- Að vera hornsteinn matvælaöryggis á Íslandi og styðja íslensk yfirvöld í að tryggja öryggi og heilnæmi matvæla
- Að byggja upp starfsstöðvar á landsbyggðinni og auka verðmætasköpun um allt land
- Að vera eftirsóttur samstarfs- og þjónustuaðili fyrirtækja og stofnana
- Að vera eftirsóknarverður, krefjandi og spennandi vinnustaður með fyrsta flokks aðstöðu þar sem starfsfólk nýtur sín í starfi

1. INNGANGUR

Opinbera hlutafélagið Matís vinnur að rannsóknum og nýsköpun á matvælum í þágu atvinnulífsins og samfélagsins í heild til að stuðla að aukinni verðmætasköpun og til að efla matvælaöryggi og lýðheilsu. Einnig er unnið að verðmæta- og nýsköpun úr vannýttum lífauðlindum landsins, eins og t.d. örverum, ensímum, þörungum o.fl. Árið 2021 heyrði Matís undir Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið (ANR).

Með samstarfi við fjölbreyttan hóp hagaðila eru afurðir rannsókna og nýsköpunar nýttar til að auka þekkingu og skapa verðmæti í samfélaginu. Þannig skipar Matís stóran sess í verðmætasköpun, eflir matvælaframleiðslu og samkeppnishæfni íslensks atvinnulífs og afurða – og stuðlar um leið að sjálfbærni og umhverfisvernd.

Matís er leiðandi í efna- og örverurannsóknum matvæla á Íslandi og gegnir mikilvægu hlutverki við að tryggja matvælaöryggi og bæta lýðheilsu. Matís veitir stjórnvöldum og stofnunum stuðning og ráðgjöf um viðbrögð ef upp kemur hópsýking eða faraldur tengdum matvælum, sem er lykilatriði til þess að hægt sé að lágmarka neikvæð áhrif hópsýkingar eða faraldurs á lýðheilsu og efnahag þjóðarinnar. Matís vinnur náið með opinberum eftirlitsaðilum við ráðgjöf, mælingar, vöktun og áhættumat til að tryggja matvælaöryggi íslenskra neytenda og verðmæti útflutningsafurða.

Með rannsóknum og vöruþróun á matvælum og innihaldsefnum stuðlar Matís að bættri lýðheilsu landsmanna. Áhersla er lögð á þróun fjölbreyttra, næringaríkra matvæla sem hafa heilsuþætandi áhrif.

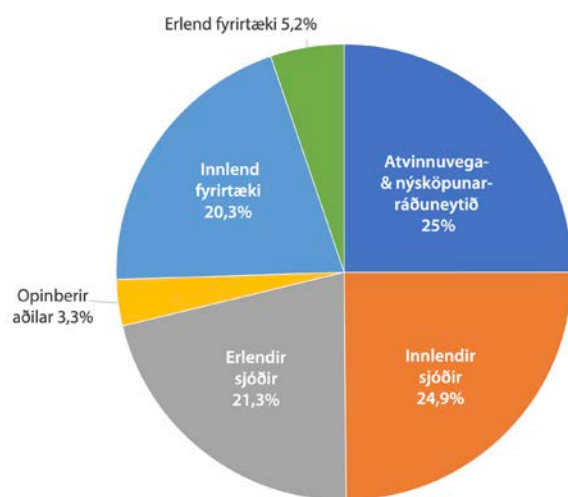
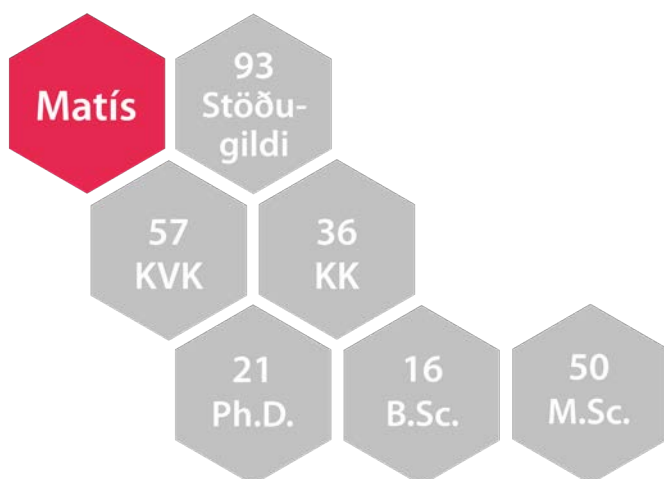
Starfsemi Matís árið 2021 var fjármögnuð af þjónustusamningi við ANR (25%), rannsókn- og nýsköpunarverkefnum úr samkeppnissjóðum (46,2%), þjónustumælingum (25,5%), verkefnum fyrir ýmsar opinberar stofnanir og eftirlitsaðila og ráðgjafaverkefnum (3,3%). Heildarvelta Matís árið 2021 var 1,73 milljarðar, þar af var sjálfsaflafé 75%.

Árið 2021 störfuðu hjá Matís 102 starfsmenn í 93 stöðugildum, þar af 57 konur og 36 karlar.

Matís er að stórum hluta fjármagnað með styrkjum úr innlendum og erlendum samkeppnisrannsóknasjóðum sem gera kröfur um mótframlag þátttakenda. Þjónustusamningur við ANR fjármagnar mótframlag Matís. Rannsóknasjóðir gera mismunandi kröfur um mótframlag en almennt krefjast innlendir samkeppnissjóðir hærri mótframlags en erlendir sjóðir.

Auk þeirrar miklu verðmætasköpunar sem niðurstöður rannsókna- og nýsköpunarverkefna skila íslensku samfélagi er bein ávöxtun þess hluta þjónustusamnings sem varið er í rannsóknaverkefni (337 milljónir árið 2021) góð, þar sem Matís aflar 2,4 króna á móti hverri krónu sem ANR leggur til rannsókna með sókn í innlenda og erlenda samkeppnissjóði.

Grunnurinn að árangri af starfi Matís er öflugt samstarf, innanlands sem utan, með fyrirtækjum, stofnunum, yfirvöldum og frumkvöðlum.



Tekjur Matís 2021

ÁHERSLUR OG VERKEFNI MATÍS STUÐLA AÐ ÞVÍ AÐ HEIMSMARKMIÐUM SAMEINUÐU ÞJÓÐANNA UM SJÁLFBÆRA ÞRÓUN VERÐI NÁÐ.

AF MARKMIÐUNUM 17 ERU ÞAÐ EINKUM EFTIRFARANDI MARKMIÐ SEM STARFSEMI MATÍS TENGIST.



EKKERT HUNGUR

Útrýma hungri, tryggja fæðuöryggi og bættu næringu og stuðla að sjálfbærum landbúnaði.



VERNDUN JARÐARINNAR

Grípa til bráðra aðgerða gegn loftslagsbreytingum og áhrifum þeirra.



HEILSA OG VELLÍÐAN

Stuðla að heilbrigðu líferni og vellíðan fyrir alla frá vöggu til grafar.



LÍF Í VATNI

Hafið og auðlindir þess vernduð og nýtt á sjálfbæran hátt með vísindalegri þekkingu.



GÓÐ ATVINNA OG HAGVÖXTUR

Stuðlað að sjálfbærum hagvexti og arðbærum atvinnutækifærum. Aukinni framleiðni í atvinnulífinu náð með fjölbreytni, tækni-nýjungum og nýsköpun.



LÍF Á LANDI

Landið og auðlindir þess vernduð og nýtt á sjálfbæran hátt með vísindalegri þekkingu.



NÝSKÖPUN OG UPPBYGGING

Stuðlað að uppbyggingu sjálfbærra atvinnuvega og hlúð að nýsköpun.



ALÞJÓÐLEG SAMVINNA

Blása lífi í alþjóðlegt samstarf um sjálfbæra þróun og grípa til aðgerða.



ÁBYRG NEYSLA

Unnið að því að tryggja sjálfbær framleiðslumynstur og skilvirka nýtingu náttúru-auðlinda. Dregið úr soun matvæla.



HEIMSMARKMIÐIN
um sjálfbæra þróun

2. RANNSÓKNIR OG NÝSKÖPUN

Í SAMRÆMI VIÐ LÖG UM HLUTVERK MATÍS ER RANNSÓKNUM FYRIRTÆKISINS SKIPT UPP Í ÞRjú ÁHERSLUSVIÐ: VERÐMÆTASKÖPUN, LÝÐHEILSU OG MATVÆLAÖRYGGI.

VERÐMÆTASKÖPUN

Matís vinnur markvisst að því að auka verðmætasköpun er tengist matvælaframleiðslu og líftækni, til eflingar samkeppnishæfni íslenskra afurða og atvinnulífs. Markmiðið er sjálfbær nýting auðlinda til sjávar og sveita. Ein helsta sérstaða Íslands er hversu vel hefur tekist að skapa verðmæti úr hinum ýmsu auðlindum og tengja þarfir neytenda og erlendra markaða við hlekki í virðis-keðjunni. Matís hefur gegnt mikilvægu hlutverki í að skapa þessa sérstöðu og unnið með atvinnulífinu að rannsóknum og nýsköpun til að hámarka verðmæti og afrakstur frá þeim auðlindum sem þjóðin býr yfir. Meðal mikilvægra verkefna sem stuðlað hafa að aukinni verðmætasköpun má nefna fullvinnslu og nýtingu á ýmiss konar hliðarafurðum, bættu vinnsluferla, vöruþróun, úrbætur á pakkingum og flutningsferlum, þróun á nýjum próteingjöfum, þróun á nýjum ensímum og fjölda margt fleira.

LÝÐHEILSA

Matís stuðlar að því að bæta lýðheilsu á Íslandi með rannsóknum og vöruþróun. Mikilvægt er að þekkja eiginleika íslenskra afurða og eru haldgóð gögn forsenda umræðna um hvernig við bætum líf og heilsu. Matís hefur byggt upp gagnvirkann gagnagrunn, ÍSGEM, með upplýsingum um efnainnihald matvæla sem eru á íslenskum markaði. Gagnvirkir, notendavænir gagnagrunnar með upplýsingum um innihald jákvæðra og óæskilegra efna í matvælum eru mikilvægir og nýttast neytendum, framleiðendum, seljendum, kaupendum, stjórnvöldum og öðrum hagaðilum. Matís vinnur að fjölbreyttum verkefnum sem styðja við bættu lýðheilsu landsmanna, allt frá því að auka þekkingu fólks á steinefnum og vítamínum, bæta hagnýtingu á fitusýrum í fiski og til rannsókna á lífvirkum efnum í þörungum.

MATVÆLAÖRYGGI

Matís er leiðandi í efna- og örverurannsóknum á matvælum á Íslandi og sér um rekstur tilvísunarrannsóknastofa, og öryggis- og forgangspjónustu á sviði matvæla fyrir eftirlitsstofnanir og lögbær stjórnvöld. Styrkur fyrirtækisins liggur í breiðum grunni getu, þekkingar og innviða sem tryggja öryggis- og forgangspjónustu ef upp kemur matvælavá. Áhersla hefur verið lögð á rannsóknir á óæskilegum efnum og örverum í matvælum og vinnsluumhverfi, og þróun greiningaraðferða. Aukinn skilningur á eðli, uppruna og smitleiðum sjúkdómsvaldandi örvera er mikilvægur til að tryggja öryggi matvæla, koma í veg fyrir faraldra og efla öryggi neytenda. Matís hefur umfangsmikla þekkingu á örverum í matvælavinnslu og eldistegundum, svo sem *Listeríu*, og beitir nýjustu tækni, raðgreiningarhæfni, við að rekja uppruna smita. Það er grundvallaratriði fyrir kaupendur íslenskra afurða að geta treyst því að þau matvæli sem framleidd eru hér á landi séu örugg. Útflutningur íslenskra matvæla er einnig háður því að heilnæmi sé til staðar með hliðsjón af lögum, reglugerðum og kröfum kaupenda. Matís þjónustar íslensk stjórnvöld og íslenskt atvinnulíf með því að reka öryggisþjónustu, bjóða upp á þjónustumælingar og hafa tiltæk vönduð og vel skilgreind vísindaleg gögn um óæskileg efni og örverur í íslenskum matvælum. Nauðsynlegt er að styðja fullyrðingar um hreinleika og heilnæmi íslenskra matvæla með áreiðanlegum gögnum frá óháðum aðila eins og Matís, sem byggja á rannsóknum á afurðum og umhverfinu, m.a. með umhverfisvöktunum.



Starfsmaður Mátís í Borgarfirði, Eva Margrét Jónudóttir, lauk á árinu meistaranámi sínu í matvælafræði. Í lokaverkefni sínu leitaðist Eva Margrét við að finna leiðir til að auka gæði og verðmætasköpun við framleiðslu hrossa- og folaldakjöts.



3. ÁHERSLUFLOKKAR

Á árinu 2021 kom Matís að 225 rannsóknar-, þróunar- og þjónustuverkefnum. Eru þessi verkefni flokkuð í áherslu-flokka eftir því hvaða framleiðendum, greinum og hópum þeim er einkum ætlað að þjónusta. Áhersluflokkarnir eru:

Áhersluflokkar	Fjöldi verkefna 2021	Áhersluflokkar	Fjöldi verkefna 2021
Kjöt	13	Nýsköpun, frumkvöðlar og menntastofnanir	8
Mjólkurvörur	2	Stjórnsýsla og heilbrigðiseftirlit	22
Grænmeti og korn	13	Umhverfisrannsóknir	9
Uppsjávarfiskur	14	Þróunaraðstoð	5
Botnfiskur	31	Þjónustumælingar	14
Fiskeldi	45	Annað	29
Þörungar	20		

Hér á eftir er stutt lýsing á helstu áherslum og afrakstri innan hvers áhersluflokks frá árinu 2021.

KJÖT

Markmið rannsókna- og nýsköpunarverkefna um kjöt er að styrkja innlenda kjötframleiðslu og efla verðmætastöðun á landsbyggðinni í samstarfi við framleiðendur og aðra hagaðila. Árið 2021 kom Matís að 13 verkefnum á þessu sviði, þar sem áhersla var lögð á mælingar á næringargildi, nýtingu, kjötgæði, geymslupól, nýtingu hliðarafurða og dýravelferð til að sýna fram á sérstöðu íslenskra afurða. Í sauðfjárræktinni var áherslan á áhrif kynbóta, sláturaðferða og áhrif meðferðar fyrir og eftir slátrun á gæði lambakjöts. Einnig voru gæði íslensks lambakjöts borin saman við gæði erlends lambakjöts. Birt var vísindagrein um áhrif sláturaðferða á gæði lambaskrokka og lambakjöts. Birt var ritgerð úr meistara-verkefni Evu Margrétar Jónudóttur um eiginleika, gæði og sérstöðu íslensks hrossakjöts. Birt var skýrsla um næringargildi svínakjöts með upplýsingum sem nýttast Íslensku Kjötóbókinni og Íslenska gagnagrunninum um efnainnihald matvæla (ÍSGEM). Jafnframt fengu svínabændur og kjötvinnslufyrirtæki ný gögn fyrir upplýsingagjöf og merkingar matvæla. Verkefninu SeaCH4NGE lauk árið 2021 en í því var kjöt nautgripa rannsakað eftir þörungafóðurgjöf en kjötið var rannsakað m.t.t. efna-innihalds og bragðgæða.



Tengiliður:
Eva Margrét Jónudóttir
sérfræðingur
evamargret@matis.is

Þörungar sem hluti af fóðri nautgripa hafa verið í umræðunni vegna mögulegrar minnkunar á framleiðslu á metani. Hafist var handa við verkefni sem miðar að nýtingu hliðarstrauma frá slátruhúsum og kjötvinnslum. Verkefnið er unnið í samstarfi við Norðlenska og miðar að því að bæta framleiðslu og meðhöndlun hráefnis með því að greina sóknarfæri í nýtingu hliðarafurða úr slátrun.

Þá var unnið að verkefnum við þróun erfðafræðilegra aðferða til að efla kynbótastarf og auka rekjanleika afurða. Lokið var við þróun á faðernisprófi fyrir íslenskt sauðfé, en slík próf hafa áður verið þróuð hjá Matís fyrir hross og nautgripi. Mikilvægt er að geta staðfest faðerni sauðfjár, sérstaklega til að útrýma arfgengum erfðagöllum. Unnið var að þróun hraðvirkra aðferða við að tegundagreina hráefni í unnum matvælum. Núverandi aðferðir eru dýrar í framkvæmd og seinvirkar. Einnig var unnið að verkefni til að bæta riðugensgreiningar í sauðfé, sem Matís framkvæmir fyrir bændur og Ráðgjafamiðstöð landbúnaðarins. Að lokum hófst verkefni við að finna erfðaþætti í sauðfé sem valda bógreppu og gulri fitu. Hvoru tveggja eru arfgengir erfðagallar sem valda íslenskum bændum tjóni.

MJÓLKURVÖRUR

Fjölbreytt verkefni voru unnin á árinu í tengslum við rannsóknir og vöruþróun á mjólkurvörum. Þar þar hæst þróun á nýjum rjómalíkjör, sem nefnist Jökla. Jökla er áfengur líkjör sem framleiddur er úr íslenskri kúamjólk og kom drykkurinn á markað á síðastliðnu ári.



Rjómalíkjörinn Jökla kom á markað á árinu og hlaut góðar viðtökur meðal neytenda.



Tengiliður:
Margrét Geirsdóttir
verkefnastjóri
mg@matís.is

Matís studdi við þróun á Jöklu í gegnum sjóðinn „MIMM - Mjólk í mörgum myndum“ styrkt af Auðhumlu og aðstoðaði hjónin Pétur Pétursson og Sigríði Sigurðardóttur við að koma hugmyndinni alla leið á markað. Jökla er nú til sölu í fjölmörgum vínbúðum ÁTVR og á vínveitingastöðum og hafa viðtökurnar verið frábærar. Jökla hyggur nú á útrás og verður spennandi að sjá hvernig viðtökurnar verða erlendis.

Mjólkurvörur komu einnig við sögu í öðru verkefni hjá Matís sem tengist drykkjarvörum, en í því er rannsakað hvort hægt sé að nota skyrgeril til bjórgerðar, þar sem skyrgerillinn getur haft áhrif í bruggferlinu og því haft áhrif á bragð bjórsins.

Nokkur verkefni tengdust fóðurgjöf kúa með þörungum og var efnainnihald og bragðgæði mjólkurinnar rannsakað. Skynmat sýndi að bragðmunur fannst á mjólk eftir þörungagjöf, en hún hafði engin áhrif hvort þær voru þóttu betri eða verri. Joðskortur er algengur á heimsvísu og hafa nýlegar rannsóknir sýnt að farið er að bera á joðskorti á Íslandi. Verkefnin sem Matís stóð að leiddu í ljós að hægt er að auka joðstyrk mjólkur með því að bæta þörungum í fóður kúa, en þörungar eru almennt mjög joðríkir. Hins vegar þarf að tryggja að gefa ekki of mikið af joðríkum þörungum því það getur aukið joðstyrk mjólkur umfram æskileg mörk.

GRÆNMETI OG KORN

Töluverð gróska hefur verið í rannsóknum og nýsköpun á sviði grænmetis og korns á síðustu misserum hjá Matís, og voru alls 13 verkefni í gangi á árinu 2021 á þeim sviðum. Meðal þeirra verkefna má nefna víðtæka rannsókn- og nýsköpunarvinnu um íslenskt grænmeti með stuðningi Matvælasjóðs sem hófst á árinu. Vinnan nær til allrar virðiskeðju grænmetis frá bónda til verslana og neytenda. Mest áhersla hefur verið á eiginleika, gæði og geymsluþol grænmetis ásamt uppbyggingu á þekkingu til að fást við verkefni af þessu tagi til framtíðar. Samstarf var við Háskóla Íslands um meistaraverkefni sem var unnið hjá Matís um geymsluþol grænmetis. Með verkefninu verður til ný þekking sem á að koma íslenskri grænmetisframleiðslu til góða.



Matís átti gott samstarf með grænmetis- og kornframleiðendum á árinu. Þar á meðal má nefna farsælt samstarf með búinu á Sandhóli í Meðallandi í Skaftárhreppi við þróun afurða úr höfrum. Ólafur Reykdal, verkefnastjóri hjá Matís, hefur stýrt þessum samstarfsverkefnum með bændunum á Sandhóli þar sem framsækni og nýsköpun hefur ráðið ferð.



Tengiliður:
Ólafur Reykdal
verkefnastjóri
olafurr@matís.is

Hafin var vinna við að skilgreina magn og nýtingarmöguleika hliðarafurða garðyrkjunnar og vonast er til að í framtíðinni verði hægt að nýta sumar hliðarafurðir í matvæli og vinna úr þeim verðmæt hollefni. Með heildarsýn á virðiskeðju grænmetis er bent á leiðir til bættrar nýtingar og minni sóunar. Nemendur í Háskóla Íslands voru aðstoðaðir við að framleiða afurðir úr grænmeti. Þau þróðu íslenskan barnamat; Krakkakropp og Krakkakreistur, með umhverfissjónarmið og hollustu í fyrirrúmi í framleiðslu og voru tilnefnd til Nýsköpunarverðlauna forseta Íslands. Einn frumkvöðull var aðstoðaður við að meta öryggi villtrar plöntu til manneldis.

Loks má nefna mælingar á andoxunarvirkni grænmetis, en í ljós kom að ýmsar grænmetistegundir sýndu meiri virkni en við var búist. Í framhaldinu verður ráðist í verkefni um þökkun grænmetis en þar glímur grænmetisgeirinn við margar áskoranir. Lögð verður fram vefbók sem skýrir álitamál við val á pakkningum.

Innlent korn býður upp á marga möguleika í matvælaframleiðslu, auk þess sem það getur skipt miklu máli fyrir fæðuöryggi. Á árinu var lokið við verkefni um hagnýtingu byggs til framleiðslu á áfengum drykkjum, en það byggði á meistaraverkefni við Háskóla Íslands í samstafi við iðnaðinn. Við Landbúnaðarháskóla Íslands eru hafnar tilraunir með ræktun hafra og með samanburðartilraunum er leitað að bestu yrkjunum fyrir íslenskar aðstæður. Matís tók þátt í þessu starfi með mælingum á gæðapáttum og skynmati þar sem hin ýmsu yrki voru borin saman. Loks vann Matís með fyrirtæki að þróun drykkjarvara úr höfrum.

UPPSJÁVARFISKUR



Tengiliður:
Stefán Þór Eysteinnsson
verkefnastjóri
stefan@matis.is

Frá stofnun hefur Mátís unnið náið með sjávarútvegs-fyrirtækjum að því markmiði að hámarka verðmæti alls þess hráefnis sem verður til við uppsjávarveiðar og vinnslu þess afla. Árið 2021 var, líkt og fyrri ár, rík áhersla lögð á að vinna verkefni í samstarfi við lykilaðila í iðnaðnum. Alls voru 14 verkefni skilgreind sem uppsjávarfisksverkefni unnin á árinu.

Má þar nefna verkefni sem snúa að endurhönnun á fiskimjöls- og lýsisverksmiðjum, vinnslu á roðskornum makríflökum, vinnslu á verðmætum próteinum úr hliðarstraumum makríls, þróun á nýjum þráavarnarefnum fyrir fiskimjöl, nýtingu á dýrasvifum og flexvinnslu á uppsjávarfiski þar sem eðlis-, efna- og skynmatseiginleikar hráefnisins eru teknir til greina til að aðlaga vinnsluferla með það fyrir augum að fá út bestu mögulegu afurðir.

Mátís og samstarfsaðilar unnu á árinu ötullega að því að þróa aðferðir til að fullvinna verðmætar afurðir úr uppsjávarafla og úr hliðarstraumum uppsjávarvinnslu og dýrasvifi s.s. rauðátu, og hefur nýtt lífmassaver Mátís í Neskaupstað gegnt lykilhlutverki í þeirri þróun.

Meðal afurða sem stefnt er á að komi úr þeirri nýsköpunarvinnu er t.d. próteinduft sem nýta má beint sem matvæli, fæðubótarefni, startfóður í fiskeldi, gæludýrafóður o.fl. Þá er einnig mikilvæg vinna í gangi við þróun á nýjum þráavarnarefnum fyrir fiskimjöl þar sem þau efni sem eru notuð í fiskimjölsiðnaðinum núna eru ekki lengur leyfileg, og því mikið hagsmunamál fyrir greinina að finna þráavarnaefni með réttri virkni.

Erfðafræðilegar aðferðir voru í þróun sem munu skila aukinni þekkingu á aðskilnaði síldarstofna í Norður-Atlantshafi og stuðla að bættri fiskveiðistjórnun. Einnig þróun á greiningu umhverfis DNA (eDNA) til að finna og rekja loðnu, en það mun jafnframt auka þekkingu á dreifingu hennar og stuðla að bættu stofnstærðarmati loðnu á íslenskum hafsvæðum.

Síðast en ekki síst hefur verið unnið að því að safna saman þekkingu á vinnslu og veiðum uppsjávarafla sem verður miðlað til uppsjávariðnaðarins í formi handbókar. Það er mikilvægur liður í því að samræma vinnslu hér á landi þannig að hámarksnýting og verðmætasköpun náist.



Starfsmaður Mátís metur gæði makríls sem og magn átu í maga hans.

BOTNFISKUR

Á árinu 2021 voru rannsóknáherslur Matís fyrir botnfisk- tegundir á frekari nýtingu vannýtttra hráefna og að bæta gæði, stöðugleika og ferla innan virðiskeðjunnar. Alls voru 31 verkefni skilgreind sem botnfiskverkefni á árinu og voru öll þessi verkefni unnin í nánun samstarfi við stóran og fjölbreyttan hóp sjávarútvegsfyrirtækja. Framkvæmdar voru greiningar til að bæta nýtingu og auka verðmætasköpun úr hliðarhráefnum bolfiskvinnslu, m.a. var unnið að vöruþróun til að auka verðmæti þorskhausa og annarra hliðarstrauma.

Einnig var stuðlað að aukinni nýtingu próteina, bæði úr ýmsum hliðarhráefnum hvítfiskvinnslu sem og próteina sem hægt er að vinna úr vatni sem fellur til við vinnsluna t.d. við vatnsskurð. Niðurstöður þessara verkefna benda til þess að enn liggi mikil tækifæri í að fanga verðmæti úr vannýttu hráefni bolfiskvinnslu með tiltölulega einföldum og hagkvæmum aðferðum. Áhersla var lögð á að bæta saltfiskferla og áfram lögð áhersla á þróun á tækni við meðhöndlun fersks- og frosins fisks um borð í vinnsluskipum, þ.m.t. að auka möguleika á sjálfvirkni- væðingu ferla. Einnig hefur verið unnið að rannsóknum á hvernig greina megja og fjarlægja hringorma úr flökum á sjálfvirknan hátt. Þessi verkefni hafa skilað sér í bættum gæðum botnfiskafra og auknum stöðugleika afurða.

Nokkur verkefni höfðu það að leiðarljósi að greina möguleika til virðisaukningar með auknum sýnileika og upplýsingagjöf við vinnslu botnfisks með því að virkja þær tæknilausnir sem fyrir eru á markaðnum eða þróa nýjar og spennandi lausnir og auka þannig gagnaflæði innan virðiskeðjunnar, alla leið til neytenda.



Tengiliður:
Hildur Inga Sveinsdóttir
verkefnastjóri
hilduringa@matis.is

Matís kom einnig að verkefnum tengdum skelfiski og skelfiskafurðum svo sem humri, ígulkerum, sæbjúgum og krossfiskum. Einnig eru í gangi verkefni sem snúa að nýtingu hákarla og sela.



Bætt aflameðferð, vinnsla, fullnýting og vöruþróun bolfiskafra er meðal þess sem Matís hefur unnið að í samstarfi við hagaðila á undanförunum árum.

FISKELDI



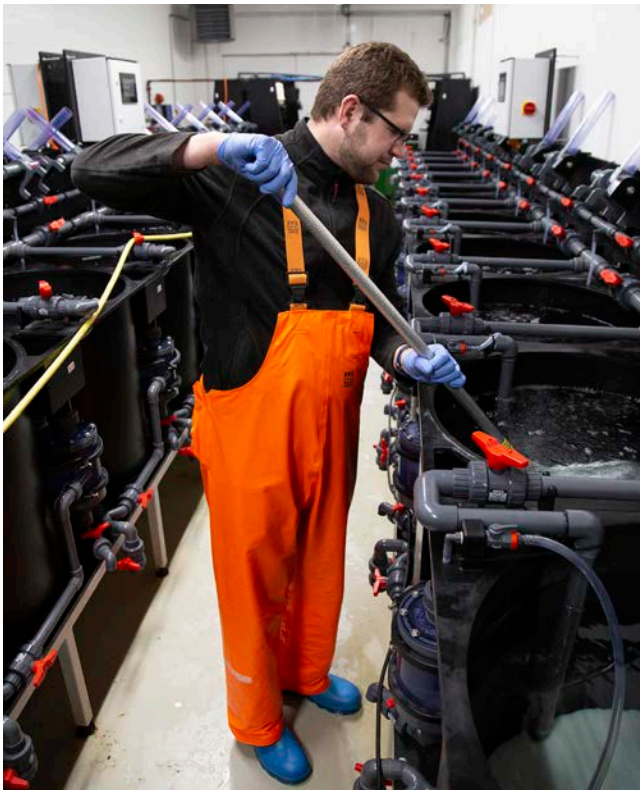
Tengiliður:
Birgir Örn Smáráson
fagstjóri
birgir@matis.is

Matís hefur yfir að ráða góðri aðstöðu og öflugu liði sérfræðinga á sviði fiskeldisrannsókna, þá sér í lagi hvað varðar fódurrannsóknir og atferli fiska. Þessi hluti starfsemi Matís hefur verið í mikilli sókn á undanförunum árum samhliða vaxandi fiskeldi. Fiskeldi gegnir veigamiklu hlutverki þegar kemur að því að tryggja fæðuöryggi heimsins, sem og í verðmætasköpun og byggðapróun hér á landi. Fiskeldisframleiðsla Íslendinga hefur sjöfaldast frá árinu 2015 og útlit er fyrir álíka vöxt á komandi árum. Ef það gengur eftir má búast við að lax fari fram úr þorski sem mikilvægasti nytjastofn okkar. Matís hefur lagt áherslu á að styðja við þessa atvinnugrein eftir fremsta megni og leitað eftir víðtæku samstarfi við greinina. Sérstaklega hefur fyrirtækið beint sjónum að fódurrannsóknum, en einnig að ræktun og erfðum, atferli, þarmaflóru, vinnslu, vöruþróun, pakkningum, flutningum o.s.frv. Þess utan býður Matís upp á ýmiss konar ráðgjöf og mælingar er varða gæði og matvælaöryggi í virðiskeðju fiskeldis.

Matís hefur átt í góðu samstarfi við innlend og alþjóðleg fyrirtæki og stofnanir á þessu sviði. Matís hefur skipað

sér á stall þeirra fyrirtækja og stofnana í Evrópu sem eru leiðandi í rannsóknum og þróun á nýjum próteinum til notkunar í fiskeldisfóður. Má í því samhengi nefna skordýraprótein, prótein frá einfrumungum, smápörungum og þara. Matís rekur tilraunaeldisstöð, sem í daglegu tali er kölluð MARS (Matís Aquaculture Research Station), en þar eru þrjú lokuð endurnýtingarkerfi (RAS - Recirculation Aquaculture System) þar sem unnt er að ala fiska á mismunandi lífsskeiðum og stýra öllum aðstæðum. Í MARS er framleitt fóður og framkvæmdar fódurtílaunir á ýmsum fiskeldistegundum þ.m.t. á Atlantshafs laxi, beitarfiski (tilapia), bleikju, regnbogasilungi, hvítleggja-rækju og ostrum. Þegar kemur að fódurrannsóknum og fódurtílaunum hefur Matís töluverða sérstöðu á markaði þar sem fyrirtækið getur einnig boðið upp á gæða-, efna- og örverumælingar, skynmat, sérfræðipækkingu í tengslum við erfðafræði, vinnslu, vöruþróun, pakkningar, flutninga o.fl. Þessi sérstaða hefur gert Matís að eftir-sóttum samstarfsaðila í rannsóknaverkefnum og mörg stærstu fyrirtæki heims í fódurgerð og fiskeldi kaupa nú fódurtílaunir og aðra sérfræðipjónustu af Matís.

Matís kemur að verkefni um þróun lausna til að auka ræktun á tegundum neðar í fæðukeðjunni, svo sem þangi, sæeyrum og ígulkerjum, og eflingu sjálfbærra ferla með innleiðingu á samþættum fiskeldiskerfum (Integrated Multi-Trophic Aquaculture) þar sem mismunandi tegundir eru ræktaðar saman.



Matís rekur tilraunaeldisstöð þar sem veitt er ýmiss konar þjónusta á sviði fiskeldis, þar á meðal í tengslum við þróun og val á fóðri. Georges Lamborelle er stöðvarstjóri tilraunaeldisstöðvarinnar.

ÞÖRUNGAR



Tengiliður:
Elísabet Eik Guðmundsdóttir
verkefnastjóri
elisabet@matís.is

Á Íslandi eru stórpörungar vannýttur lífmassi sem nota má á sjálfbæran hátt til verðmætasköpunar. Áhugi innlendra aðila á nýtingu þörunga fer vaxandi og leita þeir í auknum mæli eftir stuðningi og samstarfi við Matís. Matís hefur um árábil lagt áherslu á rannsóknir á stórpörungum og unnið að hagnýtingu þeirra. Til þess að stuðla að hámarksnýtingu, verðmætasköpun og tryggja sjálfbærni hefur Matís unnið að því að koma á sameiginlegum gæðaviðmiðum fyrir uppskeru og vinnslu þangs og þara (brúnpörunga) sem og uppbyggingu þekkingargrunns innihaldsefna valinna tegunda með tilliti til árstíðasveiflna og breytileika eftir uppskeruvæðum. Unnið er að norrænum leiðbeiningum um eftirlit með framleiðslu og vinnslu þörunga en Matís hefur óbeint komið að því verkefni.

Stórpörungar innihalda snefilefni sem eru mikilvæg mannlíkamanum en geta reynst hættuleg ef styrkur þeirra í matvælum eða fódri er of hár. Innihald joðs í mismunandi þörungategundum hefur verið magngreint og aðferðir þróaðar til að draga úr styrk joðs í þangi fyrir framleiðslu matvæla og fódurs. Þróaðar voru aðferðir til að gerja þang og nýta súrþangið sem heilsuþætandi fódurbæti í fiskeldi. Unnið er að þróun heilsusamlegra bragðefna úr þörungum í matvæli með það að markmiði að draga úr saltneyslu og bæta þar með lýðheilsu. Vinna heldur áfram við að þróa ný og umhverfisvæn innihaldsefni úr brúnpörungum og rauðþörungum til að nota í

matvæli, snyrtivörur, líftækni og fiskeldi, m.a. með þróun á nýjum útdráttaraðferðum til að einangra og hreinsa lífvirk efni úr stórpörungum.

Unnið var að rannsóknum og þróun á ensímum og frumusmiðjum sem umbreyta flóknum þangsykrum í ýmiss konar efni, t.d. eldsneyti fyrir ökutæki og lífplast m.a. fyrir matvæli. Verkefnunum er ætlað að stuðla að nýsköpun og hjálpa fódur-, matvæla- og líftækni-fyrirtækjum að koma nýjum vörum á markað.

Einnig var unnið að rannsóknum um innihald þungmálma, sér í lagi arsens, í fjölbreyttu úrvali þörunga sem finnast á Íslandi. Þörungar geta verið ríkir af þungmálmum, m.a. arseni og verkefnið er liður í matvælaöryggisrannsóknum Matís.

Mikill áhugi hefur skapast á ræktun smáþörunga, sem er grein sem nýtir auðlindir sem Ísland er þekkt fyrir, svo sem umhverfisvænt rafmagn og hreint vatn. Smáþörunga er hægt að nýta á ýmsan hátt, svo sem til framleiðslu á lífvirkum efnum. Matís vinnur að nokkrum samstarfsverkefnum þar sem smáþörungar eru ræktaðir til framleiðslu m.a. á nýjum próteínum í fæðu og fódur og þróunar náttúrulegs litarefnis sem er stöðugt við krefjandi aðstæður.



Mikil tækifæri eru í aukinni nýtingu þangs og þara hér á landi.

Meðal nýtingarmöguleika sem til skoðunar eru er að gerja stórþara sem gerir kleift að nýta hann í fódur fyrir landdýr og í fiskeldi.

Ýmsir jákvæðir eiginleikar paraafurða í fódri eru til skoðunar s.s. á þarmaflóru dýranna og á mögulega minni metanframleiðslu jörturdýra.

Verkefnum er snúa að gerjun stórþara er stýrt af Elísabetu Eik Guðmundsdóttur, verkefnastjóra á sviði líftækni.

NÝSKÖPUN, FRUMKVÖÐLAR OG MENNTASTOFNANIR



Tengiliður:
Justine Vanhalst
verkefnastjóri
justine@matis.is

Í þessum flokki eru verkefni sem einkum stuðla að aukinni þekkingu og færni einstaklinga með áherslu á nýsköpun og frumkvöðlaþjálfun. Eins og fyrri ár er kennsla á háskólastigi hluti af starfsemi Matis t.a.m. í Háskóla Íslands, Háskóla Akureyrar og Landabúnaðarháskóla Íslands. Auk þess voru á árinu 2021 meðal annars haldin alþjóðleg nýsköpunarnámskeið fyrir háskólanemendur til að efla frumkvöðlastarf með áherslu á sjálfbært fiskeldi, framtíðarpróteingjafa, sérhæfðar næringarþarfir og hliðarafurðir matvælaframleiðslu og matvælavinnslu. Nokkrir háskólanemendur unnu að nýsköpunar-

verkefnum í sumarvinnu hjá Matis eða á styrkjum frá Nýsköpunarsjóði námsmanna. Í einu verkefni var barnamaturinn Krakkakropp og krakkakreistur þróaður. Nemendurnir stofnuðu í kjölfarið eigið fyrirtæki og voru í lok árs tilnefndir til Nýsköpunarverðlauna forseta Íslands. Þá luku tveir nemendur í matvælafræði meistara-verkefni hjá Matis, annars vegar um möltun á íslensku byggji til viskigerðar og hins vegar um eiginleika gæði og viðhorf neytenda til hrossakjöts.

Farið var af stað með fræðsluverkefnið Grænir frumkvöðlar framtíðar til að vekja áhuga og efla þekkingu nemenda í efstu bekkjum grunnskóla á loftslags- og umhverfismálum, nýsköpun og sjálfbærri auðlindanýtingu í þeim tilgangi að virkja þau í baráttunni gegn loftslagsvánni og hvetja til grænnar nýsköpunar.

Þá var kennslufni þróað fyrir miðstig grunnskóla um sjálfbærni, matvælatækni- og framleiðslu þar sem leiðarljósið er heilsusamlegt mataræði fyrir eigin vellíðan og jörðina okkar.



Matis stýrir verkefninu Grænir frumkvöðlar framtíðar, sem hefur það að markmiði að vekja áhuga og efla þekkingu nemenda í efstu bekkjum grunnskóla á loftslags- og umhverfismálum, nýsköpun og sjálfbærri auðlindanýtingu. Verkefnið, sem styrkt er af Loftslagssjóði, hefur vakið athygli fyrir nýja nálgun í að virkja nemendur í baráttunni gegn loftslagsvánni og hvetja til grænnar nýsköpunar. Verkefninu er stýrt af þeim Ragnhildi Friðriksdóttur, Justine Vanhalst og Katrínu Huldu Gunnarsdóttur.

STJÓRNSÝSLA OG HEILBRIGÐISEFTIRLIT



Tengiliður:
Ásta Heiðrún E. Pétursdóttir
sviðsstjóri
asta.h.petursdottir@matís.is

Nokkur verkefni Matís eru sérstaklega talin nýttast stjórnsýslu og yfirvöldum við ákvarðanatöku. Verkefni sem falla í þennan flokk eru fjölbreytt og dæmi um slík verkefni sem voru unnin árið 2021 eru greiningar á því hvernig hægt sé að efla og styðja betur við bláa lífhagkerfið, skoðun á kostum og göllum rafræns eftirlits með fiskveiðum, greining á neysluhegðun sem drifkrafti í matarferðaþjónustu, mat á mögulegum breytingum á norrænum fæðukerfum vegna aukinnar sjálfbærni og breyttum neyslumynstrum í kjölfar COVID-19. Mörg þessara verkefna eru unnin innan norræns-, norðurslóða- og evrópsks samstarfs. Í þessum flokki eru einnig verkefni sem falla undir formennsku Íslands í Norðurskautsráði og Norrænu ráðherranefndinni.

Matís rekur tilvísunarrannsóknastofur á breiðu sviði örveru- og efnamælinga á Íslandi, þær falla einnig í þennan flokk. Mælingar á tilvísunarrannsóknastofunum eru framkvæmdar í samræmi við alþjóðlegar, opinberar og vottaðar mæliaðferðir. Þær veita einnig öðrum opinberum og einkareknum rannsóknastofum aðstoð og leiðbeiningar við mælingar en nánar er fjallað um þær í kafla 6.



Matís sinnir ýmsum störfum sem nýttast stjórnsýslu og yfirvöldum við ákvarðanatöku. Meðal verkefna á þessu sviði má nefna verkefnið NordMar Biorefine, sem tengist formennskuáætlun Íslands í norrænu ráðherranefndinni. Í verkefninu hafa m.a. verið framkvæmdar greiningar á hvernig koma megi upp lífmassaverum á norðurlöndunum til að nýta betur lífrænar auðlindir á norðlægum slóðum.

Stefán Þór Eysteinnsson hjá Matís, Bendik Toldnes starfmaður Sintef og Hjörleifur Einarsson frá Háskólanum á Akureyri sjást hér standa fyrir framan færanlega lífmassaverið sem rannsóknafyrirtækið Sintef í Þrándheimi á og rekur. Valur N. Gunnlaugsson, fagstjóri hjá Matís, stýrir verkefninu.

UMHVERFISRANNSÓKNIR

Nokkur fjölbreytileiki var á eðli umhverfistengdra rannsókna- og nýsköpunarverkefna hjá Matís árið 2021. Þar ber helst að nefna verkefni tengd loftslagsmálum og plastmengun í hafi, efnamælingar á íslensku sjávarfangi og þörungum, auk örverurannsókna.

Innan loftslagsmála var megináhersla lögð á aðlögun sjávarútvegs að loftslagsbreytingum en á árinu kláraðist verkefni þar sem Matís þróaði aðferðafræði til að setja upp aðlögunaráætlun fyrir sjávarútveg og fiskeldi.

Alþjóðlegt málþing um plast á norðurslóðum og „undirheimskautssvæði“ var haldið í tengslum við formennsku Íslands í Norðurskautsráðinu. Samantekt málþingsins má finna á vefsíðu NordMar Plastic og Arctic Council. NordMar plastic hefur tekið höndum saman við Ocean Missions til að auka vitund almennings um áhrif plasts og mikilvægi þess að endurvinna og draga úr plastnotkun.

Kennsluefnið „Hreint haf“ var gefið út og er öllum aðgengilegt á vefsíðu NordMar Plastic og Landverndar.



Tengiliður:
Sophie Jensen
verkefnastjóri
sophie@matis.is

Einnig voru efni í viðruðu örplasti magngreind og áhættumat framkvæmt.

Rannsóknir á fjölbreytileika sjávarörvera hafa aukist undanfarin ár en litlar upplýsingar eru til um örverur í hafinu umhverfis Ísland. Matís hefur í samstarfi við Hafrannsóknastofnun rannsakað örverufjölbreytileika í sýnum (umhverfis DNA) frá sýnatökustöðvum í kringum landið til að kanna hvaða áhrif hlýnun andrúmslofts og súrnun sjávar hafa á örverufjölbreytileika og efnahringrásir í sjónum. Niðurstöður sýna að munur er á örverusamfélögum fyrir norðan og sunnan land og að undirstaða fæðukeðjunnar í sjónum, frumbjarga örverur, eru mun fjölbreyttari og dreifðari en áður var talið.

Auk fyrrgreindra verkefna stóð Matís, ásamt Hafrannsóknastofnun, að ráðstefnu um notkun umhverfis DNA (eDNA) til vöktunar á líffræðilegum fjölbreytileika í sjó og ferskvatni. Vaxandi áhersla var á framþróun á eDNA aðferðafræðinni en notkun hennar getur haft umtalsverð áhrif, t.a.m. við vöktun á strokulöxum í íslenskum ám, framandi tegundum í hafi og við loðnuleit.

Sem hluta af þjónustusamningi við ANR sinnir Matís vöktun á óæskilegum efnum í ætum hluta sjávarfangs. Teknar hafa verið saman niðurstöður fyrir sjávarfang árið 2021 (Matís skýrsla 01-22). Markmið verkefnisins er að sýna fram á stöðu íslenskra sjávarafurða m.t.t. öryggis og heilnæmis og að nýta gögnin við gerð áhættumats á matvælum til að tryggja hagsmuni neytenda og lýðheilsu. Verkefnið byggir upp þekkingargrunn um magn óæskilegra efna í efnahagslega mikilvægum tegundum og sjávarafurðum og er skilgreint sem langtímaverkefni þar sem stöðug útvíkkun og endurskoðun er nauðsynleg. Almennt voru niðurstöðurnar sem fengust árið 2021 í samræmi við fyrri niðurstöður frá árunum 2003 til 2012 sem og 2017 til 2020. Niðurstöður ársins 2021 sýndu að öll sýni af sjávarafurðum til manneldis voru vel undir hámarksgildum ESB fyrir þrávirk lífræn efni og þungmálma og að íslenskar sjávarafurðir innihalda óverulegt magn þrávirkra lífrænna efna (díoxín og PCB), varnarefna og þungmálma (kadmíum, blý og kvikasílfur).

Matís sinnir vöktun á óæskilegum efnum í sjávarfangi og hefur gert það til fjölda ára. Niðurstöður vöktunarinnar sýna að íslenskar sjávarafurðir innihalda óverulegt magn óæskilegra efna, og hafa útflytjendur nýtt sér þær niðurstöður óspart við markaðssetningu sinna afurða. Sophie Jensen stýrir vöktunarverkefninu.

ÞRÓUNARAÐSTOÐ



Tengiliður:
Margeir Gissurarson
verkefnastjóri
margeir@matis.is

Á árinu 2021 tók Matís þátt í fimm verkefnum sem eru hluti af þróunaraðstoð Íslands. Samstarf við Sjávarútvegsskólann GRÓ-FTP (áður UNU-FTP) hélt áfram og stýrir Matís gæðastjórnunarlínu skólans.

Sjávarútvegsskólinn tók ekki við nemendum á skólaárinu 2020-2021 sökum COVID-19, en þess í stað voru gerð myndbönd og fræðsluefni sem starfsfólk Matís tók þátt í að útbúa. Skólinn tók svo að nýju við nemendum á haustmánuðum 2021 og voru 27 namar innritaðir, þar af voru sex nemendur á gæðastjórnunarlínunni.

Meðal annarra verkefna Matís er snúa að þróunaraðstoð var staðið að námskeiðum um hreinlæti og öryggi mat-

væla, unnið var að hönnun og uppbyggingu reykaðstöðu fyrir fisk í sjávarbyggðinni Tombo í Síerra Leóne, uppbyggingu rannsóknastofu fyrir matvælarannsóknir í Líberíu og uppsetningu jarðhitapurrkara til matvæla-vinnslu í Kenía. Öll þessi verkefni hafa tafist vegna COVID-19 en verður haldið áfram þegar ferðatakmörkunum verður aflétt.



Sjávarútvegsskólinn GRO-FTP hefur starfað frá 1998 og hefur á þeim tíma útskrifað um 1000 nemendur frá yfir 60 löndum. Allir nemendurnir eiga það sammerkt að vera þegar með starf innan stofnanna eða fyrirtækja í sjávarútvegi í sínu landi, og því nýtist ný þekking þeirra beint inn í samfélögin sem þau búa í strax að námi loknu. Matís og fyrirrennari þess (Rannsóknarstofnun Fiskiðnaðarins) hafa verið þátttakendur í Sjávarútvegsskólanum frá upphafi og hefur Margeir Gissurarson borið hitann og þungann af því starfi fyrir hönd Matís.

ÞJÓNUSTUMÆLINGAR



Tengiliður:
Natasa Desnica
fagstjóri
natasa@mat.is

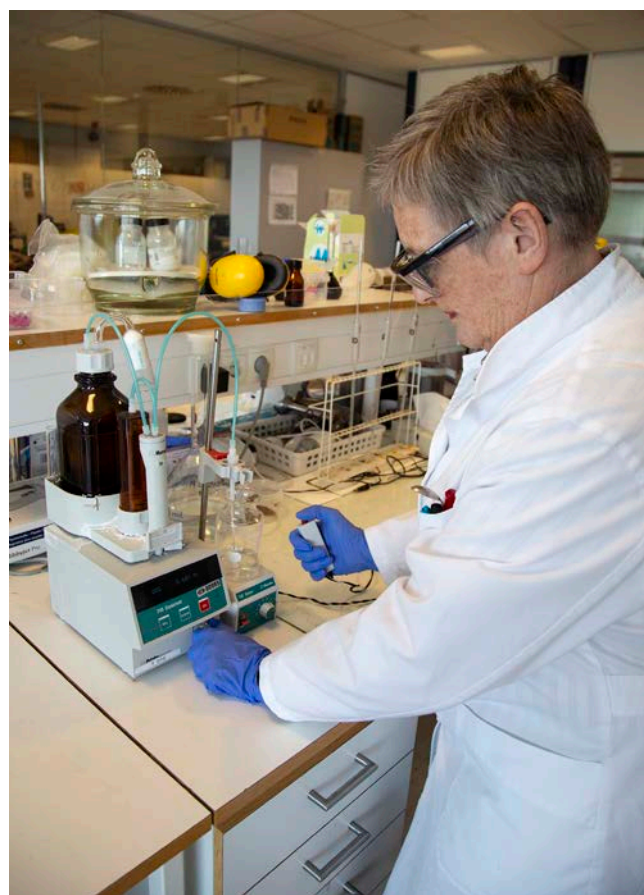
Til að tryggja öryggi, heilnæmi, gæði og rekjanleika í hvers kyns matvælaframleiðslu þarf fjölbreyttar mælingar sem sýna að allir ferlar framleiðslunnar séu í góðum og öruggum farvegum. Matís hefur faggildingu fyrir stórum hluta þeirra aðferða sem notaðar eru en faggilding er gæðastimpill sem vottar alþjóðlega viðurkenndar aðferðir og tækjabúnað.

Rannsóknastofa Matís býður upp á örveru-, efna- og erfðarannsóknir á matvælum, vatni, hráefnum, lyfjum, fóðri og umhverfissýnum. Þjónustumælingar Matís fara fram í Reykjavík og í Neskaupstað. Á árinu fóru yfir 11.000 sýni í örveru- og efnamælingar, en umfang mælinga fyrir hvert sýni er misjafnt þar sem oft eru framkvæmdar margar misflóknar mælingar á hverju sýni. Um 15% sýna voru mæld í Neskaupstað.

Við mælingar er m.a. lögð áhersla á samsetningu hráefnis og afurða í matvælavinnslu og fóðurgerð auk breytinga á gæðum þeirra sem verða við vinnslu og geymslu t.d. í tengslum við næringargildi, geymslupól og stöðugleika. Matís framkvæmir auk þess skynmat, en það er kerfisbundið mat á lykt, bragði, útliti og áferð matvæla til að meta gæði þeirra. Hjá Matís eru einnig framkvæmdar erfða- og tegundagreiningar nytjastofna, búfés og matvæla sem meðal annars má nýta við að koma í veg fyrir matvælasvindl eða við upprunarannsóknir á eldislögum sem hafa sloppið úr kvíum og veiðast í ám. Einnig eru framkvæmdar foreldragreiningar og erfðavalsrannsóknir. Árið 2021 voru riðugensgreiningar gerðar á u.þ.b. 1100 kindum og foreldragreiningar framkvæmdar á um 1500 hrossum. Eins og stendur er Matís er í samninga- viðræðum við Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins varðandi aðkomu fyrirtækisins að stórfelldum erfðagreiningum fyrir innleiðingu erfðamengisúrvals í íslenska kúastofninum. Erfðamengisúrval mun flýta erfðafrámförum í kúastofninum og auka öryggi kynbótastarfsins. Áætlað er að um 8000 gripir verði erfðagreindir árlega á rannsóknastofu Matís í erfðafræði.

Auk mælinga veitir Matís opinberum aðilum, matvæla-fyrirtækjum, lyfjafyrirtækjum, sláturhúsum og einkaaðilum ráðgjöf í tengslum við mælingar. Matís hefur þá sérstöðu að geta samþættað tilraunaeldisrannsóknir, efna- og örverumælingar og skynmat og veitir því heildstæða þjónustu til viðskiptavina.

Matís framkvæmdi könnun á ánægju viðskiptavina með mæliþjónustuna árið 2021 og voru um 86% viðskiptavina ánægðir með þjónustuna og yfirgnæfandi meirihluti bar traust til niðurstaðnanna (93%).



Hjá Matís er boðið upp á fjölbreytilegar mælingar á sviði örveru-, efna- og erfðafræði í þjónustu við fyrirtæki, einstaklinga, yfirvöld og stofnanir. Svanhildur Hauksdóttir mælir hér fríar fitusýrur á rannsóknastofu Matís.

ANNAÐ



Tengiliður:
Óli Þór Hilmarsson
verkefnastjóri
olithor@matís.is

Í þennan áhersluflokk flokkast hópur fjölbreyttra verkefna sem annað hvort falla ekki undir neinn ofangreindra flokka eða falla undir fleiri en einn áhersluflokk, svo sem verkefni sem þjónusta til jafns sjávarútveg og landbúnað. Einnig eru í þessum flokki verkefni sem snúa að rannsóknunum og hagnýtingu á einstökum erfðauðlindum landsins, einkum örverum og ensímum þeirra. Alls voru 29 verkefni skilgreind í þennan flokk á árinu 2021, og voru 8 þeirra á sviði matvælaöryggis, 10 á sviði lýðheilsu og 11 á sviði verðmætasköpunar. Dæmi um verkefni sem snúa að matvælaöryggi eru rannsóknir og þróun á lyfjaónæmi í *E. coli*, greining á þróun á lausnum í tengslum við merkingar matvæla, greining á vatnsgæðum, sem og greining á bakteríum og veirum. Sem dæmi um verkefni er snúa að lýðheilsu má nefna áhættumat á neyslu ungmenna á koffíni, nýtingu örvera í matvælaframleiðslu með nýjum sjálfbærum matvælakerfum, þróun næringar meðferða fyrir aldraða að lokinni spítalaútskrift og rekstur og viðhald ÍSGEM. Meðal verkefna er snúa aðallega að verðmætasköpun í þessum flokki eru aðkoma að þróunarettvöngum og klösum, nýting hitakærra örvera, þróun litarefna fyrir matvælaíðnað og nýting á margs konar lífauðlindum eins og t.d. lúpínu.

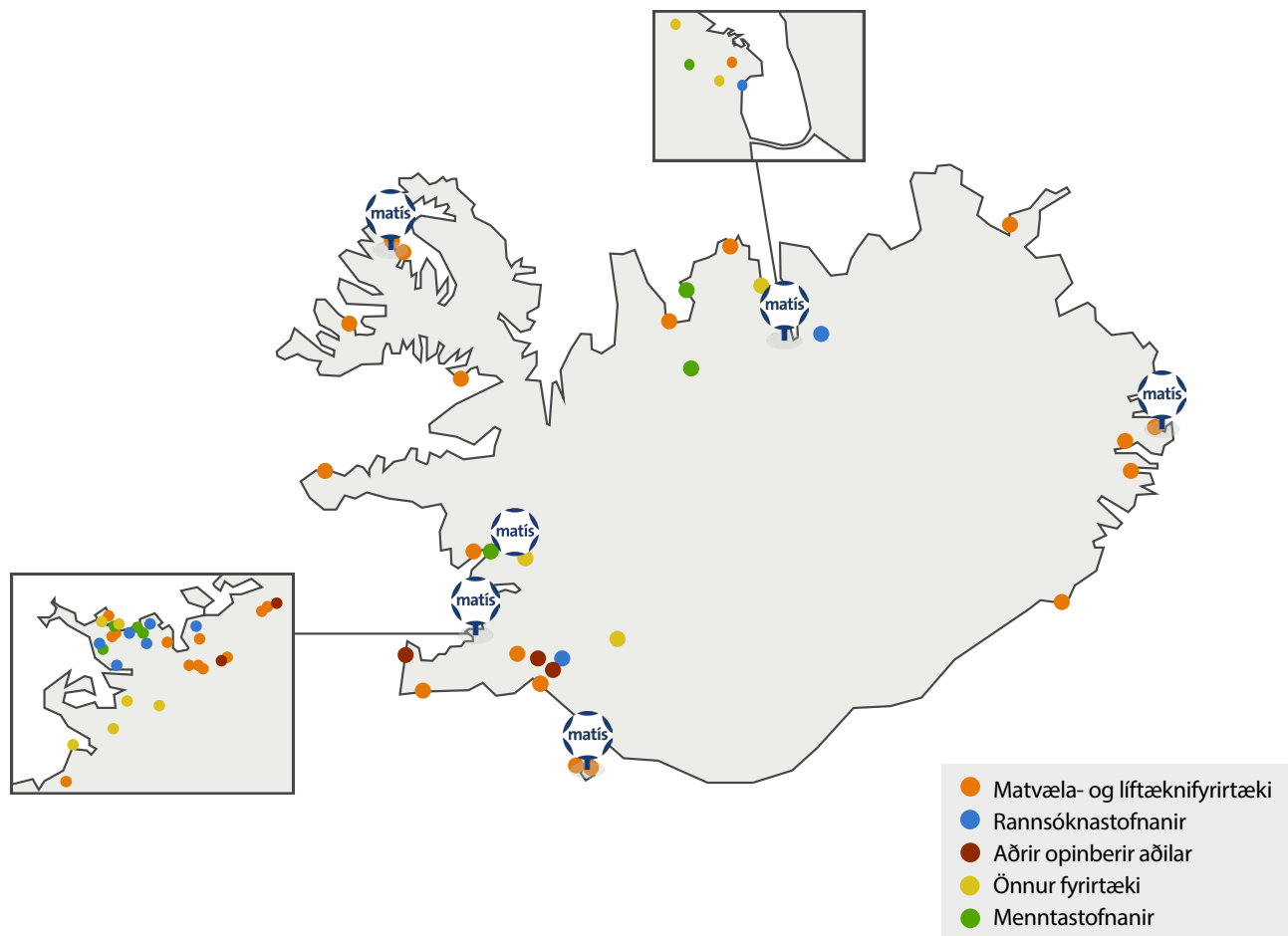
Í ljósi aukins framboðs og neyslu íslenskra ungmenna á orkudrykkjum óskaði Matvælastofnun eftir því að Áhættumatsnefnd á sviði matvæla, fóðurs, áburðar og sáðvöru gerði magn-bundið mat á því hversu mikið af koffíni ungt fólk innbyrði í gegnum drykkjarvörur og hvort neyslan hafi neikvæð áhrif á heilsu ungmennanna. Vinna við áhættumat fyrir grunnskólanema í 8.-10. bekk

og framhaldsskólanema hófst í október 2019 og var Matís fengið til að taka að sér verkefnastjórn. Áhættumatsnefndin skilaði skýrslu um heilsufarslega áhættu vegna neyslu íslenskra ungmenna í 8.-10. bekk og framhaldsskólanema á koffíni í drykkjarvörum annars vegar í október 2020 og hins vegar í nóvember 2021. Niðurstaða nefndarinnar var að neysla íslenskra ungmenna er töluvert meiri en sést hefur í fyrri rannsóknum og gefur tilefni til aðgerða til að lágmarka neyslu ungmenna á orkudrykkjum sem innihalda koffín og fyrirbyggja neikvæð áhrif á heilsu þeirra.



Íslenski gagnagrunnurinn um efnainnihald matvæla (ÍSGEM) á sér um 40 ára sögu og hefur verið vistaður hjá Matís allt frá því fyrirtækið var stofnað. Gagnagrunnurinn á sér stóran og fjölbreyttan hóp notenda, þar á meðal framleiðendur sem nýta gögn til að merkja sínar afurðir, sem og nemendur í matvæla- og næringarfræði. Ólafur Reykdal, verkefnastjóri hjá Matís, hefur borið ábyrgð á ÍSGEM allt frá því hann var settur á laggirnar á áttunda áratugnum.

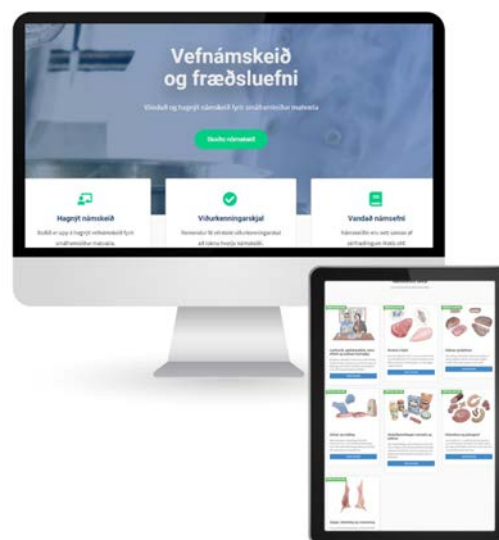
KORTIÐ SÝNIR VALDA SAMSTARFSaðILA Í RANNSÓKNAVERKEFNUM SEM MATÍS KOM AÐ Á ÁRINU 2021



4. ÖNNUR STARFSEMI MATÍS SEM STYÐUR VIÐ ÍSLENSKT ATVINNULÍF

Auk samstarfs gegnum rannsókn- og nýsköpunarverkefni styður Matís viðskiptavinum sína með mælipjónustu og ráðgjöf, með því að bjóða upp á ýmiss konar fræðslu og þjálfun og með rekstri matarsmiðju. Matís veitir frumkvöðlum og fyrirtækjum ráðgjöf á sviðum sem falla undir sérfræðipækkingu starfsmanna þess. Matís hefur m.a. unnið fýsileikagreiningar, komið að vörupróun, vinnsluhönnun og upplýsingaöflun fyrir viðskiptavinum sína. Matís gefur út og miðlar fjölbreyttu fræðsluefni, svo sem fiskbókinni og kjötbókinni sem finna má á vef Matís, og stendur fyrir námskeiðum og þjálfun, t.d. vefnámskeiðum.

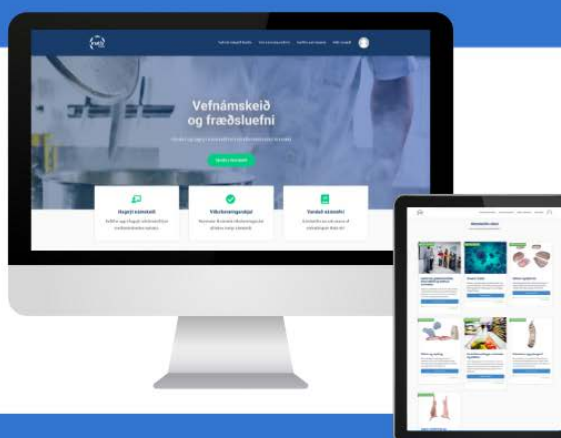
Matís rekur matarsmiðju til að aðstoða frumkvöðla í matvælavinnslu. Þar er aðstoða til fjölbreyttrar matvælavinnslu sem notendur nýta til að framleiða vörur sínar samkvæmt útgefnu leyfi heilbrigðisfyrvalda. Árið 2021 var lítað af COVID-19 heimsfaraldrinum og aðeins sjö aðilar nýttu sér aðstöðuna en fjöldi leigudaga urðu mun fleiri en árið áður eða 720 í stað tæpra 500. Það skýrist m.a. af því að tveir aðilar fengu fasta aðstöðu og gátu þar með unnið alla daga í sínum verkefnum.



Matís gefur út og miðlar fjölbreyttu fræðsluefni, og stendur fyrir námskeiðum og þjálfun, t.d. vefnámskeiðum á síðunni namskeid.matis.is. Óli Þór Hilmarsson, verkefnastjóri hjá Matís, ásamt vösku liði heldur utan um miðlun fræðsluefnis.

Vefnámskeið Matís

- 💡 Sögun, úrbeining og marinerung
- 💡 Söltun og reyking
- 💡 Örverur á kjöti
- 💡 Slátrun og kjötmat
- 💡 Hráverkun og pylsugerð
- 💡 Umbúðamerkingar matvæla og pökkun
- 💡 Leyfismál, gæðahandbók, innra eftirlit og stofnun fyrirtækja



www.namskeid.matis.is

Hagnýt þekking aðgengileg
hvar og hvenær sem er

5. RÁÐGJAFAPJÓNUSTA VIÐ STJÓRNVÖLD OG NEFNDARSTÖRF

Í samræmi við þjónustusamning veitir Matís stjórnvöldum ráðgjöf og sérfræðingar fyrirtækisins taka þátt í störfum nefnda og vinnuhópa, svara fyrirspurnum, gefa umsagnir og álit á reglugerðum og lagafrumvörpum sem varða hlutverk Matís. Einnig sitja sérfræðingarnir í ýmsum stjórnar- og vísindanefndum styrktarsjóða til að koma íslenskum sjónarmiðum á framfæri og styðja þannig aðkomu íslenskra aðila í alþjóðlegu rannsóknasamstarfi og verja hagsmuni Íslands á erlendum vettvangi.

Sérfræðingar Matís vinna í starfshópum Matvælaöryggisstofnunar Evrópu (EFSA), en Matís er samþykkt sem Article 36 stofnun af EFSA. Einungis stofnanir sem eru

með viðamikinn vísindalegan þekkingargrunn á sviði matvælaöryggis og áhættumats, ásamt því að vera faglega sjálfstæðar og stunda rannsóknir sem tengjast matvælaöryggi eiga möguleika á samþykki EFSA.

Sem dæmi hefur sérfræðingur Matís unnið í starfshópi EFSA um flutning ferskra fiskafurða. Á þeim vettvangi hefur Matís unnið mikilvægt starf gegnum árin með því að vinna að hagsmunum íslenskra útflutningsaðila á sjávarfangi. Þessi vinna hefur leitt af sér aukna vitund um hvaða reglur gilda fyrir flutning á heilum, ferskum fiski og eins hvaða reglur eru væntanlegar.

Helstu verkefni starfsfólks Matís árið 2021 í nefndum og vinnuhópum voru:

- Seta í Vísinda- og tækniráði
- Seta í fagráði Hafrannsóknastofnunar
- Formennska í áhættumatsnefnd á sviði matvæla, fódurs, áburðar og sáðvöru
- Þátttaka í starfshópi um matarsóun
- Seta í ráðgjafanefnd um erfðabreyttar lífverur
- Seta í stjórnarnefnd Horizon Europe rannsóknáætlunarinnar, Cluster 6 (fæða, lífhagkerfi, náttúruauðlindir, landbúnaður og umhverfi)
- Seta í AG-Fisk, starfshópi á vegum Norrænu ráðherranefndarinnar sem mótar rannsóknir og samstarf milli Norðurlandanna, þar á meðal NordForsk og Nordic Innovation
- Seta í stjórnar- og vísindanefnd Bio-Based Industries (BBI)/Circular Bio-based Europe (CBE)
- Seta í ráðgjafanefnd um Sustainable Ocean Economy innan Nordic Innovation
- Þátttaka í norrænni nefnd um greiningaaðferðir á matvælum (NMKL)
- Seta í norrænni nefnd um rannsóknir tengdum landbúnaði og matvælum (NKJ)
- Þátttaka í starfshópi Atlantic Ocean Research Alliance (AORA) um gerð stefnuskjals: Marine Microbiome Roadmap

6. ÖRYGGIS- OG FORGANGSPJÓNUSTA Á SVIÐI MATVÆLA

Matís gegnir mikilvægu hlutverki í að tryggja öryggi og heilnæmi matvæla og hefur verið tilnefnt sem tilvísunarrannsóknarstofa (TVR) á eftirfarandi 11 sviðum:

1. Greining og prófun vegna sjúkdóma sem berast milli manna og dýra (súnósur), á sviði *Salmonella* í matvælum
2. Vöktun á sjávarlífeitri
3. Rannsóknir á *Listeria monocytogenes*
4. Rannsóknir á kóagúlása-jákvæðum klasakokkum, þ.m.t. *Staphylococcus aureus*
5. Rannsóknir á *Escherichia coli*, þ.m.t. verótoxínmyndandi *E. coli* (VTEC) sem mynda verósýtótoxín
6. Rannsóknir á dýrapróteini í fóðri
7. Rannsóknir á varnarefnaleifum
8. Rannsóknir á þungmálum í fóðri og matvælum
9. Rannsóknir á náttúruleitrefnum (m.a. sveppaeiturefni)
10. Rannsóknir á efnum sem myndast við framleiðslu
11. Rannsóknir á þrávirkum lífrænum efnum í matvælum og fóðri

Til þess að rannsóknastofur geti hlotið tilnefningu sem TVR þurfa þær að hafa faggildingu á viðkomandi rannsókn- eða prófunarsviði. TVR verður að geta sýnt fram á að mælingar á viðkomandi sviðum séu gerðar í samræmi við alþjóðlegar opinberar og vottaðar mæliaðferðir. Einnig er TVR skuldbundin til að veita öðrum rannsóknastofum aðstoð og leiðbeiningar við tilgreindar mælingar, hvort sem rannsóknastofurnar eru einkareknar eða opinberar. Matís er skylt að taka þátt í samanburðarprófum skipulögðum af tilvísunarrannsóknastofum Evrópusambandsins (EURL) ásamt árlegum fundum skipulögðum af EURL þar sem farið er yfir helstu nýjungar í mæliaðferðum, yfirvofandi breytingar á hámarksgildum í reglugerðum á sviði hvernar tilvísunarrannsóknarstofu o.fl. TVR er skylt að miðla þessum upplýsingum til hagaðila, þ.e. til lögbærra yfirvalda á sviði matvælaöryggis (Matvælastofnunar og Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytis) sem og tilnefndra opinberra rannsóknastofa.

Ábyrgðaraðilar hafa verið skipaðir hjá Matís fyrir öll 11 sviðin sem Matís er tilnefnt á og hafa verið haldnir upplýsinga- og skipulagsfundir á árinu með þessum ábyrgðaraðilum til þess að þeir séu upplýstir um ábyrgðarsvið sitt og skyldur. Sömuleiðis hefur verið tekin saman ársskýrsla fyrir árið 2021 um starfsemi tilvísunarrannsóknarstofa sem Matís er tilnefnt fyrir (skýrsla Matís 09_22).

Í lok árs 2020 var skrifað undir nýjan þjónustusamning við ANR til þriggja ára um rekstur tilvísunarrannsóknastofa og öryggis- og forgangspjónustu á sviði matvæla. Öryggis og forgangspjónusta Matís felur í sér að tryggja aðgang yfirvalda að öryggisþjónustu hjá faggildri rannsóknastofu. Ef upp kemur matvælavá er þannig hægt að tryggja lágmarksviðbragðstíma við óvæntum uppkomum sem geta ógnað matvælaöryggi og heilsu neytenda. Öryggis- og forgangspjónusta Matís tryggir einnig að nauðsynlegur tækjabúnaður og sérfræðipækking séu til staðar til að íslenskir eftirlitsaðilar geti stundað matvælaeftirlit.

7. MATÍS UM LAND ALLT

Matís gegnir mikilvægu hlutverki í verðmætasköpun, lýðheilsu og matvælaöryggi um land allt í öflugri samvinnu við stóran hóp samstarfsaðila. Nær hvert einasta rannsókn- og nýsköpunarverkefni Matís er unnið annað hvort í beinu samstarfi við aðila utan höfuðborgarsvæðisins eða stuðlar með öðrum hætti að uppbyggingu og verðmætasköpun á landsbyggðinni.

Starfsstöðvar Matís eru fimm, í Reykjavík, á Akureyri, Ísafirði, í Neskaupstað og Vestmannaeyjum. Ekki var fastur starfsmaður í Vestmannaeyjum á árinu en Matís er í góðu samstarfi við fyrirtæki á svæðinu og stefnt er að því að ráða starfsmann í starfsstöðina. Að auki er einn starfsmaður Matís með fasta aðstöðu í Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri.

ÁHERSLUR STARFSSTÖÐVA MATÍS

Megintilgangur starfsstöðva á landsbyggðinni er að efla tengslin við atvinnulíf og hagaðila. Áhersla hefur verið lögð á fiskeldi á Vestfjörðum, vinnslutækni og bolfskveiðar á Norðurlandi, og uppsjávarveiðar/-vinnslu á Austurlandi. Auk þess hefur starfsfólk Matís verið með aðstöðu í Vestmannaeyjum til að tryggja samvinnu við fyrirtæki og koma að þeirri uppbyggingu sem á sér stað á svæðinu. Starfsmaður Matís á Hvanneyri sinnir einkum landbúnaðartengdum rannsóknum.

Vestfirðir: Eldissetur

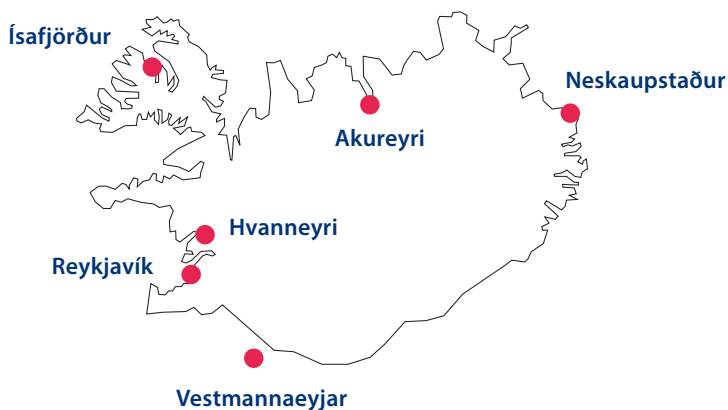
- Eldistækni: fóðurgerð, fóðrun, afurðarvinnsla, hliðarstraumar, umhverfismál.
- Upplýsingaöflun um eldi; umhverfismál, atvinnumál, byggðamál, verðmætasköpun.
- Háskóla-, mennta- og fræðslusetur.

Norðurland: Vinnslutæknivettvangur

- Vinnslutækni og líftækni í matvælavinnslu með áherslu á bolfsk og landbúnaðarvörur.
- Upplýsingatækni, gagnaúrvinnsla, sjálfvirknivæðing og hagnýting tækifæra fjórðu iðnbyltingarinnar.
- Tæknivettvangur fyrir þróun og nýsköpun í matvælaframleiðslu.

Austurland: Uppsjávarvinnsla og hráefnisstraumar

- Lífmassaver, þróunarsetur fyrir uppsjávarfisk og hliðarstrauma sjávarafurða.
- Mælipjónusta.
- Afurðaþróun - fóður, matvæli, næringarefni, líftækni, ferlagreining.
- Gagnasöfnun - líkanagerð. Grunnur fyrir lausnir fjórðu iðnbyltingar.
- Háskóla-, mennta- og fræðslusetur.



EFLING STARFSSTÖÐVA MATÍS Á LANDSBYGGÐINNI

2020 gerði sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra sérstakan samning við Matís um frekari eflingu á starfsemi fyrirtækisins á landsbyggðinni í samræmi við stefnumótun ráðherra um fjölgun starfa og aukna verðmætasköpun á landsbyggðinni. Samningurinn gerði Matís kleift að auka samstarf við fyrirtæki, stofnanir og frumkvöðla á landsbyggðinni og færa starfsemi sína og þjónustu nær viðskiptavinum sínum.

Á starfsstöð Matís á Akureyri fara fram rannsóknir, þróun og nýsköpun í samstarfi við fyrirtæki á Norðurlandi, Háskólann á Akureyri og aðrar stofnanir á svæðinu. Til stendur að efla frekar samstarf við iðnaðinn á svæðinu með stofnun Þróunarvettvangs þar sem unnið verður að þróun tæknilausna í matvælaframleiðslu. Þrír starfsmenn Matís eru staðsettir á Borgum á Akureyri og er stefnt á frekari styrkingu starfsstöðvarinnar í nánustu framtíð.

Starfsstöð Matís í Neskaupstað sinnir verkefnum á sviði þjónustumælinga, þróunar og rannsókna. Breytingar urðu á starfsemi starfsstöðvarinnar á árinu 2020 þegar verkefnastjóri var ráðinn með það að markmiði að

auka samvinnu við fyrirtæki á Austurlandi í þróunar- og rannsóknastarfi. Góð reynsla hefur verið af ráðningunni og eru nú þegar fjölmörg rannsóknar- og nýsköpunarverkefni í gangi í samstarfi á svæðinu sem og annars staðar á landinu. Lífmassaver var sett upp í Neskaupstað í samstarfi við uppsjávariðnaðinn. Lífmassaverið samanstendur af fullkomnum vinnslubúnaði sem hentar vel við þróun og vinnslu próteins og olíu úr hliðarafurðum matvælavinnslu til manneldis eða fódurgetur. Búnaðurinn er að hluta færanlegur.

Fimm starfsmenn starfa nú á starfsstöðinni í nýju húsnæði sem ber heitið Múlinn Samvinnuhús. Í húsinu eru m.a. atvinnuþróunarfélag, opinberar stofnanir og fyrirtæki. Nýju húsakynnninn styðja við enn frekara samstarf Matís við aðila víðs vegar um landið sem og við atvinnugreinar svæðisins.

Starfsstöðin á Vestfjörðum er miðstöð þekkingar og samskipta við fiskeldi þ.m.t. í tengslum við kynbætur, sjúkdóma, fódur, vinnslu, vöruþróun, pakkningar, flutninga o.s.frv. Einn starfsmaður starfar við starfsstöðina.



Diskaskilvindan er hönnuð fyrir stöðuga lýsisframleiðslu og hentar einstaklega vel til aðskilnaðar og hreinsunar á lýsi á minni skala.



Himnusíunarbúnaðurinn er sérstaklega hannaður fyrir rannsóknar- og þróunarverkefni en getur einnig staðið í framleiðslueiningu.



Úðapurrkarinn er sérhannaður fyrir rannsóknir og þróun og getur þurrkað allt að 6 kg/klst af vatni.

8. RANNSÓKNASAMSTARF VIÐ MENNTASTOFNANIR

Matís gegnir veigamiklu hlutverki við að tengja rannsóknir og nýsköpun menntastofnana við þarfir atvinnuveganna og hefur myndað mikilvæga brú milli vísinda og matvælageirans. Samstarf Matís við menntastofnanirnar og fyrirtækin skilar sér í markvissri þjálfun nýliða í nýsköpun sem er sérsniðin að áskorunum og lausnum fyrir matvælageirann. Með samtali og samstarfi við alla hagaðila um áherslur og verkefni og með markvissu nemendasamstarfi tryggjum við að rannsókna- og nýsköpunarverkefni skili framförum og verðmætum inn í fyrirtækin og samfélagið.

Sérstakir samstarfssamningar hafa verið endurnýjaðir á milli Matís og Háskóla Íslands (HÍ) og Matís og Háskólans á Akureyri (HA) á árinu 2021. Matís og HÍ eru með sex sameiginlega starfsmenn og margir sérfræðingar Matís kenna stundakennslu við ýmsar aðrar menntastofnanir, s.s. Landbúnaðarháskóla Íslands (LBHÍ) og Háskólann á Akureyri. Matís leigir Háskóla Íslands aðstöðu til kennslu í meistaranámi í matvælafræði. Sérfræðingar hjá Matís héldu utan um og kenndu í námskeiðum um öryggi matvæla, matvælaörverufræði, gæðastjórnun og skynmat matvæla, auk þess að kenna í fleiri námskeiðum við HÍ, HA og LBHÍ.

Talsverður fjöldi nemenda í rannsóknatengdu námi vinna lokaverkefni sín (BSc, MSc og PhD) í samstarfi við Matís. Nemendur í meistara- og doktorsnámi hljóta menntun og þjálfun á sviði rannsókna og nýsköpunar hjá Matís í samstarfi við menntastofnanir, rannsóknastofnanir og fyrirtæki. Margir þessara nemenda hafa farið að vinna hjá fyrirtækjunum sjálfum að loknu námi, t.d. sem gæðastjórar eða nýsköpunar- og þróunarstjórar. Nemendasamstarfið þjálfar lykilstarfsfólk fyrir matvælageirann, sem skilar sér í nýrri þekkingu, ferlum og afurðum í atvinnulífinu.

Nokkrir BSc nemendur hjá Háskóla Íslands og Háskólanum á Akureyri unnu lokaverkefni sín hjá Matís árið 2021. Nemendur sem útskrifuðust úr meistaranámi hjá Matís voru 12, allir frá Háskóla Íslands í greinum tengdum sjávarútvegs- og landbúnaði. Sex í matvælafræði, fjórir í verkfræðigreinum, einn í umhverfis- og auðlindafræði og einn í líffræði. Einn nemandi lauk doktorsnámi sínu hjá Matís um sjálfbært fiskeldi frá Háskólanum Ási í Noregi (Norwegian University of Life Sciences). Sjá töflu 1.

Á hverju ári koma margir erlendir nemendur til Matís og hefur fyrirtækið þannig fengið samstarfstengingar um allan heim. Þetta eru starfsmenn á meistarastigi sem

koma sex mánuði í senn og meistara- og doktorsnemar sem koma aðallega frá Evrópulöndunum. Alls voru 23 starfsmenn frá fimm löndum hjá Matís í starfsnámi á árinu 2021, þ.e. frá Austurríki, Króatíu, Danmörku, Frakklandi og Þýskalandi. Matís leggur einnig sitt af mörkum til þróunarhjálpur og er samstarfsaðili um kennslu í Sjávarútvegsskólanum, GRÓ FTP, þar sem áhersla er lögð á hagnýta þekkingu. Sex GRÓ FTP nemar frá fimm löndum komu til Matís árið 2021, þ.e. frá Líberíu, Kenía, Nígeríu, Tansaníu og Úganda.

Öflugur rannsókna- og nýsköpunarkjarni í fiskvinnslu hefur þróast í samvinnu við Háskóla Íslands, Háskólann á Akureyri og fiskvinnslufyrirtæki á landsbyggðinni. Þrír starfsmenn Matís voru langt komnir með doktorsverkefni sín í matvælafræði á árinu. Tveir starfa hjá Matís á Akureyri og sá þriðji vinnur að verkefni sínu í Reykjavík og Neskaupstað. Verkefni þeirra eru um umhverfisáhrif, nýja og sjálfbæra próteinframleiðslu í fæðu og fóður, nýsköpun í virðisbættu botnfisks og um endurhönnun fiskmjólsvinnsluferils til að hægt sé að framleiða prótein og fiskolíu til manneldis.



Nemar í Matís 2022

Á síðasta ári vann líftækniþópur Matís að fjölda rannsókna- og nýsköpunarverkefna tengdum líftækni í samvinnu við háskóla og fyrirtæki sem styrkt voru af rannsóknarsjóðum. Má þar nefna verkefni tengd sjávarlíftækni og verkefni tengd nýtingu hliðarafurða úr kornvinnslu. Ennfremur hélt Matís áfram að stuðla að nýsköpun með því að aðstoða líftæknifyrirtæki á Íslandi við uppbyggingu líftækniiðnaðar. Þrír doktorsnemar unnu að rannsóknum sínum í líftækni á árinu. Verkefnin snúast um þróun hita-kærra frumuverksmiðja til framleiðslu verðmætra efna og lífildsneytis úr þangsykrum, og áhrif fjölsykra úr sjávarafurðum á ónæmisviðbrögð.

Áfram var unnið að rannsóknum á hlutverki og fjölbreytileika örvera í samvinnu við Háskóla Íslands, aðrar menntastofnanir, stofnanir og fyrirtæki sem hafa aukið skilning okkar á hlutverki örvera sem tengist matvælaöryggi. Aukin áhersla var á hagnýtingu og samlífi örvera í daglegu lífi manna með þverfaglegri og heildrænni nálgun. Þannig fæst nýtt sjónarhorn á mannlega heilsu, matarhætti, félagslegt samneyti og samspil manneskja og örvera við umhverfi sitt í átt að sjálfbærari framtíð.

Tafla 1: Nemendasamstarf Matís og Háskóla Íslands: 11 nemendur luku mastersnámi og einn lauk doktorsnámi 2021.

Háskóli Íslands, deildir/svið	Heiti verkefnis	Nemendur, masterspróf 2021
Matvælafræði	The effect of different desalting methods on the quality of injected brine and pickle presalted bacalao from Atlantic Cod (<i>Gadus morhua</i>).	Mohammed Raheem Waheed Almozani
	Optimization and stability of lipid extracts from zooplankton rich side-streams (<i>Calanus finmarchicus</i>) from pelagic processing.	Sarra Remadi
	Gæði og eiginleikar hrossakjöts	Eva Margrét Jónudóttir
	An Investigation into Icelandic Whisky Production. Liquid gold from the North: Producing Icelandic whisky with Icelandic malted barley and addition of exogenous enzymes.	Craig Douglas Clapcott
	Framtíðarfiskur. Vöruþróun í fiskvinnslu á sviði matarþrengingar	Ólafur Tryggvi Pálsson
	Seasonal Variation, Chemical Composition and Antioxidant Activities of <i>Ascophyllum Nodosum</i> .	Anna Þóra Hrólfsdóttir
Umhverfis- og auðlindafræði	Framhaldsvinnsla laxaafurða á Íslandi: Hvar liggja tækifæri og áskoranir?	Freysteinn Nonni Mánason
Viðskipta- og Raunvísindasvið	Þróun fiskmjölsverksmiðja : ferlagreining í fiskmjölsverksmiðju á Vopnafirði.	Halldór Sigurðsson
	Samanburður á frágangi afla í ker með ís og krappa: mat á hagkvæmni og kolefnisfótspori.	Hallgrímur Þórðarson
	Nýting á rækjuskel hjá Dögun: samanburður mismunandi vinnsluleiða.	Jón Örn Stefánsson
Líffræði við Líf- og umhverfisvísindadeild	Cell-free synthesis of 2-keto-3-deoxy gluconate from seaweed polysaccharides.	Gabriella Csávás

Háskólinn Ás í Noregi	Heiti verkefnis	Nemendur, doktorspróf 2021
(Norwegian University of Life Sciences, NMBU)	A multi-disciplinary approach using growth performance, gut microbiome, and behaviour to characterise and optimise the impact of dietary protein supply for Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>) aquaculture.	Alexandra Leeper

Samstarfið við menntastofnanirnar og fyrirtækin skilar sér í markvissri þjálfun nýliða í nýsköpun sem er sérsniðin að áskorunum og lausnum fyrir matvælaíðnaðinn.

9. FJÁRMÖGNUN OG REKSTUR

Heildartekjur Matís árið 2021 voru 1.732 milljónir kr. og heildargjöld 1.693 milljónir kr. Fyrirtækið skilaði tæplega 32 milljón kr. hagnaði eftir skatta. Hagnaður nam því um 1,8% af veltu. Bæði tekjur og gjöld jukust um 2,6% frá fyrra ári.

Tekjur fyrirtækisins skiptast í grófum dráttum í fjóra flokka, það er þjónustusamningur við ANR (25%), tekjur úr erlendum samkeppnissjóðum og þjónustuverkefni við erlend fyrirtæki (27%), tekjur frá innlendum samkeppnis-

sjóðum og frá þjónustu við opinbera aðila (28%) og sölu þjónustu til innlendra fyrirtækja (20%).

Launakostnaður er langsamlega stærsti gjaldaliður fyrirtækisins (60%), en á eftir fylgir beinn kostnaður verkefna, sem að stórum hluta eru ýmiskonar aðföng (15%) og þá kemur rekstur húsnæðis (12%).

Lykiltölur úr ársreikningi má sjá í töflu 2.

Tafla 2: Lykiltölur úr ársreikningi (í þús.kr.)

		2021	2020
Tekjur	Þjónustusamningur við ANR	433.000	401.700
	Erlendir sjóðir og fyrirtæki	460.356	660.751
	Innlendir sjóðir og opinberir aðilar	487.952	324.012
	Innlend fyrirtæki og aðrar tekjur	351.224	302.530
	Samtals kr,	1.732.532	1.688.993
Gjöld	Laun og launatengd gjöld	1.015.033	1.038.788
	Beinn kostnaður verkefna / aðföng	258.635	216.328
	Rekstur húsnæðis	207.914	196.685
	Annar skrifstofu- og stjórnunarkostnaður	154.071	149.050
	Afskriftir	54.026	43.079
	Fjármagnsgjöld	3.263	6.516
	Samtals kr.	1.692.942	1.650.446
	Hagnaður fyrir skatt	39.590	38.547
	Tekjuskattur	7.922	7.713
	Hagnaður ársins	31.668	30.834
	Starfsmenn, ársverk	93,3	96,0

REKSTUR TILVÍSUNARRANNSÓKNASTOFA

Sem hluti af þjónustusamningi við ANR hefur Matís tekið að sér rekstur á tilvísunarrannsóknastofum (TVR; e. National Reference Laboratory (NRL)) í samræmi við reglugerð nr. 106/2010 og lög nr. 93/1995. Öll lönd þurfa að uppfylla alþjóðlegar öryggiskröfur við framleiðslu og dreifingu matvæla og TVR og öryggis- og forgangspjónusta eru hlutar af skyldum Íslands sem matvælaframleiðslulands gagnvart umheiminum. Samkvæmt samningnum sér Matís um rekstur TVR á 11 sviðum. Heildarkostnaður Matís við rekstur þessara TVR á árinu 2021 var 68.508 þús. kr. Kostnaðarskipting milli sviða er sýnd í töflu 3.

Tafla 3: Raunkostnaður vinnu við rekstur tilvísunarrannsóknastofa Matís 2021 (í þús.kr.).

	Kostnaður
<i>Salmonella</i> í matvælum	3.466
Vöktun á sjávarrefnalífeitri	3.972
<i>Listeria monocytogenes</i>	3.090
<i>Staphylococcus aureus</i>	2.726
Sjúkdómavaldandi <i>E. coli</i>	3.414
Dýraprótein í fóðri	2.371
Varnarefnaleifar	3.738
Þungmálmar	2.658
Sveppa- & plöntueitur	2.888
Efni sem myndast við framleiðslu	3.286
Díoxín & PCB	3.087
NRL samhæfing	33.812
Samtals í þús. kr.	68.508



Starfsmaður að störfum í rannsóknastofu Matís.

ÖRYGGIS- OG FORGANGSPJÓNUSTA

Innan þjónustusamningsins við ANR fellur svokölluð öryggis- og forgangspjónusta þar sem Matís skuldbindir sig til að hafa til staðar nauðsynlega innviði og þekkingu til að bregðast við ef upp kemur matvælavá. Heildarkostnaður Matís við að uppfylla þennan samning á árinu 2021 var 20.445 þús. kr. Kostnaðarskipting á sviði öryggis- og forgangspjónustu er sýnd í töflu 4.

Tafla 4: Kostnaðarskipting á sviði öryggis- og forgangspjónustu árið 2021 (í þús. kr.).

	Kostnaður
Öryggis- og forgangspjónusta á sviði örverumælinga	12.701
Öryggis- og forgangspjónusta á sviði efnamælinga	4.400
Innviðaupbygging á sviði matvælaöryggis	3.344
Samtals í þús. kr.	20.445

VÖKTUN Á ÓÆSKILEGUM EFNUM Í SJÁVARFANGI

Matís og ANR hafa samið um að fyrirtækið sinni vöktun á óæskilegum efnum í sjávarfangi. Kostnaður Matís við að uppfylla þann samning á árinu 2021 var 9.690 þús. kr.



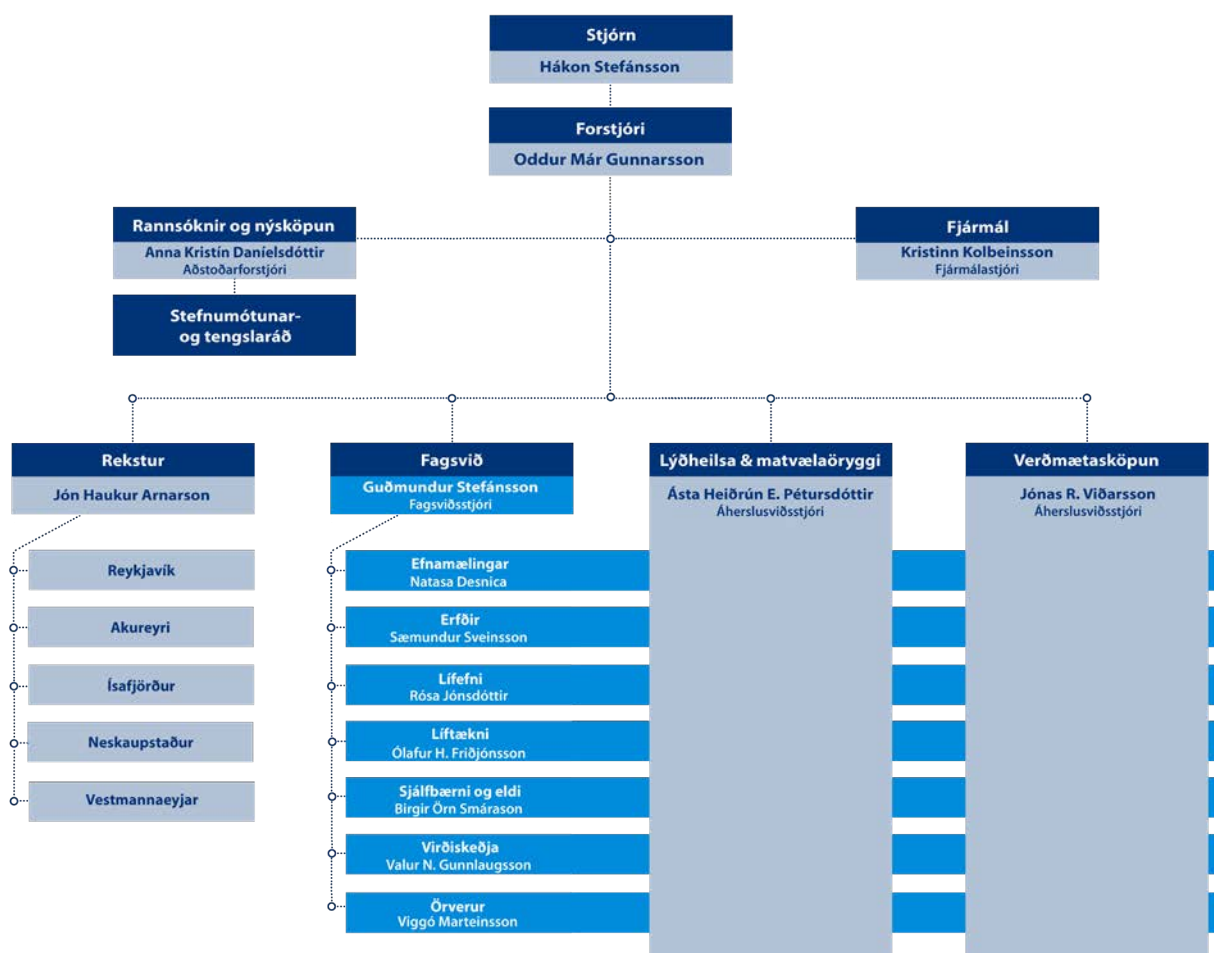
Frá rannsóknastofu Matís.



10. STJÓRN MATÍS OG SKIPURIT

Í STJÓRN MATÍS ÁRIÐ 2021 SÁTU:

Drífa Kristín Sigurðardóttir, Helga Sigurrós Valgeirsdóttir, Sigmundur Einar Ófeigsson, Sindri Sigurðsson og Hákon Stefánsson stjórnarformaður.



VALDIR SAMSTARFSADILAR MATÍS Á ÁRINU 2021

