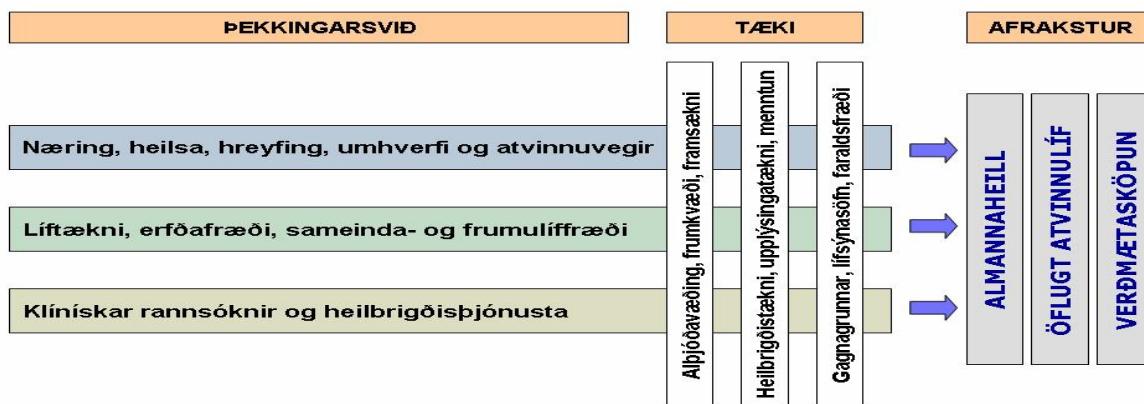


HÓPUR 2: Heilsa, heilbrigði og hollusta

Samantekt

Áherslur

Starfshópur um *heilsu, heilbrigði og hollustu* leggur til að áhersla verði lögð á þrjú þekkingarsvið. Þekkingarsviðum, tækjum þeirra og leiðum, ásamt afrakstri rannsókna er lýst myndrænt hér fyrir neðan. Rannsóknir á þessum sviðum hafa almannaheill að leiðarljósi. Hvatt er til áframhaldandi eflingar menntunar og alþjóðavæðingar auk frumkvæðis í nýsköpun. Aukið samstarf milli þekkingarsviðanna er líklegt til að skila sér í nýrri þekkingu og verðmætasköpun.



Tækifæri

Markaður fyrir vísindi, tækni og heilbrigðisþjónustu stækkar. Það skapar tækifæri til samstarfs í vísindum milli landa á sviði *heilsu, heilbrigðis, og hollustu*. Útrás íslenskra fyrirtækja í lyfja- og matvælaíðnaði, líftækni, upplýsingatækni og hátækni í heilbrigðisþjónustu, og vél- og hugbúnaði er hafin og mun vaxa. Alþjóðavæðing leiðir til hraðari innleiðingar nýjunga í heilbrigðis-vísindum og heilbrigðisþjónustu. Alþjóðavæðing ýtir undir að mörk milli rannsóknastarfsemi háskóla og fyrirtækja minnka, og því er auðvelt að koma í kring hérlendis vegna smæðarinnar, auk áhuga og áforma um meiri nálægð og samstarfs um land allt. Styttri boðleiðir hvetja til þverfaglegs samstarfs sem leiðir til nýjunga á sviði *heilsu, heilbrigðis og hollustu*. Þessi þróun gefur íslenskum rannsóknum á sviði *heilsu, heilbrigðis og hollustu* nauðsynleg skilyrði til frumkvæðis og framsækni á alþjóða-vettvangi. Tækifæri á rannsóknasviðum *heilsu, heilbrigðis og hollustu* liggja í innviðum rannsóknastarfs okkar, góðri menntun, reynslu og árangri, gagnagrunnum, upplýsingatækni og margs konar auðlindum og sérstöðu.

Samfélagsleg þörf

Aðstæður í heilbrigðisþjónustu, öldrunarþjónustu og félagsþjónustu munu breytast verulega á næstu áratugum vegna breytinga á aldursdreifingu íbúa og lífsstíl, þróunar í átt til fjölmenningar auk framfara í heilbrigðisvísindum. Áhættuhegðun, fíkniefnaneysla og tengd vandamál munu hafa áhrif á heilsufar og kostnað við heilbrigðisþjónustu. Í framtíðinni munu tengsl aukast milli umhverfis, heilsu og rótgróins atvinnulífs, en loftslagsbreytingar verða til þess að kröfur varðandi flutninga milli landa og áhersla á sjálfbærni aukast. Efla þarf samvinnu þeirra sem vinna vísindastarf innan *heilsu,*

heilbrigðis og hollustu, og þeirra sem framleiða vörur sem geta haft áhrif á heilsu. Til að mæta þeim lýðfræðilegu breytingum sem framundan eru þarf að efla menntun heilbrigðisstétta og almennings, auk þess að afla þekkingar og auka rannsóknir sem skila sér í nýjungum á sviði *heilsu, heilbrigðis og hollustu*. Frumkvæði í rannsóknum og þróun skilar sér í nýjum áhrifaríkum leiðum til forvarna, snemmgreininga, skimana og meðferðar, auk tæknilegra framfara á sviði heilbrigðisþjónustu, hagkvæmni þjónustunnar, beinum fjárhagslegum ávinningi og auknum lífsgæðum. Rannsóknir, þróun og nýsköpun á þessum sviðum eru arðbær fjárfesting fyrir samfélagið og er nauðsynlegt að leggja heildstætt mat á árangurinn. Mikilvægt er að rannsóknirnar og þekkingin auki möguleika almennings til bættrar heilsu og aukinna lífsgæða.

Styrkleikar og framtíðarsýn

Styrkur Íslands í alþjóðlegu samhengi felst m.a. í gagnagrunnum, lífsýnasöfnum og faralds-fræðilegum gögnum sem ná til allrar þjóðarinnar ásamt miklum vilja almennings til þátttöku í rannsóknum. Styrkur felst einnig í mikilli grósku í grunnrannsóknum, klínískum og hagnýtum rannsóknum og í öfluglu erlendu samstarfi og samkeppni, m.a. í frumu- og sameindalíffræði, erfðafræði, lyfjafræði, læknisfræði og í matvæla- og næringarfræði.

Það sem einkennir framtíðarsýn starfshóps um *heilsu, heilbrigði og hollustu* er áhersla á faglega breidd og samvinnu. Til að fræðileg, vísindaleg og tæknileg þekking nýtist í samvinnu hagsmunaaðila, almennings og stjórnvalda hérlendis þarf að líta svo á að þessar rannsóknir séu margir tengdir fagflokka þar sem rúmast bæði grunnvísindi og hagnýtar rannsóknir. Vísindagildi og nýsköpun þarf að ráða för við val á verkefnum. Rannsóknir og þróun í *heilsu, heilbrigði og hollustu* eru vaxandi þekkingariðnaður. Samstarfs heilbrigðiskerfis og atvinnulífs er þörf og jafnframt þarf að líta svo á að rannsóknir séu sjálfsagður hluti atvinnulífs í heilbrigðisþjónustu. Hluti af framtíðarsýn er einnig vel menntað og öflugt starfsfólk og fjöldi möguleika til að Íslendingar nái sterkri alþjóðlegri stöðu á sviðum sem varða *heilsu, heilbrigði og hollustu*.

Aðgerðir og brúarbygging

Hagnýtingarmöguleikar blasa við bæði í bættri heilsu og þjónustu og í verðmætri þróun hátækni, erfðatækni, vefjatækni, lyfja og matvæla, sem eiga grunn í klínískum rannsóknum og í upplýsingatækni til að varðveita gögn, miðla upplýsingum og veita þjónustu. Setja þarf heild-stæða löggjöf og tryggja rekstrargrundvöll gagnagrunna og samhæfðra upplýsingakerfa. Það mun auðvelda skráningu, örugga varðveislu, aðgengi og samtengingu upplýsinga fyrir heilbrigðis-þjónustuna og til rannsókna. Styrkja þarf rannsóknir þar sem leitað er margvíslegra leiða í forvörnum, heilsuvernd, heilsueflingu og endurhæfingu. Þróun matvæla tengist hollustu og umhverfisjónarmiðum í vaxandi mæli og rannsóknir munu taka mið af einstaklingsnálgun og heilbrigðisþjónustu. Neytendur, velferð og samkeppnisstaða krefjast nýrrar þekkingar á áhrifum efnisþátta í matvælum, m.a. úr íslensku sjávarfangi og landbúnaðarafurðum, á áhættu sjúkdóma, sem tengjast lífsstíl, og samspili erfðaþátta og næringarfræðilegra þátta, m.a. á vöxt ungra barna og heilsu aldraðra. Ísland getur orðið heilsulíkan þar sem samstilltu átaki í fræðslu, forvörnum, skimun, greiningu, meðferð og breyttri hegðun er beitt til að draga úr tíðni algengra sjúkdóma.

Til að Íslendingar njóti þess ávinnings sem starfskraftar og nálægð býður upp á þarf að samnýta aðstöðu og hvetja til samstarfs og vinna þannig gegn óhagræði smárra og “fátækra” eininga. Nábyli rannsókna í stofnunum, hátækni- og matvælafyrirtækjum, háskólum og á háskóla-sjúkrahúsi skapar forsendur fyrir samvinnu sem ekki eru til staðar með sama hætti í dag. Öflugar stofnanir eru bakhjarl þeirra þekkingarsetra og háskólastarfsemi sem vex um og styrkir byggðir landsins. Efla þarf rannsóknarumhverfi og tryggja íslensku vísindasamfélagi aðild að alþjóð-legum rannsóknarinnviðum sem skapa aðstöðu sem ekki er á færi hvers lands að byggja upp. Dreifing samkeppnisfjár á að byggja á árangri og gæðum, og þörf er að hvetja og umbuna þegar vel gengur. Þetta mun leiða til hagnýtingar á niðurstöðum rannsókna og efla almannaheill, atvinnulíf og verðmætasköpun.

Snertifletir sviða sem þessi hópur leggur til sem áherslusvið í rannsóknum og þróun í náninni framtíð, felast m.a. í sameiginlegum auðlindum og innviðum, tækni og menntun og faglegu samstarfi þvert á fræðasvið og milli fyrirtækja, háskóla, rannsóknastofnana og heilbrigðis-kerfisins. Alþjóðavæðingin gegnir lykilhlutverki og ný tækifæri felast í þróunarsamvinnu. Brúarbygging við menntakerfið, félags- og hagvísindi, *viðskipti, fjármögnun og nýsköpun* er nauðsynleg.

Skýrsla

Hópur 2. Heilsa, heilbrigði og hollusta

Ágrip

Framtíðarsýn – Áherslusvið rannsókna á heilsu, heilbrigði og hollustu 2020

Hagnýtingarmöguleikar blasa við bæði í bættri heilsu og þjónustu og í verðmætri þróun hátækni, erfðatækni, vefjatækni, lyfja og matvæla, sem eiga grunn í klínískum rannsóknum og í upplýsingatækni til að varðveita gögn, miðla upplýsingum og veita þjónustu. Heildstæð löggjöf um varðveislu, öryggi, viðhald og aðgang, sem og tryggur rekstrargrundvöllur gagnagrunna og samhæfðra upplýsingakerfa mun auðvelda skráningu og samtengingu upplýsinga fyrir heilbrigðisþjónustu og rannsóknir. Styrkja þarf rannsóknir þar sem leitað er nýrra og öflugra leiða í forvörnum, heilsuvernd, heilsueflingu og endurhæfingu.

Til að mæta lýðfræðilegum breytingum sem framundan eru þarf að efla menntun heilbrigðisstétta og almennings, auk þess að afla þekkingar og auka rannsóknir sem skila sér í nýjungum. Samnýta þarf aðstöðu og hvetja til samstarfs háskóla, stofnana og fyrirtækja og vinna gegn óhagræði smárra og “fátækra” eininga.

Þróun matvæla tengist hollustu og umhverfisjónarmiðum í vaxandi mæli og rannsóknir á áhrifum matvæla taka mið af einstaklingsbundinni nálgun og heilbrigðisþjónustu. Kröfur neytenda, velferð og samkeppnisstaða landsins krefst nýrrar þekkingar. Ný tækifæri felast í vaxandi þekkingu á áhrifum efnisþátta í matvælum, m.a. úr íslensku sjávarfangi og landbúnaðarafurðum, á aukna eða minnkaða áhættu á sjúkdómum, sem tengjast lífsstíl, og samspili erfða og umhverfis, s.s. næringarfræðilegra þátta og lífsstíls, m.a. á vöxt og þroska ungbarna og heilsu aldraðra.

Aukinn áhugi almennings og um leið kröfur samfélagsins um aukna þekkingu og betra aðgengi að upplýsingum og heilsueflandi umhverfi eru hvatar fyrir rannsóknir, þróun og nýsköpun. Skapandi lausnir á fyrirbyggjandi og heilsueflandi aðgerðum og meðferðarúræðum, sem byggja á vísindalegum niðurstöðum, verða grunnur nýrra fyrirtækja og útflutingsmöguleika. Slíkar lausnir byggja á öflugum þverfaglegum rannsóknum í erfðafræði og lífvísindum, klínískri lækisfræði, næringar- og matvælafræði, heilbrigðis- og hátækni, félags- og hagfræði, og gera jafnframt kröfur um öfluga menntun og starfþjálfun. Alþjóðatengsl eru í senn forsenda uppbyggingar hér heima og útflutnings og sölu á þekkingu og tækni. Alþjóðavæðingin felur í sér ný tækifæri til þróunarsamvinnu á ýmsum sviðum heilbrigðisvísinda og tækni. .

Nábýli rannsókna í stofnunum, hátækni- og matvælafyrirtækjum, háskólum og á háskólasjúkra-húsi skapar betri forsendur fyrir samvinnu og samnýtingu tækja og aðstöðu en er til staðar í dag. Öflugar stofnanir eru bakhjarl þeirra þekkingarsetra og háskólastarfsemi sem vex um og styrkir byggðir landsins.

1. Áskoranir sem rannsóknir og nýsköpun, á sviði heilsu, heilbrigðis og hollustu, standa frammi fyrir

1.1 Alþjóðavæðing

Markaður fyrir vísindi, tækni og heilbrigðisþjónustu stækkar. Við þetta skapast ný tækifæri fyrir samstarf í vísindum milli landa á fjölmörgum sviðum sem fást við heilsu, heilbrigði, heilbrigðisþjónustu og hollustu. Útrás íslenskra fyrirtækja í lyfja- og matvælaíðnaði, líftækni, upplýsingatækni og hátækni í heilbrigðisþjónustu, vél- og hugbúnaði er löngu hafin og mun halda áfram að vaxa. Sama á við um fjármálafyrirtæki á Íslandi. Alþjóðastofnanir og samtök vinna að því að styrkja og samræma lagaumhverfi og regluverk á alþjóðavettvangi og ábyrgð á þessum vettvangi þarf að tryggja. Það er ljóst að Ísland er nú þegar leiðandi í erfðarannsóknnum og þróun lyfja og greiningarprófa á þeim grunni. Ísland er líka í hlutverki leiðtoga og leiðbeinenda um rannsóknastofur í matvælaöryggi og hefur haslað sér völl sem atvinnurekandi í lyfjaiðnaði í Austur-Evrópu og í Asíu. Alþjóðavæðing leiðir til hraðari innleiðingar nýjunga sem er mikilvægt fyrir heilbrigðisvísindin og heilbrigðisþjónustuna. Alþjóðavæðing mun ýta undir að mörk milli rannsóknastarfsemi háskóla og fyrirtækja minnki, aukin tækifæri verða í rannsóknanámi, fagmenntun og starfsþjálfun af auknum gæðum og í vaxandi samkeppni. Alþjóðavæðingin getur einnig leitt til harðari samkeppni innan heilbrigðisþjónustunnar og jafnvel á sviði trygginga. Aukið frelsi í viðskiptum með matvæli á milli landa mun leiða til breytinga í fæðuframboði og neyslu sem fela í senn í sér tækifæri og ógnanir fyrir bæði neytendur og íslenska matvælaframleiðslu og iðnað, sem bregðast þarf við.

1.2 Þróun vísinda og tækni

Aðstæður í heilbrigðisþjónustu, öldrunarþjónustu og félagsþjónustu munu breytast verulega á næstu áratugum bæði vegna breytinga á aldursdreifingu íbúa, aukins mannfjölda og framfara í læknisfræði. Einstaklingsmiðuð heilbrigðisþjónusta mun aukast, sem kallar á rannsóknir og þróun í greiningu, lyfjum og annari meðferð. Þar gegna frumu- og sameindalíffræði, erfðafræði og lyfjafræði stóru hlutverki. Upplýsingatæknin mun gera það kleift að veita íbúum afskekktu byggða og fjarlæggra landa sérhæfða þjónustu, s.s. sem á sviði myndgreininar, og upplýsingatæknin mun genga vaxandi hlutverki í vöktun og til að bregðast við faröldrum og yfirvofandi vá. Mikil þörf er fyrir þróun upplýsingakerfa sem tryggja öryggi gagna, aðgangsstýringu, rekjanleikja, notendavænt viðmót og auðvelda notkun. Þjónustustörf, s.s. ritun sjúkraskráa og læknaþréfa, eru í vaxandi mæli unnin þar sem laun og annar kostnaður er í lágmarki og er mikilvægt að tryggja gæði slíkrar þjónustu.

Til að mæta þeim lýðfræðilegu breytingum sem framundan eru þarf að efla menntun heilbrigðisstétta og afla aukinnar þekkingar á sviði heilbrigðis-, félags- og öldrunarþjónustu, rannsóknir á þjónustuforum, heilsuefningu, kostnaði og lífsgæðum þjónustuþega

Þekkingarleitin er stöðugt að færa okkur inn á ný svið, en mikilvægt er að þekkingin auki möguleika almennings til að halda góðri heilsu og lækna kvilla. Ljóst þarf að vera hvaða markmiðum við viljum ná og hverju við megum ekki fórna til að ná þeim. Í framtíðinni munu tengsl aukast milli umhverfis, heilsu og rótgróins atvinnulífs. Hugsanlegt er að loftslagsbreytingar verði til þess að krafist verður minni flutninga t.d. á matvælum milli landa, aukinnar sjálfbærni og ræktunar og matvælaframleiðslu sem næst neytendum. Þetta krefst þróunar á hollum matvælum á Íslandi sem og í hverju öðru landi

1.3 Þarfir atvinnulífsins og samfélagslegar áskoranir

Skapa þarf skilyrði fyrir frjálsa vísindastarfsemi þar sem glímt er við mikilvægar grundvallarspurningar þar sem almennt vísindagildi ræður för. Mikil þörf er á vísindastarfsemi innan heilbrigðisþjónustunnar til að nýta mannauð og reynslu í öflugri þekkingarleit og uppbyggingu til framtíðar til að flýta hagnýtingu nýjunga til að bæta heilsu og þjónustu og til að efla verðmæta tækni- og lyfjaþróun.

Nýsköpun í atvinnulífinu og örar tækniþróunir kalla á að einstaklingarnir endurnýji stöðugt þekkingu sína og færni. Símenntun þarf að mæta þörfum atvinnulífsins fyrir meiri og markvissari þekkingu og hæfni í starfi og jafnframt þörfum einstaklinganna.

1.4 SVÓT; styrkur, veikleikar, ógnanir og tækifæri Íslands í rannsóknum á heilsu, heilbrigði og hollustu

Styrkur: Góð menntun víða að úr heiminum, háar meðaltekjur í landinu (fjármögnun gegnum skatta). Gagnagrunnar, lífssýnasöfn og faraldsfræðileg gögn sem ná til allrar þjóðarinnar eru einstök auðlind, svo og mikill vilji almennings til þátttöku í rannsóknum. Mikil gróska er í grunn- og hagnýtum rannsóknum í öflugri erlendu samstarfi og samkeppni, m.a. í frumu- og sameindalíffræði-greinum, erfðafræði, lyfjafræði og klínískri læknisfræði, í matvæla- og næringarfræði. Auðvelt ætti að vera að brúa bil milli háskóla og fyrirtækja hérlendis m.a. vegna smæðar samfélagsins. Sömuleiðis ætti smæðin að stytta boðleiðir og auðvelda þverfaglegt samstarf sem leiðir til nýjunga á sviði heilsu, heilbrigðis og hollustu.

Veikleikar: Lagaumhverfi og regluverk er þungt í vöfum, strangt og meira takmarkandi fyrir rannsóknir en í flestum nágrannalöndum okkar. Skortur er á heildstæðri löggjöf um heilbrigðisrannsóknir, gagnagrunna og lífssýnasöfn. Samhæfingu vantar í upplýsingakerfi heilbrigðisþjónustunnar og koma þarf rafrænni sjúkraská í fulla notkun. Rannsóknareiningar eru smáar og dreifðar, rannsóknnaðstöðu og tækjabúnaði er ábótavant. Dreifð sérhæfð bráðaþjónusta og ósamhæfdir gagnagrunnar heilbrigðisþjónustu leiða til skorts á samhæfingu úrræða, aukins kostnaðar í þjónustu og vannýtingar rannsóknatækifæra. Erfiðleikar eru enn til staðar hérlendis við að taka á móti erlendu vísindafólki og rannsóknanemum til lengri dvalar. Vanmat og vanþekking á rannsóknum og gildi þeirra er of algengt innan heilbrigðiskerfisins.

Ógnanir: Öldrun þjóðarinnar, fjölgun öryrkja, útgjaldaaukning, skortur á starfsfólki, nýjir kvillar sem fylgja breyttum lífsstíl. Lítil tengsl eru milli vöruþróunar og iðnaðar á mörgum sviðum og rannsókna á hollustu og þau þarf að efla stórlega. Hætta á að vel menntað fólk komi ekki til starfa hér í litlu og sundurleitu vísindasamfélagi. Á mörgum sviðum er nauðsynlegt er að auka samstarf við lönd í öðrum heimsálfum, einkum þar sem tækniþróun er hvað mest, s.s. Bandaríkin, Japan, Kína, Singapore og Indland auk þeirrar áherslu sem lögð er á samstarf við ríki í Evrópu, þar á meðal Norðurlöndin.."

Tækifæri:

Gagnagrunnar og skrár með víðtækum heilsufarsupplýsingum um einstaklinga nýtast sem gæða- og öryggistæki í heilbrigðisþjónustunni og eru jafnframt einstakur efniviður fyrir fjölpætt rannsóknartækifæri til að auka þekkingu á mörgum sjúkdómaflokkum, áhrifum meðferðar, lífsstíls og umhverfis og til að þróa nýjar leiðir til forvarna.

Lífsýnasöfn hérlendis eru heildstæð og hafa þá sérstöðu að ná til allrar þjóðarinnar (population based) sem gefur rannsóknartækifæri t.d. í sameindalíffræði og erfðafræði **Faraldsfræði**, faraldsfræðirannsóknir á hjarta- og æðasjúkdómum, lungnasjúkdómum, ofnæmi, gigtsjúkdómum, beinþynningu, smitsjúkdómum o.fl. ná til þjóðarinnar allrar. Í faraldsfræðirannsóknnum má skilgreina rannsóknir sem ná til heillar þjóðar, t.d. á sviði mannelis, næringarfræði og matvælaframleiðslu.

Erfðafræði, gríðarlegur árangur sem náðst hefur í samstarfi klínískra sérfræðinga og fyrirtækis á sviði erfðafræði hefur þegar leitt til þróunar lyfja og greiningarprófa og gefur tækifæri á eftirfylgni með öðrum rannsóknnum eins og meinalíffræðilegum rannsóknnum með aðferðum frumu- og sameindalíffræði, ónæmisfræði, lífefnafræði, lífeðlisfræði og lyfhrifafræði.

Öldrunarþjónusta, nýjungar á forsendum endurnýjunar vefja (regenerative medicine)

Matvæla- og heilbrigðisvísindi, þekking og rannsóknir á framleiðslu og öryggi matvæla, í næringarfræði og heilbrigðisvísindum, gagnagrunnar um innihald matvæla og sjálfbæra matvælaframleiðslu, gefa rannsóknartækifæri sem þarf til að hagnætur, verndun umhverfis og sanngjörn lífsskilyrði haldist í hendur.

Heilbrigðisþjónusta og menntavísindi, Mikill mannauður getur eflt rannsóknir sem stuðla að heilsuhegðun. Samþætta þarf mennta- og heilbrigðiskerfið og efla tengsl við atvinnusköpun í landinu.

Heilbrigðistækni, reynsla í rannsóknnum, þróun og gerð lækningatækja, stoð- og stuðningstækja og tækni, s.s. myndgreiningar, rannsóknir á sviði örtækni sameindalíffræði og upplýsingatækni.

Samstarf við aðrar heimsálfur en þær sem mest samstarf er við í dag, á vettvangi fyrirtækja og háskóla í rannsóknnum, þróun og heilbrigðisþjónustu.

Klínískar rannsóknir. Hér er tækifæri til að beina árangri af klínískum rannsóknnum beint yfir í nýjungar í meðferð, forvarnir og heilbrigðisþjónustu og jafnframt byggja nýjar rannsóknir til að svara spurningum sem meðferð og árangur leiða af sér. Með samstilltu átaki í fræðslu almennings, forvörnum, skimun, greiningu og meðferð, sem allt byggir á rannsóknnum, má gera Ísland að heilsulíkani til að minnka tíðni algengra sjúkdóma, s.s. hjarta- og æðasjúkdóma, smitsjúkdóma, augnsjúkdóma, krabbameins og geðraskana. Hér má vinna að hönnun klínískra rannsókna til framkvæmda þar sem þær eru hagkvæmar og yfirfæra niðurstöður á vestrænan og alþjóðlegan markað.

2. Aðgerðir til eflingar þróun á sviði heilsu, heilbrigðis og hollustu og framtíðsýn

2.1 Aðgerðir

Til að fræðileg, vísindaleg og tæknileg þekking nýtist í samvinnu hagsmunaaðila, almennings og stjórnvalda þarf að líta svo á að rannsóknir um heilsu, heilbrigði og hollustu séu margir tengdir fagflokkar þar sem rúmast bæði grunnvísindi og hagnýtar rannsóknir. Vísindagildi og nýsköpun þarf að ráða för við val á verkefnum. Í

samstarfi heilbrigðiskerfis og atvinnulífs þarf að líta svo á að rannsóknir séu sjálfsagður hluti atvinnulífs í heilbrigðisþjónustu.

Aðstæður sem eru fyrir hendi gera okkur kleift að láta ólíkar vísindagreinar og starfsgreinar mætast.

Mikil gróska er bæði í grunnrannsóknum og hagnýtum rannsóknum á sviði heilsu, heilbrigðis og hollustu.

Hagnýtingarmöguleikar blasa við bæði í bættri heilsu og þjónustu og í verðmætri þróun hátækni, erfðatækni, vefjataekni, lyfja og matvæla, sem eiga grunn í klínískum rannsóknum og í upplýsingatækni til að varðveita gögn, miðla upplýsingum og veita þjónustu. Jafnframt því sem líta þarf á rannsóknir sem sjálfsagðan hluta atvinnulífs í heilbrigðisþjónustu þarf að muna að niðurstöður grunnrannsókna hafa oft leitt til stærstu framfaraskrefanna í heilbrigðisþjónustunni.

Til að ná því forskoti sem starfskraftar og nálægð býður upp á þarf að færa saman rannsóknarstofnanir eftir föngum háskólasjúkrahús, Keldur, Matís aðrar hákólastofnanir og líftækni, hátækni og lyfjafyrirtæki, samnýta aðstöðu og hvetja til samstarfs og vinna þannig gegn óhagræði smárra og “fátækra” eininga. Nábyli rannsókna í stofnunum, hátækni-, líftækni- og matvælafyrirtækjum, háskólum og á háskólasjúkrahúsi skapar forsendur fyrir samvinnu sem ekki eru til staðar með sama hætti í dag. Öflugar stofnanir eru bakhjarl þeirra þekkingarsetra og háskólastarfsemi sem vex um og styrkir byggðir landsins.

Efla þarf rannsóknarumhverfi aðstöðu og tækjabúnað (core-facilities, infrastructure) og leggja áherslu á að hvetja og umbuna þegar vel gengur. Nauðsynlegt er að ákveða með hvaða hætti á að taka á þeirri kröfu erlendra rannsóknasjóða, t.d. í Bandaríkjunum og Evrópusambandinu, sem heimila ekki að greidd séu opinber gjöld af aðföngum til rannsókna, sem kostaðar eru af styrkjum úr þessum sjóðum. Mikilvægt er að dreifing samkeppnisfjár byggi á árangri og gæðum.

2.2 Framtíðarsýn

Hópurinn um *heilsu, heilbrigði og hollustu* leggur áherslu á nauðsyn þess að fagleg breidd, samstarf faggreina, og að bæði grunn- og hagnýtar rannsóknir, verði virkjaðar til að mæta væntingum almennings um aukin lífsgæði. Hluti af framtíðarsýn er einnig öflugt starfsfólk og fjöldi möguleika til að Íslendingar nái sterkri alþjóðlegri stöðu á sviðum sem varða *heilsu, heilbrigði og hollustu*.

Áskoranir sem rannsóknir og nýsköpun á þekkingarsviðum *heilsu, heilbrigðis og hollustu* felast meðal annars í aldurssamsetningu þjóða, tækninýjungum á sviði heilbrigðisþjónustu og meðferðar, áhuga og kröfum almennings, og sterkum alþjóðatengslum.

Fjöldi aldraðra hefur aukist og fleiri ungir einstaklingar glíma við vanheilsu vegna hreyfingarleysis, og rangrar næringar. Aukinn áhugi almennings og um leið kröfur samfélagsins um aukna þekkingu og betra aðgengi að heilsufarsupplýsingum og heilsuefandi umhverfi eru hvatar fyrir rannsóknir, þróun og nýsköpun. Skapandi lausnir sem byggja á vísindalegum niðurstöðum eru grunnur nýrra fyrirtækja og útflutningsmöguleika. Það á við lausnir sem felast í fyrirbyggjandi og heilsuefandi aðgerðum eða í meðferðarúrræðum. Slíkar lausnir byggja m.a. á rannsóknum í grunngreinum eins og erfðafræði og sameindalíffræði, félags-, kennslu- og hagfræði,

heilbrigðistækni og háækni, og í næringar- og matvælafræði. Alþjóðatengsl gera okkur kleift að efla starfskraft á þessum sviðum hér heima, að flytja inn þekkingu og ekki síður byggja upp enn frekari þekkingu á þessum sviðum hérlendis jafnframt því að selja og flytja út þekkingu.

3. Svið þar sem rannsókna- og nýsk punarh efni getur ýtt undir velmegun í þjóðfélaginu og aukið samkeppnish efni atvinnulífsins.

 tv r e  s knarf eri, sem ber að nýta og styrkja, til að efla heilbrigðisþjónustu og atvinnulíf :

3.1 Heilsuranns knir, á sviði mannelis - hollusta, umhverfi og atvinnuvegir

3.1.1 Rannsókna- og tæknilegur grunnur

Heilsuranns knir á sviði mannelis eru vaxandi. Mikil reynsla, þekking og r k hefð er í matvælaframleiðslu á Íslandi. Heilbrigðisþjónusta og öryggi matvæla eru í fremstu r  . Gagnagrunnar um innihald matvæla og sj lfb era matvælaframleiðslu eru ver m tir, þ  þarf að greina og halda við vegna almannahagsmuna og ranns knam guleika. Svi i  skapar nýtt virkt ranns knasamstarf fyrirtækja, háskóla og stofnana m.a. í l ffr e i, n ringarfr e i, erf afr e i,  n emisfr e i, matv lafr e i, l knisfr e i, verkfr e i, t lvunarfr e i hjúkrun og f lagsfr e i.

3.1.2 Ný þekking

Þróun matvæla tengist   meir hollustu og umhverfissjónarmiðum og rannsóknir á áhrifum matvæla munu í auknum mæli taka mið af einstaklingsbundinni nálgun í heilbrigðisþjónustu. Ný þekking á þessum sviðum er óhjákvæmileg vegna kröfu neytenda og til að styrkja velferð og samkeppnisstöðu landsins. Þekking eykst á áhrifum matvæla og efnisþátta matvæla, þar með talið ur íslenskum sjávarútvegi og landbúnaði, á áhættuþætti sjúkdóma sem tengjast l ffst l, s.s. hjarta- og   arsj kd ma, krabbamein, átraskanir og offitu. Þekking eykst einnig á því hvernig mismunandi arfgerðir manna bregðast við umhverfi, svo sem n ringarfr e ilegum þ ttum, og á áhrifum næringar á vöxt og þroska ungbarna og heilsu aldraðra. Nýr h t knib na ur verður til í matv lavinnslul num og fleiri st  um til að stjórna virðiskeðju með greiningu upplýsinga og upplýsingagjöf með tilliti til uppruna, framlei slua fer a heilbrigðis, hollustu og hagkvæmni.

3.1.3 Þarfir atvinnulífsins og samfélagsins

H r tengjast rannsóknir á áhrifum næringar á heilsu og sjúkdóma, og rannsóknir og þróun í fyrirtækjum. Neytendur, heilbrigðiskerfið, matvælaframleiðendur og -iðnaður, heildsölu- og smásöluverslun, veitingahús og m tuneyti verða að bregðast við hækkandi meðalaldri þjóðarinnar og vaxandi ofþyngd ungs fólks og tengdum sjúkdómum. Þessi viðbrögð felast í breytingum á framleiðsluaðferðum (sj lfb er framleiðsla), vöruþróun á sem hagkv emastan h tt (stjórn virðiskeðju, hátækni), og hollustusj narmi um í matv lai na i. Það mun aðlaga atvinnulífið að breyttum a st e um og efla íslenskan matv lai na .

3.1.4 Hagnýtingarmöguleikar

Rannsóknir á þekkingarsvi inu hafa augljóst hagnýtt gildi því nýja þekkingu þarf til að hagvöxtur, verndun umhverfis og sanngjörn lífsskilyrði haldist í hendur.

Hagnýtingin er bæði innanlands og á alþjóðavettvangi, bæði sem útrás iðnaðar og þekkingar. Holtt og heilnæmt mataræði mun byggjast í mun ríkari mæli en nú er á sértækum matvælum bæði til að hægja á menningarsjúkdómum og þar með bæta “lífi” við árin, sem bætast við með hækkandi meðalaldri. Nýjar heilsufullyrðingar um áhrif matvæla verða leyfilegar og það mun hafa áhrif á þróun matvælamarkaðar og iðnaðar á Íslandi. Mannauður, alþjóðleg þekking og færni mun aukast mjög mikið, og útrás fyrirtækja í matvælaíðnaði og í framleiðslu búnaðar til matvælaframleiðslu. Þetta byggist á þekkingu á mörkuðum, þörfum og hegðun neytenda, hráefni, vinnslu og neringarfræði. Hagnýting er þegar hafin og mun aukast.

3.1.5 Próunarleiðir

Á næstu árum er fyrirhugað að byggja nýtt húsnæði fyrir rannsóknir og framhaldsnám í neringarfræði, matvælafræði og verkfræði. Þar verða tækifæri til að bæta enn frekar góðan og vaxandi árangur í rannsóknatengdu framhaldsnámi og í innlendum og alþjóðlegum rannsóknum með því að koma upp búnaði sem nauðsynlegur er til að geta stundað samkeppnishæfar rannsóknir í tengslum við atvinnulífið, en það hefur verið styrkur rannsóknaaðila á Íslandi. Einnig þarf að gefa ungum vísindamönnum tækifæri til að stunda rannsóknir í neringarfræði og matvælavinnslu. Tengslin við grunnvísindi og klínísk vísindi eru mikilvæg. Ljóst er að sótt verður til stjórnvalda og sjóða um stuðning til uppbyggingar. Einng er lagt til að atvinnuvegasjóðir eins og AVS- og Framleiðnisjóður vinni með samkeppnisjóðum VTR við að tengja saman grunnrannsóknir og hagnýtingu þeirra á þessu sviði.

Sjálfbær þróun í matvælaframleiðslu og matvælavinnslu. Líta þarf á keðjuna frá framleiðenda til neytenda matvæla sem eina heild. Við þróun á nýjum vörum þarf að þróa nýjar umhverfisvænar vinnsluaðferðir. Félagsvísindin þurfa að rannsaka áhrif stefnu stjórnvalda í efnahags- og félagsmálum á sjálfbæra þróun til að geta bent á lausnir og hvernig bregðast á við breytingum.

Virðiskeðja. Stjórnun á virðiskeðju matvæla frá framleiðanda er nauðsynleg til að tryggja öryggi, gæði, hagkvæmni og heilnæmi. Ferlið tekur til aðila og ferla á öllum stigum keðjunnar. Auka þarf skilning og þekkingu á samspili mismunandi þátta og hvernig hægt er að stjórna og gera framleiðsluna hagkvæmari og heilnæmari. Gagnsæi og upplýsinga-gjöf á milli þátta í keðjunni er mikilvægt fyrir vöxt sjálfbærrar matvælaframleiðslu.

Þróunarsamvinna. Nýta skal mannauð í m.a. neringar- og matvælafræði við þróun matvælavinnslu, öryggiseftirlits og við að leysa neringarfræðileg vandamál og hugsanlega stuðla að uppbyggingu matvæla- og neringarannsóknar í þróunarlöndum. Auk skipulagningar námskeiða og gerð fræðsluefnis á sviði matvæla- og neringarfræði í þróunarlöndum.

Hollusta og lífsstíll. Auka þarf skilning á því hvað stýrir lífsstíl, mataræði og hreyfingu og hvaða leiðir eru bestar til að stuðla að lýðheilsu og lífsgæðum.

Hátækni á sviði matvælavinnslu. Áframhaldandi útrás og efling fyrirtækja og rannsóknir og þróun í iðnaðar- og rafmagnsverkfræði og tölvunarfræði með aukna áherslu á stjórnun virðiskeðju, greiningu upplýsinga, upplýsingagjöf og stjórnun m.a. með tilliti til uppruna, framleiðsluaðferða heilbrigðis, hollustu og hagkvæmni.

3.1.6 Snertifletir / Brúarbyggingar

3.1.6.1 við aðra áherlusviðshópa

Þekkingarsviðið heilsurannsóknir á sviði mannelis tengist rannsóknum á öðrum þekkingar- og áherslusviðum, þ.e. rannsóknum í líftækni, erfðafræði, sameinda- og frumulíffræði, faraldsfræði, heilbrigðistækni, -menntun og -þjónustu, auk tengsla við klínískar rannsóknir og rannsóknir á lífsstíl og hreyfingu. Önnur áherslusvið tengjast þessu sviði einnig sterkt til dæmis gegnum menningu, umhverfismál, hagfræði og fjármál.

3.1.6.2 við greinar atvinnulífsins

Snertifletir og samlegðaráhrif eru hér á milli atvinnulífs í heilbrigðisvísindum, öðrum lífvísindum, verkfræði, tölvunarfræði og félagsfræði. Mikil tengsl eru við verslun og þjónustu, tækni- og verkfræðifyrirtæki, og fyrirtæki á sviði matvælaframleiðslu og heilbrigðisfræði.

3.2 Tæknirannsóknir á heilbrigðissviði

3.2.1 Rannsóknagrunnur

Rannsóknastarfsemi er í fyrirtækjum og innan háskólanna. Gerð lækningatækja, rannsóknir í örtækni og á sviði sameindalíffræði og upplýsingatækni. Í uppbyggingu eru vefjataekni og þróun greiningartækja fyrir einstaklingsmiðaða heilbrigðisþjónustu.

3.2.2 Ný þekking

Á næstunni verður þekkingarþróun sem eykur notkun á samspili myndgreiningar og skurðaðgerða, smærri lækningatækjum, “minni” skurðaðgerðum, genatækni, ræktun líffæra, örtækni og rafrænum upplýsingum beint inn í upplýsingakerfi. Við þetta mun legutími stytast og möguleikar til heimahlynnningar aukast. Því fylgir þróun upplýsingakerfa sem tryggja öryggi í varðveislu og notkun gagna, aðgangsstyringu, rekjanleika og notendavæn viðmót og auðvelda úrvinnslu gagna.

3.2.3 Þarfir atvinnulífs og samfélags

Tæknirannsóknir sem tengjast heilsu, heilbrigði og hollustu auðvelda okkur að mæta breytingum í samfélaginu, eins og á aldurssamsetningu. Fyrirtæki skapa starfsvettvang þar sem vinna við rannsóknir er hluti af vöruþróun, og verðmætasköpun er mikil.

3.2.4 Hagnýtingarmöguleikar

Ný þekking eykur möguleika í heilbrigðisþjónustu. Nefna má tölvuvæðingu í aðhlynningu og hjúkrun, miðlægan gagnagrunn sem nýtist þar sem þarf að sinna hverjum einstaklingi í heilsugæslu eða á sjúkrahúsi. Möguleikar felast einnig í þróun lækningatækja, stoð – og stuðningstækja, og upplýsingakerfa.

3.2.5 Þróunarleiðir

Samstarf innlendra stofnana og fyrirtækja við rannsóknir og þróun á lyfjum, greiningarprófum og tækjum. Fyrirtæki sérhæfa sig í tækjum og útflutningi á aðferðum í heilbrigðisþjónustu aldraðra; hönnun, framkvæmd og eftirliti með klínískum rannsóknum; byggingu líkana að góðri og þjónustu sem laðar til sín sérfræðinga til þjálfunar og erlenda sjúklinga til meðferðar á ákveðnum sviðum.

3.2.6 Snertifletir / Brúarbyggingar

3.2.6.1 við aðra áherslusviðshópa.

Tengsl eru við öll þekkingarsvið innan þessa áherslusviðs (*Heilsa, heilbrigði og hollusta*) þar sem niðurstöður verða nýttar innan þeirra og rannsóknasamstarf

verður við þau. Að auki eru tengsl við áherslusviðið *Viðskipti, fjármögnun og nýsköpun*.

3.2.6.2 við greinar atvinnulífsins.

Snertifletir eru við fyrirtæki á sviði sameindalíffræði, upplýsingatækni og hátækni.

3.3. Rannsóknir í líftækni, erfðafræði, sameinda- og frumulíffræði.

Þessar rannsóknir og þróun eru öflugar á Íslandi og eiga mikla framtíð fyrir sér

3.3.1 Tæknilegur og fræðilegur grunnur

Gagnagrunnar, lífsýnasöfn og heilsufarsskrár eru auðlindir sem þessar rannsóknir byggja á og tenging upplýsinga úr þessum uppsprettum er oft lykilatriði. Er afar mikilvæg nauðsynlegt að tryggja þeim lagagrundvöll og rekstrargrundvöll, svo og upplýsingakerfi sem tryggja örugga varðveislu, aðgengi og auðvelda notkun. Virkt samstarf er milli háskóla, rannsóknastofnana, heilbrigðisstofnana og fyrirtækja hér á landi og samstarf við erlenda háskóla, stofnanir og fyrirtæki. Þverfaglegt samstarf lykilaðila hefur m.a. notið styrkja úr Markáætlun um erfðafræði þágu heilbrigðis og örtækni, og sóknarárangur Íslands í rammaáætlun ESB um rannsóknir og þróun er með því besta sem gerist, auk góðs árangurs í samkeppni um rannsóknafé úr öðrum erlendum samkeppnissjóðum. Ýmsir íslenskir rannsóknahópar njóta alþjóðlegrar viðurkenningar og árangur og afköst á þessum fræðasviðum, sem hafa á að skipa vísindamönnum sem starfa í alþjóðlegu samstarfi og samkeppni, birtist m.a. í miklum fjölda vísindagreina í viðurkenndum alþjóðlegum tímaritum, og fjölda einkaleyfa. Íslensk erfðagreining hefur á fáum árum, í samstarfi við klíniska sérfræðinga í ýmsum greinum, náð leiðandi stöðu á heimsvísu í erfðarannsóknum, einkum á algengum, flóknnum sjúkdómum. Auk uppgötvana á genum er unnið að þróun lyfja og greiningarprófa fyrir alþjóðlegan markað. Fyrirtæki hafa þróað og selja tækni, þjónustu og vörur um allan heim eða vinna að þróun og markaðsetningu sérhæfðra afurða, s.s. vaxtarþátta, bóluefna, lyfjaforma eða þróa og framleiða samheitalyf í fjarlægum löndum.

3.3.2 Ný þekking

Rannsóknir og þróun í líftækni, erfðafræði, sameinda- og frumulíffræðigreinum eru í vexti um allan heim. Raðgreining á erfðamengi mannsins og fleiri lífvera og á erfðabreytileika og áhrifum hans á sjúkdóma og á líffræðilega ferla eru meðal grunnstoða kerfislíffræðinnar (systems biology). Þessi líffræði miðar að því að skilja samspil einstakra þátta í líffræðilegum ferlum og áhrif á starfsemi og virkni kerfanna. Kerfisbundin greining á mynstri genatjáningar, próteina, fituefna, ensíma, afurða efnaskipta o.s.frv. með afkastamiklum aðferðum verður æ mikilvægari. Hér gegnir upplýsingatæknin veigamiklu hlutverki. Í kjölfar uppgötvana í erfðafræði fylgja meinalíffræðilegar rannsóknir með aðferðum og rannsóknum frumulíffræði, ónæmisfræði, lífefnafræði, lífeðlisfræði og lyfhrifafræði, í leit að aukinni þekkingu og nýjum greiningarprófum og meðferðarmöguleikum. Rannsóknir á stofnfrumum til að auka skilning á grundvallarþáttum frumulíffræðinnar og nýting stofnfrumna til ígræðslu, fyrir vefjatækni og við þróun og prófanir á lyfjum eru vaxandi rannsóknasvið. Stofnanir og fyrirtæki hafa þegar veðjað á stofnfrumurannsóknir. Á öllum þessum sviðum er þekking og færni hér á landi og tækifæri fyrir Íslensk fyrirtæki og háskólastofnanir.

3.3.3 *Þarfir atvinnulífs og samfélags*

Líf- og erfðatækni er vaxandi alþjóðlegur atvinnuvegur. Uppbygging þekkingariðnaðar á sviðum líftækni, erfðafræði, sameinda- og frumulíffræði, þar sem tækni- og vöruþróun byggist á rannsóknum og nýsköpun er eftirsóknarverð fyrir samfélag framtíðarinnar. Verðmætasköpun er mikil og markaðurinn alþjóðlegur, er kræfur á vel menntað fólk og skilar miklum virðisauka. Rannsóknir og þróun heima fyrir flýtir fyrir innleiðingu nýrrar tækni. Ný, betri og öruggari greiningarpróf, lyf, lífvirk efni og tækni bæta heilbrigðisþjónustuna og draga úr kostnaði til lengri tíma.

3.3.4 *Hagnýtingarmöguleikar*

Hagnýtingarmöguleikar eru innanlands og á alþjóðavettvangi, í stofnun og eflingu rannsóknafyrirtækja, sölu á vöru og þjónustu og útrás iðnaðar og þekkingar. Nýta má mannauð, þekkingu og aðstöðu sem er til staðar í heilbrigðiskerfinu með samstarfi við sérfræðinga, heilbrigðisstofnanir og rannsóknastofnanir um prófanir á afurðum og þjónustu. Klínískar prófanir á lyfjum sem byggja á erfðauppötvunum eru þegar framkvæmdar hér á landi.

3.3.5 *Þróunarleiðir*

Þekkingarklasar: Með byggingu nýs háskólaspítala og landfræðilegt nábyli við, deildir tveggja háskóla, Lífvísindasetur, Íslenska erfðagreiningu og fyrirtæki og stofnanir sem fá aðstöðu í Vísindagörðunum, skapar einstakt færi til að efla samstarf og sameina krafta á sviði í líftækni, erfðafræði, sameinda- og frumulíffræðigreina. Með þessu myndast sterkur kjarni með þekkingu og færni, aðstöðu og tækjabúnaði, í fremstu röð á alþjóðavísu. Þetta skapar grundvöll fyrir frekari sókn í alþjóðlegt samstarf, styrkfé og fjárfestingar, laðar að nýsköpunarfyrirtæki, hæfa vísindamenn og nemendur til rannsóknánáms, sem þegar er öflugt á þessum þekkingarsviði. Jafnframt er mikilvægt að Ísland sé aðili að evrópskum og alþjóðlegum rannsóknarinnviðum sem skapa aðstöðu sem ekki er á færi hvers lands að byggja upp.

Þróunarsamvinna: Líf- og erfðatækni munu hafa mikil áhrif í þróunarlöndunum, og er því mikil þörf fyrir menntun og þjálfun fólks í sérfræðigreinum. Því er kjörið tækifæri fyrir Ísland að veita nemendum og vísindamönnum frá þróunarlöndunum tækifæri til náms- og þjálfunar á fræðasviðum, sem eru sterk héraendis. Fjöldmörg vandamál þróunarlandanna ættu að vera uppspretta rannsókn- og þróunarverkefna fyrir íslensk fyrirtæki og stofnanir í samstarfi við heimamenn, s.s. á sviði mæðra- og ungbarnaverndar, smitsjúkdóma og bóluefnaþróunar.

3.3.6 *Snertifletir / Brúarbyggingar*

3.3.6.1 við aðra áherslusviðshópa. Tengsl eru við öll þekkingarsvið innan þessa áherslusviðs (Heilsa, heilbrigði, hollusta) í formi rannsóknasamstarfs og hagnýtingar niðurstaðna. Auk þess eru tengsl við áherslusviðið *Viðskipti, fjármögnun og nýsköpun*.

3.3.6.2 við greinar atvinnulífsins. Snertifletir eru við aðar greinar heilbrigðis- og lífsvísinda og tækni, með samstarfi við lyfjafyrirtæki, fyrirtæki í heilbrigðis- og upplýsingatækni, stofnanir og fyrirtæki í heilbrigðisþjónustu. Með spítala batnar til muna aðstaða til klínískra rannsókna og til að prófa afurðir og tækni sem fyrirtæki og rannsóknastofnanir þróa.

3.4. Rannsóknir í faraldsfræði og klínískri læknisfræði.

Faraldsfræðirannsóknir á fjölda sjúkdóma og sjúkdómaflokka eru stundaðar á Íslandi og sérstaða okkar felst í því að þær ná oft til þjóðarinnar allrar. Klínískar rannsóknir, lyfja- og meðferðarprófanir og athuganir á sjúkratilfellum og sjúklingahópum eru framkvæmdar hér á mörgum sviðum.

3.4.1 Tæknilegur og fræðilegur grunnur

Gagnagrunnar og heilsufarsskrár eru auðlindir sem faraldsfræðirannsóknir byggja á og faraldsfræðirannsóknir eru lykill að uppbyggingu gangagrunna um heilsu þjóðarinnar og þátta sem hafa áhrif á hana. Langtíma faraldsfræðirannsóknir gefa tækifæri til að kanna breytingar í tíma og áhrif breytinga í umhverfisþáttum eða íhlutandi aðgerða. Nauðsynlegt er að tryggja þeim rekstrargrundvöll og lagagrundvöll, svo og upplýsingakerfi sem tryggja örugga varðveislu, aðgengi og auðvelda samtengingu upplýsinga og notkun. Faraldsfræðilegar rannsóknir eru stundaðar á Landspítala og öðrum stofnunum s.s. Hjartavernd, Krabbameinsskrá, Lýðheilsumiðstöð HÍ, Rannsóknastofu í næringarfræði við HÍ og LSH, Lýðheilsustöð og í Heilsugæslunni.

Klínískar rannsóknir eru einkum athuganir á sjúkratilfellum og sjúklingahópum, þ.e. snúast um afdrif sjúklinga með ákveðna sjúkdóma, árangur af meðferð og gefa einnig tækifæri til frekari rannsókna, t.d. í faraldsfræði eða erfðafræði. Meðferðarprófanir eru oftast alþjóðleg samstarfsverkefni um mikilvægar um bestu meðferð sjúklinga.

3.4.2 Ný þekking

Góðar faraldsfræðirannsóknir auka skilning á algengi, nýgengi og útbreiðslu sjúkdóma, og skilgreiningu áhættuþátta m.a. í umhverfi. Þær eru forsenda margra erfðarannsókna og margra klínískra rannsókna. Rannsóknir á sjúkratilfellum og sjúklingahópum, hafa það markmið að meta afdrif og árangur meðferðar og eru oft samofnar gæðaeftirliti heilbrigðisstofnana eins og Landspítala. Þær auka þekkingu og eru hvetjandi fyrir starfsfólk og stuðla beint að endurbótum á þjónustunni. Klínískar meðferðarprófanir gera miklar kröfur til kunnáttu og þjálfunar starfsfólks og bæta vinnulag og flýta jafnframt fyrir innleiðingu nýjunga í heilbrigðisþjónustunni. Klínískar lyfjarannsóknir munu í vaxandi mæli byggjast á erfðarannsóknnum í framtíðinni, þ.e. mati á lyfjasvörun í ljósi erfðabakgrunns, einkum m.t.t. þekktra áhættugena. Þá er vaxandi áhugi fyrir samtengingu erfðaupplýsinga við upplýsingar aðra líffræðilega þætti og umhverfisþætti, næringu og lífsstíl, sem fá má úr faraldsfræðilegum rannsóknnum, gagnagrunnum og lífsýnasöfnum.

3.4.3 Þarfir atvinnulífs og samfélags

Faraldsfræðirannsóknir eru mikilvægar til að meta og spá fyrir um þróun heilsufars í samfélaginu og þeirra þátta sem hafa áhrif og hvernig má bregðast við þeim. Góð dæmi eru um slíkar rannsóknir hér á landi. Gagnagrunnur sem hefur verið byggður upp á 60 árum er grundvöllur umfangsmikilla rannsókna á hjarta- og æða- og lungnasjúkdómum, beinþynningu ýmsum öðrum sjúkdómum, svo og öldrun, sem hefur leitt til greiningar áhættuþátta þessara sjúkdóma og veitt grunnupplýsingar um heilsufar þjóðarinnar í heild. Faraldsfræðirannsóknir eru mikilvægar í tengslum við örar samfélagsbreytingar og breytingar á lífsstíl og sjúkdómum sem fylgja í kjölfarið. Rannsóknir til að meta afdrif og árangur meðferðar eða forvarnar- eða íhlutandi aðgerða eru sömuleiðis mikilvægar fyrir atvinnulífið og fyrir skipulagningu heilbrigðisþjónustunnar. Þátttaka sérhæfðs starfsfólks í klínískum rannsóknnum er liður í að bæta vinnulag og auka gæði þjónustunnar, auk þess að skapa nýja grundvallarþekkingu. .

3.4.4 Hagnýtingarmöguleikar

Hagnýtingarmöguleikar eru miklir á gagnagrunnum faraldsfræðirannsókna, fyrir rannsóknir og fyrir skipulagningu heilbrigðisþjónustunnar og þróun markvissra forvarnaraðgerða í ljósi niðurstaðna úr rannsóknum á sjúklingahópum og klínískum meðferðarrannsóknum. Hér er tækifæri til að beina árangri af klínískum rannsóknum beint yfir í nýjungar í meðferð, forvarnir og heilbrigðisþjónustu og jafnframt byggja nýjar rannsóknir til að svara spurningum sem meðferð og árangur leiða af sér. Með samstilltu átaki í fræðslu almennings, forvörnum, skimun, greiningu og meðferð, sem allt byggir á rannsóknum, má gera Ísland að heilsulíkani til að minnka tíðni algengra sjúkdóma, s.s. hjarta- og æðasjúkdóma, smitsjúkdóma, augnsjúkdóma, krabbameins og geðraskana.

3.4.5 Próunarleiðir

Það vantar lagagrundvöll fyrir rekstur og nýtingu margra gagnagrunna og heilsufarsskráa, og tengingar upplýsinga úr ólíkum grunnum og skráum eru háðar meiri takmörkunum en þekktist í nágrannalöndum okkar. Einnig er nauðsynlegt er að tryggja rekstrargrundvöll gagnagrunna og upplýsingakerfi sem tryggja örugga varðveislu og samhæfa og auðveldu aðgengi og samtengingu upplýsinga og notkun. Landfræðilegt nábyli sameinaðs sjúkrahúss, háskóla, stofnana og fyrirtækja ætti að hvetja til aukins samstarfs á sviði faraldsfræði sem nær til allrar þjóðarinnar. Klínískt rannsóknasetur á Landspítala mun bæta mjög aðstöðu til klínískra rannsókna í samstarfi við innlend og erlend lyfja- og líftæknifyrirtæki.

3.4.6 Snertifletir / Brúarbyggingar

3.4.6.1 við aðra áherslusviðshópa. Tengsl eru við öll þekkingarsvið innan þessa áherslusviðs, einkum rannsóknir í líftækni, erfðafræði, sameinda- og frumulíffræði, í formi rannsóknasamstarfs og hagnýtingar niðurstaðna og á sviði matvæla, manneldis, hollustu og umhverfis. Samstarf við fyrirtæki í heilbrigðis- og upplýsingatækni, stofnanir og fyrirtæki í heilbrigðisþjónustu. Auk þess eru tengsl við áherslusviðið *Viðskipti, fjármögnun og nýsköpun*.

3.4.6.2 við greinar atvinnulífsins. Einkum við menntakerfið og þjónustugeirann

3.5. Þjónustu og menntarannsóknir til að auka heilsu og heilbrigði

3.5.1 Tæknilegur grunnur

Rannsóknir á sviði heilbrigðisþjónustu, félagsþjónustu, öldrunarþjónustu til að afla aukinnar þekkingar til að mæta breytingum sem framundan eru. Rannsóknir tengjast heilsuefningu, þjónustuforum, kostnaði og lífsgæðum þjónustuþega svo og starfsendurhæfingu (t.d. í kjölfar veikinda og slysa). Menntarannsóknir á því hvernig megi ná fram breyttum og bættum lífsstíl á öllum aldursstigum, svo og hagrannsóknir á fjármögnun heilbrigðiskerfisins til framtíðar. Þessar rannsóknir þurfa að aukast og eiga vaxtamöguleika.

3.5.2 Ný þekking

Það þarf að auka þekkingu á því hvernig megi auka sjálfstæði og heilbrigði einstaklinga fram eftir aldri, hvernig fyrirkomulag félags-, heilbrigðis- og öldrunarþjónustu mætir væntingum almennings um þjónustu og hagkvæmni og hvaða úrræði skila fólki sem dettur út af vinnumarkaði sem fyrst aftur í starf við hæfi. Auka þarf þekkingu á því hvernig megi stuðla að heilsuhegðun, innan skóla, með kennslu og aðstæðum, gegnum fjölmiðla, heilsugæslu og aðra heilbrigðisþjónustu og á

vinnustöðum,. Þá er nauðsynlegt að byggja upp þekkingu á leiðum til að mæta útgjaldaaukningu heilbrigðiskerfisins.

3.5.3 Þarfir atvinnulífs og samfélags

Markmið rannsókna þurfa að vera þau að leysa betur viðfangsefni sem framundan eru, veita betri, hagkvæmari þjónustu, kynna nýjungar í þjónustu, og finna leiðir til að bæta menntun og upplýsingar um heilsu sem leiða til heilsusamlegs lífennis. Þarfnar eru augljósar vegna hækkandi aldurs og vaxandi ofþyngdar og offitu, fjölgun öryrkja og aukins örorkukostnaðar lífeyrissjóða. Ef ekki tekst að finna leiðir til að mæta vaxandi kostnaði heilbrigðiskerfisins gætum við staðið frammi fyrir því að samkeppnishæfni íslensks atvinnulífs skerðist.

3.5.4 Hagnýtingarmöguleikar

Hagnýting á þekkingu á sviði þessara rannsókna leiðir til minni kostnaðar heilbrigðisþjónustunnar og eflir lífsgæði almennings. Skipta má rannsóknunum t.d. í fjóra þætti, sem varða hagnýtingu bæði héraðs og erlendis:

Rannsóknir á lífstílsbreytingum sem stuðla að auknu sjálfstæði og heilbrigði einstaklinga fram eftir aldri og skjótri og skilvirkri starfsendurhæfingu einstaklinga sem detta af vinnumarkaði vegna veikinda eða slysa.

Rannsóknir er taka til nýjunga í rekstarformi og skipulagi félagsþjónustu, heilbrigðisþjónustu, öldrunarþjónustu og starfsendurhæfingar svo og sérstakar hagrannsóknir á fjármögnun heilbrigðiskerfisins til framtíðar.

Rannsóknir er styrkja starfsgreinar sem veita félags-, heilbrigðis- og öldrunarþjónustu.

Rannsóknir sem finna leiðir til að bæta lífsstíl og efla heilsuhegðun, innan skóla, með kennslu og aðstæðum, gegnum fjölmiðla, á vinnustöðum, gegnum heilsugæslu og aðra heilbrigðisþjónustu.

3.5.5 Þróunarleiðir

Rannsóknir á aðferðum til að ná fram lífstílsbreytingu þjóðarinnar, á almennri þekkingu, áhrifum skóla, auglýsinga og fjölmiðla á heilsuhegðun. Rannsóknir á verkefnum eða nýrri þjónustu sem styrkir einstaklinga í að lifa sjálfstæðu lífi og taka þátt þrátt fyrir færmitap og langvinna sjúkdóma. Verkefni sem taka til samþættingar þjónustu til að auka lífsgæði og sjálfstæði þjónustuþega og rannsóknir á því hvaða úrræði er líklegust til að skila fólki sem dettur út af vinnumarkaði vegna veikinda eða slysa sem fyrst aftur í starf við þeirra hæfi.

Rannsóknir á aðferðum til að ná fram hagkvæmari rekstri og auknum lífsgæðum þeirra sem njóta þjónustunnar og einnig sérstakar hagrannsóknir á fjármögnun heilbrigðis-kerfisins til framtíðar. Tilraunaverkefni þar sem boðið er upp á nýjungar á ýmsum þjónustuformum m.a. til aldraðra og fatlaðra. Rannsóknir sem leggja áherslu á samvinnu þeirra er veita þjónustu við þjónustuþega og fjölskyldu hans.

Rannsóknir á fræðsluþörf og kennslu starfsgreina miðað við breytt umhverfi og áherslur í þjónustunni. Verkefni sem stuðla að minni starfsmannaveltu og meiri ásókn í þessi störf.

Íhlutandi rannsóknir þar sem breytingar t.d. í kennslu eða á vinnustað eru prófaðar m.t.t. breytinga á hegðun, og jafnvel heilsufarslegrar útkomu.

3.5.6 Snertifletir / Brúarbyggingar

3.5.6.1 við aðra áherslusviðshópa.

Tengsl eru við öll þekkingarsvið innan þessa áherslusviðs (*Heilsa, heilbrigði og hollusta*) þar sem niðurstöður þeirra verða ekki nýttar nema gegnum þau kerfi samfélagsins sem þekkingarsviðið Þjónustu og menntarannsóknir til að auka heilsu og heilbrigði fjallar um. Að auki eru tengsl bæði við *Styrkur smáþjóðar – menningar-, samfélags- og efnahagslegir innviðir* og síðast en ekki síst við *Viðskipti, fjármögnun og nýsköpun*.

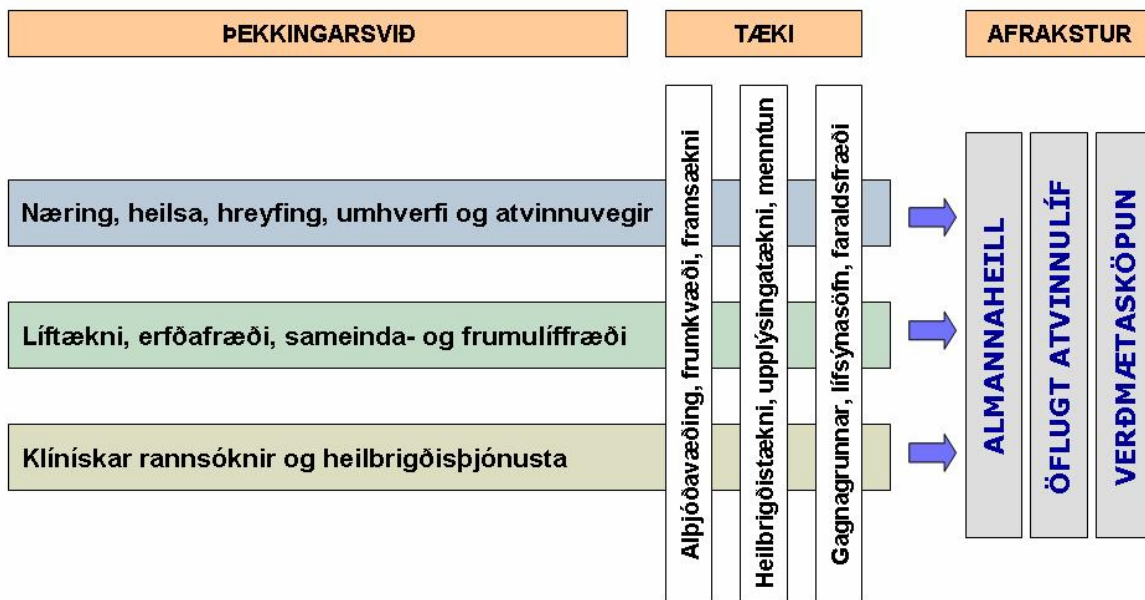
3.5.6.2 við greinar atvinnulífsins.

Þekkingarsviðið byggir brú milli menntakerfis, allt niður í leik- og grunnskóla, og heilbrigðiskerfis og þeirra atvinnugreina sem mest hafa áhrif á það. Nauðsynlegt er að byggja brýr milli viðskipta- og hagfræði og heilbrigðiskerfisins, og milli nýsköpunar og heilbrigðiskerfisins. Einnig má benda á mögulegar brúarbyggingar milli fjármögnunar-aðila heilbrigðiskerfisins annars vegar (sjúkrasjóða, lífeyrissjóða, tryggingarféлага o.s.frv.) og seljenda heilbrigðisþjónustu hins vegar (obinber eða einkarekin, innlend eða erlend fyrirtæki í heilbrigðisþjónustu) – líklegt er að í framtíðinni munu þessir aðilar í auknum mæli tengjast í gegnum samninga á frjálsum markaði.

4. Samantekt - niðurstöður

4.1 Tillögur

Starfshópur um *heilsu, heilbrigði og hollustu* leggur til að áhersla verði lögð á þrjú þekkingarsvið. Þekkingarsviðum, tækjum þeirra og leiðum, ásamt afrakstri rannsókna er lýst myndrænt hér fyrir neðan. Rannsóknum á öllum sviðum er ætlað að hafa almannaheill að leiðarljósi. Hvatt er til áframhaldandi eflingar menntunar og alþjóðavæðingar auk frumkvæðis í nýsköpun. Aukið samstarf milli þekkingarsviðanna er líklegt til að skila sér í nýrri þekkingu og verðmætasköpun.



4.2 Tækifæri og samfélagsleg þörf

Tækifæri eru í vaxandi mörkuðum fyrir vísindi, tækni og þjónustu á sviði heilsu, heilbrigðis og hollustu. Hagnýtingarmöguleikar blasa við bæði í bættri heilsu og þjónustu og í verðmætri þróun hátækni, erfðatækni, vefjataækni, lyfja og matvæla, sem eiga grunn í klínískum rannsóknum og í upplýsingatækni til að varðveita gögn, miðla upplýsingum og veita þjónustu.

Á næstu áratugum verður samfélagsleg þörf fyrir breytta heilbrigðisþjónustu, öldrunarþjónustu og félagsþjónustu vegna breytinga á aldursdreifingu íbúa og lífsstíl, þróunar í átt til fjölmenningar auk framfara í heilbrigðisvísindum. Áhættuhegðun, fíkniefnaneysla og tengd vandamál munu hafa áhrif á heilsufar og kostnað við heilbrigðisþjónustu. Í framtíðinni munu tengsl aukast milli umhverfis, heilsu og rótgróins atvinnulífs, og kröfur varðandi t.d. sjálfbærni vaxa.

4.3 Aðgerðir og áherslur

- Setja þarf heildstæða löggjöf og tryggja rekstrargrundvöll gagnagrunna og samhæfðra upplýsingakerfa. Huga þarf að aðstæðum til rannsókna fyrir erlenda vísindamenn og að opinber gjöld íþyngi ekki alþjóðasamstarfi í vísindum, tækni og nýsköpun.
- Nábyli rannsókna í stofnunum, hátækni- og matvælafyrirtækjum, háskólum og á háskólasjúkrahúsi skapar betri forsendur fyrir samvinnu og samnýtingu tækja og aðstöðu en er til staðar í dag. Öflugar stofnanir eru bakhjarl þeirra þekkingarsetra og háskólastarfsemi sem vex um og styrkir byggðir landsins.
- Rannsóknir á heilsu, heilbrigði og hollustu er skipt í þau þrjú þekkingarsvið sem sjást á mynd hér fyrir ofan og lýst er í kafla 3, sem fjallar um svið þar sem rannsókna- og nýsköpunarhæfni getur ýtt undir velmegun í þjóðfélaginu og aukið samkeppnishæfni atvinnulífsins (3.1, 3.3 og að hluta 3.4 og 3.5). Tækjum og leiðum til að framkvæma rannsóknirnar er einnig lýst í kafla 3 (3.2, 3.4, 3.5, auk 3.1. og 3.3). Tilgangur rannsókna og afrakstur er almannaheill, öflugt atvinnulíf og aukin verðmætasköpun.