

Tímarit lífeindafræðinga

Júlí 2007 - 2. árgangur - 1. tölublað



Félag lífeindafræðinga

40ára

Your Laboratory Needs



THE ULTIMATE COLLECTION

Biological Safety Cabinets



ULT Freezers



CO2 Incubators





Félag lífeindafræðinga

Tímarit lífeindafræðinga**1. tbl. 2. árgangur
Júlí 2007****Útgefandi:**

Félag lífeindafræðinga

Aðsetur og afgreiðsla:Borgartúni 6
105 Reykjavík**Sími:** 588 9770**Bréfsími:** 588 9239**Netfang:** fl@bhm.is**Heimasíða:** www.sigl.is**Ritstjóri og ábyrgðarmaður:**

Steinn Oddsdóttir

Sími: 543 5538**Bréfsími:** 543 5539**Netfang:** steinodd@landspitali.is**Ritnefnd:**Hulda Snorradóttir
Auður Ragnarsdóttir
Elín Guðmundsdóttir
Gunnlaug Hjaltadóttir
Hlín Aðalsteinsdóttir
Kristín Guðmundsdóttir**Umbrot og prentun:**Prentmet ehf.
Lynghálsi 1
110 Reykjavík
Sími: 5 600 600
Netfang: prentmet@prentmet.is**Upplag:**

650 eintök

Forsíðumynd:Helga Sigrún Sigurjónsdóttir
lífeindafræðingur hannaði forsíðuna
í tilefni af 40 ára afmæli FL.

ISSN: 1670-6900 (prentuð útg.)

ISSN: 1670-6919 (rafræn útg.)

Fræðigreinar**11 Segavarnir á Landspítala háskólasjúkrahúsi****- samanburður á blóðþynningu á árunum 1992 og 2006**

Kristín Ása Einarsdóttir

Segavarnarmedferð felst í því að sjúklingur fær kúmarínlyf sem hindra myndun blóðsega. PP próf er mælt á plasma sjúklings og reiknað er út INR sem lyfjaskammturinn ræðst af. Rannsókn var gerð til þess að bera saman blóðþynningu sjúklinga sem voru í segavarnarmedferð á Landspítalanum árið 1992 og á Landspítala háskólasjúkrahúsi árið 2006. Sjúklingarnir voru með þrenns konar ábendingar fyrir segavörn: gáttatif, bláæðasega með eða án segareks til lungna og gervihjartalokur. Árangur segavarna hefur batnað verulega á þessum 14 árum en árangur mætti þó vera betri hjá sjúklingum með gervihjartalokur. Líklegt er að tölvuforritið DAWN AC eigi þátt í þessum árangri. *Ritrynd grein.*

22 Mónóhydrat kalsíumoxalat kristallar í þvagi

Gyða Hrönn Einarsdóttir

Kalsíumoxalat kristallar á mónóhydrat formi eru sjaldgæfir og líta út eins og hippuricsýrukristallar í smásjá. Mikilvægt er að greina þá rétt þar sem þetta form kalsíumoxalat kristalla er einkennandi fyrir ethýlen glýcól eitrun. Hér er greint frá aðferðum við að aðgreina þessa kristalla en kalsíumoxalat kristallar á mónóhydrat formi sáust í þvagbotnfalli frá sjúklingi sem kom á Slys- og bráðadeild G2 í Fossvogi. Viðkomandi sjúklingur hafði drukkið frostlög en frostlögur inniheldur ethýlen glýcól.

Greinar**18 Áhættumat starfa á rannsóknarstofum**

Kristín Jónsdóttir

Er hættulegt að vinna á rannsóknarstofum? Læknisfræðileg rannsóknastofa verður aldrei hættulaus. Hér í þessari grein er fjallað um aðferðir við gerð áhættumats og aðgerðir sem á að viðhafa til þess að tryggja öryggi starfsfólks á vinnustað.

25 Gæða- og öryggismál lífsýnasafna

Halla Hauksdóttir

Rekstrarleyfi lífsýnasafna eru háð ströngum lögum sem eiga að tryggja hagsmuni og persónuvernd lífsýnagjafa. Á Landspítala háskólasjúkrahúsi er það aðeins Rannsóknarstofa í meinafræði sem hefur slíkt leyfi. Búið er að sækja um rekstrarleyfi lífsýnasafna fyrir fleiri rannsóknardeildir sjúkrahússins. Hér er rakið í stuttu máli hvaða kröfur þarf að uppfylla til að fá slíkt leyfi og hvaða breytingar verða á starfssemi rannsóknardeildanna að því fengnu.

39 Meistaránám í Óðinsvéum. Stöðlun á örflögutækni og aðferðum við undirbúning sýna úr brjóstakrabbameinum fyrir genatjáningarannsóknir

Freyja Eiríksdóttir

Hér er fjallað um ferli meistaránámsins á erlendri grund og helstu niðurstöður verkefnisins.



Leica

MICROSYSTEMS

- leiðandi í smásjám

hausverk / 1994

 **augasteinn**

www.augasteinn.is • stefan@augasteinn.is



Frábærar rafpípettur frá BIOHIT í Finnlandi.
Einnig hefðbundnar „mekanískar“ pípettur.
Erum með á lager flestar stærðir rafpípetta og
margar tegundir odda, t.d. steríla filterodda.
Heimasíða BIOHIT er www.biohit.com

 **ETUS** ehf.

Lynghálsi 11 • 110 Reykjavík • Sími 510 0400 • cetus@cetus.is • www.cetus.is



Félaga lífeindafræðinga

Þjónustuskrifstofa SIGL:

Borgartúni 6
105 Reykjavík

Framkvæmdastjóri:

Margrét Eggertsdóttir

Opnunartími:

mánudaga kl. 13 - 16
aðra virka daga kl. 9 - 12

Símar: 588 9770, 588 1885

Netföng: fl@bhm.is, sigl@bhm.is

Bréfsími: 588 9239

Heimasíða: www.sigl.is

Stjórn FL

Formaður FL:

Kristín Hafsteinsdóttir
Netföng: fl@bhm.is
kristha@landspitali.is

Viðvera formanns:

miðvikudaga frá kl. 10 - 12
Símar: 588 9770, 895 7559

Aðrir stjórnarmeðlimir:

Steinunn Matthíasdóttir varaform.
Helga Sigrún Sigurjónsdóttir gjaldk.
Auður G. Ragnarsdóttir ritari
Erla Bragadóttir
Fjóra Margrét Óskarsdóttir
Sigríður Sigurðardóttir

Félagsmál

- 7 Leiðari: Að vanda sig í upphafi**
Steinunn Oddsdóttir
- 8 Frá skrifstofunni**
Margrét Eggertsdóttir
- 9 Lífeindafræðingar eru heilbrigðisvísindamenn**
Kristín Hafsteinsdóttir
- 30 Aðalfundur FL 2007**
- 32 Stjórn FL 2007**
- 33 Skýrsla stjórnar FL fyrir starfsárið 2006 - 2007, flutt á aðalfundi 14. apríl 2007**
Kristín Hafsteinsdóttir
- 36 40 ára afmælisráðstefna FL**
- 37 Fundur siðanefnda NML í Helsinki 2006**
Guðrún Þórunn Ingimundardóttir og Steinþóra Þórisdóttir
- 48 Stjórn og nefndir FL 2007 - 2008**

Fagmál

- 50 Reglugerð um veitingu sérfræðileyfa í lífeindafræði**

Skólamál

- 29 Útskriftarhópur úr Tækni- og verkfræðideild HR ásamt kennurum og rektor 9. júní 2007 í Háskólabíói**

Ráðstefnur

- 40 Mögnuð ráðstefna í Amsterdam**
Kristín Hafsteinsdóttir
- 42 Alþjóðamót lífeindafræðinga í Seoul**
Helga Ólafsdóttir

Námskeið

- 44 Námskeið í smásjárskoðun á þvagi, Álasundi / Noregi**
Bergljót Halldórsdóttir

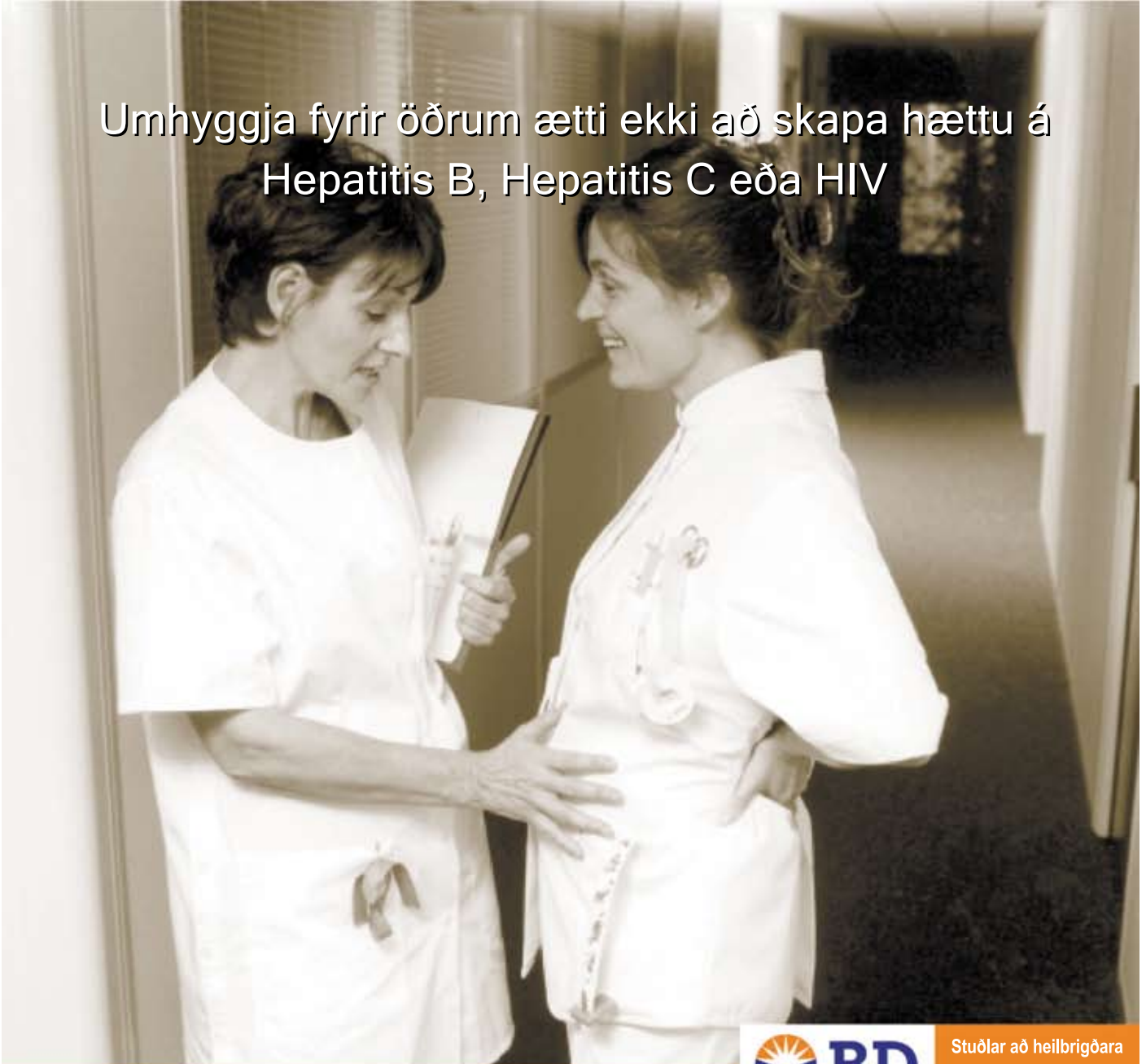
Atvinna

- 10 Atvinnuauglýsingar**

Kveðja

- 46 Minning um Luisu Bjarnadóttur**
- 46 Minning um Sigríði Gizurardóttur**
- 47 Minning um Jóhönnu Kristínu Jónasdóttur**

Umhyggja fyrir öðrum ætti ekki að skapa hættu á Hepatitis B, Hepatitis C eða HIV



Stuðlar að heilbrigðara
lífi fyrir alla

Afleiðing stunguslysa getur verið smit af Hepatitis B, Hepatitis C, HIV og fleiri blóðsýkingum.

Auk þess að valda þeim sem verða fyrir stunguslysi andlegu álagi, getur það einnig orsakað vandamál á meðgöngu, aukaverkanir vegna meðhöndlunar, sýkingar og fleira.

Hvers vegna að taka áhættu þegar hægt er að greina hana og takmarka.

Eitt stunguslys er einu of mikið!

Vilt þú draga úr hættu á stunguslysum? Í samvinnu við þig getur BD veitt aðstoð við gerð fyrirbyggjandi áætlunar fyrir þína sjúkrastofnun.

Leitaðu upplýsinga á
www.bdeurope.com/safety

Umboðsaðili á Íslandi

**Íslensk
Ameríska**
Sími 522 2700

Að vanda sig í upphafi

Gæðastjórnun er dauðans alvara - eflum sjúklingaöryggi. Þetta var heitið á ráðstefnu sem haldin var 9. maí síðastliðin á vegum Emilíu-sjóðsins og FOCAL. Svala Rún Sigurðardóttir stofnaði sjóðinn til minningar um dóttur sína sem hún missti vegna þess að mæðraeftirliti var ábótavant. Svala var með þvagfærasýkingu á meðgöngu en of seint var brugðist við rannsóknarniðurstöðum. Ráðstefnan var haldin í tilefni af opnun heimasíðu sjóðsins:

www.sjuklingaoryggi.is.

Margir góðir fyrirlesarar voru mættir til leiks. Nú er lögð áhersla á að það sé mannlegt að skjátlást. Við þurfum að læra af mistökum frekar en að leita að sökudólgi. Staðreyndin er sú að hér á landi má gera ráð fyrir að um 100 sjúklingar deyi á ári hverju vegna mistaka hjá heilbrigðisstéttum.

Sveinn Guðmundsson blóðbankastjóri lagði í fyrirlestri sínum áherslu á mikilvægi þess að sjúklingar væru



merktir með strikamerki (BarCode) auk nafns og kennitölu en það væri ódýrt í framkvæmd.

Fyrirlestur Kolbrúnar Gísladóttur hjúkrunarfræðings „Gæðamál í daglegu starfi“ vakti sérstaka athygli. Þar lagði hún áherslu á að við vinnslu gæðamála væri stuðningur yfirmanns nauðsynlegur en oft væri ætlast til að unnið væri að gæðahandbók í „dauða tímanum.“ Hún varpaði þeirri spurningu fram hvort verkefnastjórar gæða-

mála í heilbrigðisþjónustu ættu e.t.v. frekar að vera fagaðilar í gæðamálum en heilbrigðismálum.

Spurt var hvort einhver atriði væru nauðsynlegri en undirbúningur fyrir ISO-staðlenn. Vinna við gæðahandbækur væri tímafrek og e.t.v. ekki ráðlegt á meðan mannekla væri og ef þær væru ekki uppfærðar reglulega enduðu þær sem dautt plagg uppi í hillu.

Mikilvægi sýnatöku er trúlega vanmetið en þar byrjar ferlið. Það er til lítills unnið að vera með bestu tækin og efnin ef við erum svo ekki með rétt sýni. Spakmælið að vanda sig í upphafi á hér vel við.

Í þessu blaði erum við með fyrstu ritrýndu fræðigreininna en eftirleidis munu fræðigreinar í Tímariti lífeindafræðinga vera ritrýndar.

*Steinunn Oddsdóttir
ritstjóri*

Frá SCHOTT

- ➡ pH mælar
- ➡ Titrationsbúnaður
- ➡ Seigjumælar
- ➡ Glervörur fyrir litanir
- ➡ Blátapp aflöskur
- ➡ O.fl. o.fl.

Betri verð

CETUS ehf.



Gæðavörur á góðu verði fyrir rannsóknastofur og sjúkrahús

Lynghálsi 11 • 110 Reykjavík • Sími 510 0400 • cetus@cetus.is • www.cetus.is

Frá skrifstofunni

Það hefur margt breyst á þessu rúma ári sem liðið er frá því að BHM-félögin fluttu starfsemi sína úr Lágmulanum í Borgartún 6. Fyrstu vikurnar og mánuðirnir lituðust af því að allt var hálf klárað og aðstaðan eftir því en þar kom að framkvæmdum lauk á 3. hæðinni og við fórum að læra á og njóta þess að vera á nýjum og flottum vinnustað.

Fyrir félagsmenn má benda á að núna í byrjun júní er loks búið að setja upp fullkomið hljóðkerfi í stóra fundarsalinn. Þar er líka kominn fjarfundarbúnaður þannig að nú geta félagsmenn úti á landi og í rauninni hvar sem er fylgst með þeim fundum á netinu sem sendir eru út gegnum fjarfundarbúnaðinn. Af þessu er mikið hagræði sérstaklega ef um er að ræða málstofur, námskeið og fræðslufundi og á það örugglega eftir að koma vel í ljós á næstu misserum.

Mig langar líka að minna ykkur á heimasíðuna ykkar og hvað það skiptir miklu máli að félagsmenn séu sjálfir vakandi yfir henni, sendi inn efni s.s. auglýsingar um áhugaverðar ráðstefnur í faginu, frásagnir af vinnustöðum, myndir, fræðigreinar, ferðasögur svo eitthvað sé nefnt. Heimasíðan er ykkar vettvangur til að láta í ykkur heyra. Ég hlakka til að heyra frá ykkur.

Skrifstofan er opin alla virka daga milli 09.00-12.00 nema mánudaga milli kl. 13.00-16.00. Síminn er 588 9770 og netfangið sigl@bhm.is.

*Margrét Eggertsdóttir
framkvæmdastjóri SIGL*



Hinn 30. september 2003 var undirritaður samstarfs- og stofnsamningur SIGL og Þjónustuskrifstofa SIGL tók til starfa. Formenn félaganna undirrituðu samninginn og myndin var tekin við það tækifæri, frá vinstri: Aðalheiður K. Þórarinsdóttir (S), Aðalheiður Pálsdóttir (I), Jónína Guðjónsdóttir (G) og Kristín Hafsteinsdóttir (L). Margrét Eggertsdóttir tók myndina en hún var fyrsti skrifstofustjóri SIGL og síðar framkvæmdastjóri.

Lífeindafræðingar eru heilbrigðisvísindamenn

Heilir og sælir kærur lífeindafræðingar! Þetta verður minn síðasti formannspistill í blaðið okkar sem nú heitir Tímarit lífeindafræðinga. Lög félagsins okkar kveða á um að enginn skuli sitja í stjórn lengur en í 6 ár og því lýkur mínum tíma á næsta aðalfundi sem verður fyrir 15. apríl 2008.

Frábærar kjarnakonur hafa setið með mér í stjórn og höfum við fengið ýmsu áorkað í fagmálum okkar. Við höfum í raun öðlast nýja ímynd á undanförunum árum. Nýtt nafn fyrir stéttina, ný lög um hana ásamt reglugerð heilbrigðisráðherra um sérfræðileyfi, flutningur námsins í læknadeild HÍ, styrking fræðslusjóðsins, nýtt merki, nýr fáni og nýja tímaritið eru dæmi um fagmál sem við höfum tekið höndum saman um að sinna af öllu afli.

Eini kjarasamningurinn sem hefur verið gerður á mínu tímabili sem formaður skilaði okkur nákvæmlega þangað sem við stefndum. Þegar samninganefndin fór af stað að undirbúa kröfur okkar fyrir gerð kjarasamningsins spurðum við félag okkar hvað þeir vildu helst sjá gerast. Kröfurnar sem alltaf voru nefndar voru: Viðmið lágmarkslauna 250 þúsund, stytting vinnutíma og tilslökun á vinnutíma elsta hópsins.

Enskur málsháttur segir: „Be careful of what you wish for, you might get it!“ Við náðum lágmarkslaunaviðmiðinu. Við höfum möguleika á styttingu vinnutíma sem vaktavinnuhópur



eftir gerð sérsamnings Fjármálaráðuneytisins við félagið okkar árið 2006 (vinnuskylda vaktavinnufólks er 37,5 klst. á viku). Í hópi okkar eru æ fleiri að hefja töku lífeyris í B-deildinni á sama tíma og þau halda áfram að vinna 49.9% starf án þess að missa nokkur réttindi í sjóðum.

Aðalatriði í málflutningi samninganefndarinnar 2004-2005 var þó ætíð: „Við viljum sambærileg laun fyrir sambærileg störf.“ Stór skref náðust í þá átt, en betur má ef duga skal.

Lífeindafræðingar eru heilbrigðisvísindamenn sem gegna rannsóknarstörfum á breiðum vettvangi og hafa ólík áhugasvið innan fræðanna. Á síðustu árum hafa áherslur okkar beinst í æ ríkari mæli að gæðamálum, mælingu á vinnubrögðum á rannsóknarstofum, meðferð á sýnum frá því að óskað er eftir þeim og þar til þau eru komin í mælingu (pre-analytik), meðferð svara og samskiptum rannsóknar-

stofu við viðskiptavini sína (post-analytik) og á nándarrannsóknnum (POCT).

Hæst ber þó ætíð gæðamálin. Þau eru eðalmerki lífeindafræðinga. Án gæðamála og markvissrar stefnu á ISO-vottun rannsóknarstofanna sem við störfum á getum við einfaldlega farið að pakka saman og snúa okkur að öðrum störfum. Það eru föst tök okkar á gæðamálum, færni okkar til að skila gæðavottuðum vinnubrögðum og fullkominni skráningu sem mun halda okkar ungu heilbrigðisvísindastétt í vexti.

Ég þakka öllum meðstjórnendum og öðrum sem hafa unnið vel fyrir félagið samfylgdina og félögum í FL fyrir sýndan velvilja og veittan meðbyr í mörgum erfiðum málum.

Í blaðaviðtali sem Morgunblaðið átti við mig fljótlega eftir að ég tók við formennsku var fyrirsögnin þessi: „Á hraðri siglingu inn í framtíðina!“ Ekki vissi ég þá að ég myndi standa að stofnun þjónustuskrifstofunnar SIGL sem Margrét Eggertsdóttir framkvæmdastjóri rekur með styrkri hönd. Að öllum öðrum ólöstuðum á ég henni mest að þakka. Við siglum áfram!

15. Júní 2007

*Kristín Hafsteinsdóttir
formaður Félags lífeindafræðinga*

Stjórn FL 2007.

Ljós: Inger Helene Bóasson





**Fjórðungssjúkrahúsið
á Akureyri**

Yfirlífeindafræðingur – Meinafræðideild FSA

Laus er til umsóknar staða yfirlífeindafræðings meinafræðideildar FSA. Um er að ræða 100% afleysingarstarf í rúmt ár frá október/nóvember 2007. Næsti yfirmaður er yfirlæknir meinafræðideildar.

Umsækjendur skulu hafa starfsréttindi lífeindafræðings og er reynsla af vinnu við meinafræði æskileg. Starf yfirlífeindafræðings felst í undirbúningi og vinnslu vefjasýna til smásjárskoðunar auk þess sem hann ber stjórnunar- og rekstrarlega ábyrgð í samráði við yfir-

lækni. Lögð er áhersla á frumkvæði, sjálfstæð vinnubrögð, samskiptahæfileika og enskukunnáttu.

Launakjör eru samkvæmt kjarasamningi félags lífeindafræðinga og færmálaráðherra f.h. ríkissjóðs.

Umsóknir ásamt ferilskrá, þar með talið upplýsingum um nám, fyrri störf og starfsreynslu skulu berast til Hildar Halldórsdóttur, yfirlífeindafræðings, meinafræðideild FSA, sem jafnframt veitir nánari upplýsingar um starfið í síma 463-0223, netfang hildurh@fsa.is.

Umsóknarfrestur er til og með 10. ágúst 2007

Öllum umsóknum verður svarað.



Lífeindafræðingur óskast til starfa

Rannsóknarstofan í Mjódd óskar eftir að ráða lífeindafræðing til starfa sem fyrst. Um er að ræða fullt starf.

Umsóknir með upplýsingum um umsækjanda sendist til Rannsóknastofunnar í Mjódd, Þönglabakka 6, 109 Reykjavík, eða á solrun@setrid.is fyrir 1. ágúst n.k. Upplýsingar eru ekki veittar í síma.



Tveir lífeindafræðingar

óskast til starfa við blóðmeinafræðideild. Starfið felst í almennum störfum lífeindafræðings innan blóðmeinafræðinnar. Vinnutími er frá kl. 8 til 16. Gæsluvaktir ef óskað er. Blóðmeinafræðideildin er staðsett bæði á Hringbraut og í Fossvogi og er vinnuskylda á báðum stöðum eftir atvikum. Löggildingar frá Heilbrigðisráðuneytinu er krafist.

Umsóknir berist fyrir 17. ágúst n.k. til Margrétar Ágústsdóttur yfirlífeindafræðings, blóðmeinafræðideild K-byggingu við Hringbraut og veitir hún upplýsingar í síma 543 5045, netfang margag@landspitali.is.

Segavarnir á Landspítala háskólasjúkrahúsi

Samanburður á blóðþynningu á árunum 1992 og 2006



Kristín Ása
Einarsdóttir

Ágrip

Inngangur: Segavarnarmeðferð felst í því að sjúklingur fær kúmarínlyf sem eru K-vítamín-hemlar (KVH). Lyfin hindra myndun eðlilegra K-vítamínháðra storkupátta í lifur og eiga með því að hindra myndun blóðsega. Próthrombín - próconvertín próf (PP) er mælt á plasma sjúklings og reiknað er út hlutfall sem kallast international normalized ratio (INR) sem lyfjaskammturinn ræðst af.

Tilgangur: Að bera saman blóðþynningu sjúklinga sem voru í segavarnarmeðferð á Landspítalanum árið 1992 og á Landspítala háskólasjúkrahúsi (LSH) árið 2006. Sjúklingarnir voru með þrenns konar ábendingar fyrir segavörn: gáttatif (AF, atrial fibrillation), bláæðasega með eða án segareks til lungna (VTE, venous thromboembolism) og gervihjartalokur (MHV, mechanical heart valves).

Efniviður og aðferðir: Úrtakið í rannsókninni frá árinu 1992 var 241 sjúklingur, 151 karl og 90 konur, meðalaldur 63,8 ár. Hópur hjartalækna skammtaði segavarnarlyfin samkvæmt INR. Í rannsókninni árið 2006 var úrtakið 941 sjúklingur, 626 karlar og 315 konur, meðalaldur 72,6 ár. Lyf voru skömmtuð eftir INR af sérhæfðu starfsfólki Blóðmeinafræðideildar LSH með hjálp breska tölvuforrítsins DAWN AC sem gerir tillögu um lyfjaskammt. Með síðustu INR mælingu hjá hverjum sjúklingi á ákveðnu tímabili voru sambærilegir ábendingarhópar úr rannsóknunum árið 1992 og árið 2006 bornir saman.

Niðurstöður: Sjúklingar með AF voru innan markgilda INR 2,0 - 3,0 í 43% tilvika árið 1992 og 65% tilvika árið 2006 (49% aukning, $p < 0,0001$) og sjúklingar með VTE í 35% tilvika og 65% tilvika (86% aukning, $p < 0,0001$). Sjúklingar með MHV voru innan markgilda INR 2,5 - 3,5 í 30% tilvika og 51% tilvika (70% aukning, $p < 0,01$). Ef markgildi INR eru víkkuð um +/- 0,2 eru, í sömu röð árið 1992, 61%, 56% og 48% sjúklinga með INR innan marka. Ef markgildi INR eru víkkuð um +/- 0,2 eru, í sömu röð árið 2006, 83%, 78% og 66% sjúklinga með INR innan marka. Tölvuskammtar voru ýmist auknir eða minnkaðir miðað við það sem tölvuforritið kom með tillögur um í

ENGLISH SUMMARY

Einarsdóttir KÁ

Warfarin anticoagulation intensity in specialist-based and in computer-assisted dosing practice

Background: The efficacy and safety of oral anti-coagulation (OA) with vitamin K antagonists depends on maintaining anticoagulation intensity, measured as international normalized ratio (INR), within defined target ranges.

Study aim and methods: We assessed the quality of our current software-assisted warfarin dosing in the year 2006 in 941 unselected consecutive patients on stable OA with atrial fibrillation (AF), venous thromboembolism (VTE) and prosthetic heart valves (PHV) by comparing it to our previous cardiologist based dosing practice in 1992 when a study was done on 241 comparable patients.

Results: Over 14 years, the proportion of INR's that measured within target range increased in all three groups, i.e. in AF patients (target range INR 2.0 - 3.0), from 43% in 1992 to 65% in 2006 (increase of 49%, $p < 0,0001$), in VTE patients (target range INR 2.0 - 3.0) from 35% in 1992 to 65% in 2006 (increase of 86%, $p < 0,0001$) and in patients with PHV (target range INR 2.5 - 3.5) from 30% to 51% (increase of 70%, $p < 0,01$).

Conclusion: The current software-assisted dosing practice improves anticoagulation control.

Key words: INR, anticoagulation, DAWN AC, warfarin.

Correspondence: Kristín Ása Einarsdóttir
kristine@landspitali.is

21% tilvika við markgildin INR 2,0 - 3,0 en í 36% tilvika þegar markgildi INR voru 2,5 - 3,5.

Ályktun: Árangur segavarna mældur sem INR sem er innan markgilda hefur batnað verulega á þessum 14 árum en árangur mætti þó vera betri hjá sjúklingum með MHV. Líklegt er að tölvuforritið eigi þátt í þessum árangri en trúlega hafa fleiri samverkandi þættir áhrif.

Úr B.Sc. verkefni sem var lagt fram til varnar við Háskólann í Reykjavík í apríl 2006

Höfundur er deildarlífeindafræðingur á Blóðmeinafræðideild Landspítala háskólasjúkrahúss við Hringbraut

kristine@landspitali.is

Lykilorð: INR, blóðþynning, DAWN AC, kóvar.

Inngangur

Sjúklingar, sem fá blóðsega eða er hætt við slíku, eru oft settir á segavarnarmedferð sem í daglegu tali nefnist blóðþynning. Við stjórnun blóðþynningar er fyrsta markmið að tryggja segavörn en til þess er nauðsynlegt að ná fram nægri blóðþynningu. Annað markmið er að tryggja að blóðþynning sé ekki of mikil því þá er hætta á alvarlegum blæðingum [1].

Segavarnarlyf

Segavörnin felst í því að sjúklingur fær KVH sem eru kúmarínlyf með ýmis undirform. Kúmarínlyfjum í töflurformi er beitt við langtíma blóðþynningarmedferð. Lyfin hindra gamma-karboxýleringu K-vítamínháðra storkupátta (storkupættir II, VII, IX og X) í lifur með því að keppa við K-vítamín um bindingu á þá. Óvirkir storkupættir myndast og þannig eiga lyfin að hindra myndun blóðsega. Lyfin virka mjög mismunandi á einstaklinga [2] og er það ein meginástæða þess hve mikilvægt er að fylgjast náið með sjúklingum á blóðþynningarmedferð.

Tvö afbrigði kúmarínlyfja eru díkúmaról og warfarín en það síðarnefnda er algengast nú [3]. Díkúmaról var notað til blóðþynningar á Íslandi frá árinu 1956 og allt til ársins 1992 en þá voru svo til allir nýir sjúklingar settir á kóvar sem er íslenska lyfjaheitið á warfaríni. Í undantekningartilvikum fá sumir díkúmaról, t.d. vegna aukaverkana kóvars.

Storkupróf

PT og PP

Víðast erlendis er próthrombíními (PT) notaður við skömmtun á blóðþynningarlyfjum. PT mælir storkupætti ytra og sameiginlega storkukerfisins sem eru storkupáttur I (fibrínógen), II, V, VII og X en II, VII og X eru háðir K-vítamíni.

Owren þróaði PP prófið sem er afbrigði af PT nema hvað áhrif storkupáttar V og fibrínógens voru tekin út úr prófinu en segavarnarlyfin hafa ekki áhrif á þá. Til þess að auka næmi prófsins fyrir skorti á K-vítamínháðum storkupáttum er plasmað, sem mæla á, þynnt í hlutföllunum 1:10 (1:7 árið 2006) og aðeins K-vítamínháðir storkupættir mældir. Próf þetta er nánast eingöngu notað til að stjórna blóðþynningu [4]. Í rannsókninni árið 1992 voru PT og PP borin saman og var gott samræmi með þeim [1].

PP hefur verið notað á Landspítala frá árinu 1956, eða frá upphafi, til þess að fylgjast með sjúklingum í segavarnarmedferð. Öll prófefnin voru unnin á rannsóknarstofunni en þau voru útfellt (adsorberað) nautaplasma og thromboplastín sem var unnið úr mannsheila.

Blóð var tekið úr nautgripum og storkuvarið með natríumsítrati (1 hluti sítrat og 9 hlutar blóð). Blóðið var síðan skilið niður og síað í gegnum asbestsíur undir þrýstingi, fyrst í gegnum gisna síu og síðan þéttari. Asbestið virkar eins og $Al(OH)_3$ og tekur storkupætti II, VII, IX og X úr nautaplasmanu en skilur eftir storkupátt V og fibrínógen. Áður en hægt var að nota nautaplasma var það staðlað, síðan skipt niður í glös og geymt í frysti tilbúið til mælinga eftir þörfum [5,6].

Thromboplastín var unnið úr mannsheila. Notaður var heili úr nýlátum einstaklingi sem hvorki mátti vera sótt-dauður né hafa fengið blæðingu inn á heilann. Heilahimnur voru fjarlægðar og heilinn síðan þveginn, hakkaður og að lokum leystur upp í saltvatni. Thromboplastínið var geymt í frysti við a.m.k. $-22^{\circ}C$ í hæfilegum skömmtum og geymdist í langan tíma, jafnvel mörg ár [5]. Aðferðin var ódýr og niðurstöður virtust áreiðanlegar en á þessum tíma var engin alþjóðleg stöðlun.

Þessi aðferð við að búa til prófefnin hélt óbreytt á Landspítalanum til ársins 1989 en þá var farið að kaupa prófefni frá erlendum framleiðanda. Prófefnið Simplastin A[®] frá Organon Teknika varð fyrir valinu. Simplastin A[®] er samkonar prófefni og voru í „gamla PP prófinu“ og þess vegna var PP nafnið notað áfram á þessari mælingu. Árið 2003 var byrjað að nota prófefnið STA[®] - SPA 50 frá Diagnostica Stago sem er sambærilegt við Simplastin A[®].

INR

Um áratuga skeið gekk illa að staðla niðurstöður PT og sambærilegra prófa, fyrst og fremst vegna þess hve þau eru háð virkni þess thromboplastíns sem notað var. Niðurstöður einstakra rannsóknarstofa voru því túlkaðar á mismunandi vegu og af þeim sökum var oft verulegur munur á raunverulegri blóðþynningu eftir því hvaða thromboplastín var notað [7].

Á síðustu 15-20 árum hafa uppgefnar niðurstöður verið staðlaðar með því að reikna út hlutfall sem kallað er INR. INR gildi er fundið út frá próthrombínhlutfalli sem er hlutfall PT (eða PP ef það er notað) hjá sjúklingi á blóðþynningu og meðal PT (eða PP) í eðlilegu plasmasafni. Á þetta hlutfall er settur veldisvísir, international sensitivity index (ISI), sem er mælikvarði á virkni viðkomandi thromboplastíns og gefinn er upp frá framleiðendum prófefnisins eða reiknað út frá viðurkendum stöðlum [8]. INR er reiknað út á eftirfarandi hátt: $INR = (PT \text{ sjúklings í sek} / PT \text{ eðlilegs plasmasafns í sek})^{ISI}$.

Þetta hefur auðveldað allan samanburð á mælingum milli rannsóknarstofa og gert kleift að staðla æskileg viðmiðunarmörk blóðþynningar einstakra sjúklingahópa. Hæfileg blóðþynning telst vera það bil þar sem segavörn er til staðar og líkur á alvarlegum blæðingum eru litlar.

Áður var ákvörðun bilsins, þ.e. markgildi INR, byggð á reynslu. Á síðari árum hafa verið gerðar rannsóknir til þess að leita að virkasta og jafnframt hættuminnsta meðferðarbili og eru viðmiðunarmörk fyrir blóðþynningu ákvörðuð í samræmi við það. Flestir eru þeirrar skoðunar að segavörn sé til staðar ef INR gildi er $>1,5$ en nýjustu ráðleggingar eru að halda INR gildum á bilinu 2,0 - 3,0 hjá flestum sjúklingum nema þeim sem hafa MHV, „lupus anticoagulant“ og endurtekna sega en þá er ráðlagt að þynna meira [3].

Saga segavarna á Landspítala

Byrjað var að nota segavörn í meðferðarskyni hér á Íslandi þegar Ólafur Geirsson, yfirlæknir á Vífilsstaðahæli, hóf þessa meðferð fyrir Landspítala árið 1956 [6]. Lífeindafræðingar á Landspítala hafa alla tíð mælt áhrif KVH með

því að mæla PP í plasma sjúklinga. Niðurstaða PP var gefin upp í prósentum sem fundnar voru út frá staðalgrafi eðlilegs plasmasafns. Árið 1992 var byrjað að skammta blóðþynningarlyf út frá INR.

Fyrsti lífeindafræðingurinn, sem vann við PP mælingar á Landspítala, var Steinunn Theodórsdóttir. Guðrún Blöndal tók við árið 1957 og vann við mælingarnar í tvö ár. Þórunn V. Björnsdóttir tók við árið 1959 og vann lengst við PP mælingar eða til dauðadags árið 1984. Þeir lífeindafræðingar, sem sáu um mælingarnar, héldu einnig utan um bókhald sem fylgdi s.s. spjöld, sem mælingar og lyfjaskammtar voru færðir inn á, og bók fyrir lyfjaskammta og næstu mælingu sem lesið var upp úr þegar sjúklingur hringdi til þess að fá upplýsingar um skammt.

Árið 1972 var byrjað að mæla önnur storkupróf á Landspítala. Við fráfall Þórunnar voru allar storkumælingar sameinaðar og mældar á sama stað og tók Kristín Ása Einarsdóttir við umsjón PP mælinganna.

Frá byrjun og til ársins 1999 var skömmun blóðþynningarlyfja á Landspítalanum á ábyrgð hóps hjartasérfræðinga en árið 1999 var byrjað að nota breska tölvuforritið DAWN AC (www.4s-dawn.com) á Blóðmeinafræðideild LSH v/Hringbraut. Við það færðist skömmun á segavarnarlyfjum fljótlega yfir á starfsmenn deildarinnar. Nú sjá lífeindafræðingar og hjúkrunarfræðingur um lyfjaskömmun í samvinnu við lækna deildarinnar.

Tölvuforritið heldur utan um sjúklingana, sjúkdómsgreiningu, upphafsdag meðferðar, áætlaða meðferðarlengd, INR markgildi, heimilisfang og símanúmer. Einnig kemur fram nafn ábyrgs læknis. INR er fært inn fyrir viðkomandi sjúkling, forritið reiknar út og gerir tillögu um lyfjaskammt og hvenær eigi að mæla INR næst. Sérhæft starfsfólk deildarinnar fer yfir tillögur tölvuforritsins og samþykkir skömmunina eða breytir eftir atvikum.

Tilgangur rannsóknarinnar

Árið 1992 gerði höfundur þessarar greinar, ásamt fleirum, rannsókn þar sem borið var saman PT og PP próf til að kanna sambærileika mælinganna og kanna í leiðinni gæði meðferðar og öryggi, tíðni blóðsega og/eða blæðinga í meðferð. Birtar hafa verið tvær tímaritsgreinar úr niðurstöðum rannsóknarinnar [1,2].

Markmið rannsóknarinnar árið 2006 var að kanna hve vel sjúklingar voru blóðþynntir hjá þremur sjúklingahópum með ábendingarnar AF, VTE og MHV og bera saman við rannsóknina sem var gerð árið 1992.

Í rannsókninni var leitast við að svara eftirfarandi:

- Hve mikil var blóðþynning sjúklinga árið 2006 miðað við árið 1992?
- Hvaða áhrif hefur notkun tölvuforritsins DAWN AC haft á blóðþynninguna?
- Hve oft var lyfjaskammti breytt frá tillögu tölvuforritsins DAWN AC?
- Hvernig reyndist árangur meðferðarinnar vera á LSH miðað við alþjóðlegar ráðleggingar?

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin sem gerð var árið 1992 fékk leyfi Siðanefndar Landspítalans og leyfi frá Tölvunefnd. Rannsóknin árið 2006 fékk leyfi Siðanefndar LSH sem síðan var tilkynnt Persónuvernd.

Skóðað var síðasta INR gildi sjúklinga á sitt hvoru tímabilinu, þ.e. á árunum 1992 og 2006, hjá þremur stærstu ábendingarhópunum.

Ábendingarhóparnir voru:

1. Sjúklingar með AF, markgildi INR 2,0 - 3,0.
2. Sjúklingar með VTE, markgildi INR 2,0 -3,0.
3. Sjúklingar með MHV, markgildi INR 2,5 - 3,5.

Sjúklingar sem valdir voru úr rannsókninni árið 1992 til samanburðar við sjúklinga í rannsókninni árið 2006 voru 241, 151 karl og 90 konur, meðalaldur 63,8 ár (tafla 1). Sjúklingar voru ýmist á kóvar eða díkúmaról meðferð.

Í rannsókninni árið 2006 var fjöldinn 941, 626 karlar og 315 konur, meðalaldur 72,6 ár (tafla 2). INR var mælt hjá 1024 sjúklingum. Alls voru 83 sjúklingar útilokaðir, 41 var ekki á kóvarskömmun á vegum rannsóknarstofunnar og 42 höfðu að ósk lækna önnur markgildi en rannsóknin skilgreindi.

Þýðið samanstóð því af 941 sjúklingi, 936 voru á kóvari og 5 á díkúmaróli. Skráð var hvaða skammt hver sjúklingur fékk í mg af segavarnarlyfi og einnig var skráður sá skammtur sem tölvuforritið kom með tillögu um að gefinn yrði. Talið var hve oft skammti var breytt til aukningar eða minnkunar (tafla 4).

Hlutfallsbreytingar hafa orðið á ábendingarhópunum á tímabilinu. Árið 1992 var 31% sjúklinga með ábendinguna AF en 71% árið 2006. Sjúklingar með VTE voru 34% árið 1992 en voru 20% árið 2006. Sjúklingar með MHV voru 35% árið 1992 en voru 9% árið 2006 (töflur 1 og 2).

Síðasta INR gildi sjúklinga sem voru á segavarnarmedferð 18. mars til 18. september árið 1992 og með skilgreinda ábendingu fyrir blóðþynningu var borið saman við síðasta INR gildi allra sjúklinga með sömu ábendingu á tímabilinu 21. nóvember 2005 til 17. janúar 2006. Í rannsókninni árið 1992 voru öll sýnin mæld á Blóðmeinafræðideild Landspítala/Hringbraut en í rannsókninni árið 2006 var hluti sýnanna mældur á Blóðmeinafræðideild LSH/Fossvogi. Reiknuð voru út miðgildi INR þessara þriggja ábendingarhópa og árin 1992 og 2006 borin saman. Fundinn var fjöldi sjúklinga sem voru með INR innan tiltekinna marka.

Aðferðalýsingar

PP og INR

Sýnataka: Blóðið var tekið í storkuprófsglas frá Becton, Dickinson & Co, Vacutainer® (1 hluti 3.2% (0.105M) natríumsítrat og 9 hlutar blóð). Blóðið var skilið niður í kæliskilvindu (4°C) við 2000 g í 15 mínútur og PP (INR) mælt strax.

Prófefni: STA® - SPA 50 (Diagnostica Stago, Asnières, Frakklandi) er blanda af kanínuheilathromboplastíni með íblönduðu kalsíum og útfelldu (adsorberuðu) nautaplasmu.

Tafla 1. Fjöldi, meðalaldur og kynjahlutföll sjúklinga í þessum þremur ábendingarþópum fyrir segavörn í rannsókninni árið 1992.

	Karlar		Konur		Allir			Kynjahlutföll
	Fjöldi	Meðalaldur, ár	Fjöldi	Meðalaldur, ár	Fjöldi/heild (%)	Meðalaldur, ár	Karlar/konur %	
AF¹	55	66,0	20	75,9	75/241 (31)	68,6	73/27	
VTE²	39	61,3	43	61,5	82/241 (34)	61,4	48/52	
MHV³	57	60,2	27	65,2	84/241 (35)	61,8	68/32	
Fjöldi alls	151	62,6	90	65,8	241/241 (100)	63,8	63/37	

¹Atrial fibrillation (gáttatíf), ²venous thromboembolism (bláæðasegar með eða án segareks til lungna),

³mechanical heart valves (gervihjartalokur).

Tafla 2. Fjöldi, meðalaldur og kynjahlutföll sjúklinga í þessum þremur ábendingarþópum fyrir segavörn í rannsókninni árið 2006.

	Karlar		Konur		Allir			Kynjahlutföll
	Fjöldi	Meðalaldur, ár	Fjöldi	Meðalaldur, ár	Fjöldi/heild (%)	Meðalaldur, ár	karlar/konur %	
AF¹	457	73,5	213	77,0	670/941 (71)	74,6	68/32	
VTE²	100	69,2	85	68,6	185/941 (20)	68,9	54/46	
MHV³	69	64,7	17	66,6	86/941 (9)	65,1	69/20	
Fjöldi alls	626	71,8	315	74,1	941/941 (100)	72,6	67/33	

¹Atrial fibrillation (gáttatíf), ²venous thromboembolism (bláæðasegar með eða án segareks til lungna),

³mechanical heart valves (gervihjartalokur).

ISI var 1.01 og var INR reiknað samkvæmt því. Við stöðlun á ISI á LSH er notaður ISI staðallinn: DEKS ISI - kalibrator 99 og eðlilegt plasmasmafni einnig frá DEKS, Koagulationskalibrator 99, „normal.“ (DEKS, Amtssygehuset i Herlev, Herlev Ringvej 75 DK-2730 Herlev, Danmörku).

Skömmtnun: Við skömmtnun blóðþynningarlyfja var notað tölvuforritið DAWN AC Clinical Software frá 4S Information Systems Ltd., í Milnthorpe, Cumbria, Englandi, útgáfa 6,05.

Tæki

Á LSH/Hringbraut var INR mælt á storkuprófstækinu STA-R[®] frá Diagnostica Stago, Asnières, Frakklandi. Á LSH/Fossvogi var INR mælt á storkuprófstækinu STA-Compact[®] einnig frá Diagnostica Stago. Tækin voru samstillt m.t.t. INR mælinga. Þetta eru alsjálfvirk storkuprófstæki sem eru beintengd við tölvukerfi rannsóknarstofu spítalans. Tækin lesa strikamerkingar þar sem allar upplýsingar eru um sýnin. PP prófefnin eru sett út í sýnin skv. forskrift fyrir viðkomandi mælingu. Í mælikúvettu er kúla sem hreyfist fyrir áhrif rafseguls og þegar kúlan hættir að hreyfast hefur myndast fibrín, tækið nemur það og skráir sem storkutíma. Storkutíminn er mældur í sekúndum og umreiknaður í INR.

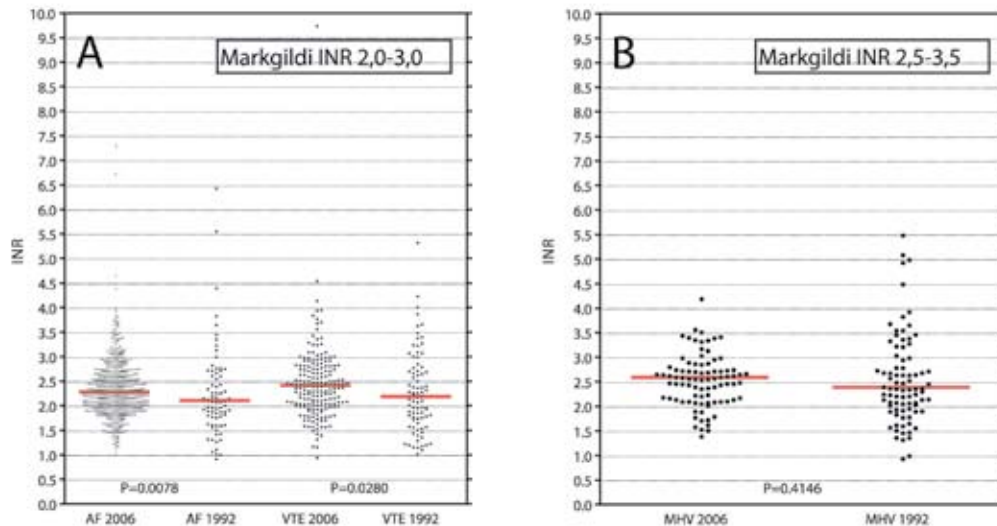
Tölfræðileg úrvinnsla

Tölfræðileg úrvinnsla gagna var gerð í Excel og GraphPad Prism 4.0. Meðalaldur, kynjahlutfall og miðgildi INR var fundið fyrir hvern ábendingarþóp í báðum rannsóknunum, árið 1992 og árið 2006. Dreifing INR var skoðuð í þessum þremur ábendingarþópum í báðum rannsóknunum og hóparnir bornir saman með Mann-Whitney prófi sem er non-parametrískt próf og ber saman miðgildi, þ.e. dreifingu niðurstaða án þess að gera ráð fyrir því að hún sé normaldreifð.

Niðurstöður

Miðgildi INR sjúklinga með AF var 2,09 í rannsókninni árið 1992 en var 2,27 í rannsókninni árið 2006 ($p < 0,01$), miðgildi INR sjúklinga með VTE árið 1992 var 2,17 en var 2,40 árið 2006 ($p < 0,05$) og miðgildi INR sjúklinga með MHV var 2,37 árið 1992 en var 2,58 árið 2006 ($p = 0,41$), sjá mynd 1.

Í rannsókninni árið 1992 voru 43% INR sjúklinga með AF innan markgildis 2,0 - 3,0 en 65% í rannsókninni árið 2006 (49% aukning, $p < 0,0001$), 35% og 65% mælinga VTE sjúklinga (86% aukning, $p < 0,0001$), 30% og 51% mælinga MHV sjúklinga (70% aukning, $p < 0,01$). Ef markgildi INR eru víkkuð um +/- 0,2 eru árið 1992, í sömu röð, 61%, 56%



AF = atrial fibrillation (gáttatif), VTE = venous thromboembolism (bláæðasegar með eða án segareks til lungna), MHV = mechanical heart valves (gervihjartalokur), INR= International normalized ratio.

Mynd 1. Samanburður á miðgildum og dreifingu INR milli sambærilegra bópa, annars vegar þegar segavarnarlyf voru skömmtuð með aðstoð tölvuforrítsins DAWN AC í rannsókninni árið 2006 og hins vegar við bandskömmun á segavarnarlyfjum í rannsókninni árið 1992. Mynd 1 A. Sjúklingar með markgildi INR 2,0 - 3,0. Mynd 1 B. Sjúklingar með markgildi INR 2,5 - 3,5.

og 48% sjúklinga með INR innan þeirra marka. Ef markgildi INR eru víkkuð um +/- 0,5 eru árið 1992, í sömu röð, 79%, 76% og 68% sjúklinga með INR innan marka. Ef meðferðarmarkmið INR eru víkkuð um +/- 0,2 eru árið 2006, í sömu röð, 83%, 78% og 66% sjúklinga með INR innan þeirra marka. Ef markgildi INR eru víkkuð um +/- 0,5 eru árið 2006, í sömu röð, 93%, 91% og 86% sjúklinga

með INR innan marka (tafla 3).

Lyfjaskammti, sem tölvuforritið DAWN AC lagði til, var breytt 194 (21%) sinnum af starfsfólki segavarna. Skammtar voru minnkaðir í 103 (11%) skipti og auknir í 91 (10%) skipti. Í 49 tilfellum (5%) kom tölvuforritið ekki með neina tillögu að skammti t.d. vegna þess að sjúklingar höfðu ekki komið í mælingu í mjög langan tíma. Aukning og minnkun

Tafla 3. Fjöldi sjúklinga í þessum þremur ábendingarbópum fyrir segavörn í rannsóknunum árin 1992 og 2006 sem eru með INR innan tilgreindra marka.

INR ¹		Árið 1992 Fjöldi/heild		Árið 2006 Fjöldi/heild		P gildi ²
2,0 - 3,0	AF ³	30/75	43%	433/670	65%	<0.0001
	VTE ⁴	29/82	35%	121/185	65%	<0.0001
1,8 - 3,2	AF ³	46/75	61%	559/670	83%	
	VTE ⁴	46/82	56%	144/185	78%	<0.0001
1,5 - 3,5	AF ³	59/75	79%	624/670	93%	0.0002
	VTE ⁴	62/82	76%	169/185	91%	0.0009
2,5 - 3,5	MHV ⁵	25/84	30%	44/86	51%	0.0051
2,3 - 3,7	MHV ⁵	40/84	48%	57/86	66%	0.0198
2,0 - 4,0	MHV ⁵	57/84	68%	74/86	86%	0.0060

¹International normalized ratio, ²P gildi er reiknað út samkvæmt Mann Withney, ³atrial fibrillation (gáttatif),

⁴venous thromboembolism (bláæðasegar með eða án segareks til lungna), ⁵mechanical heart valves (gervihjartalokur).

Tafla 4. Tíðni handvirktrar aukningar eða minnkunar á þeim kóvarskömmtum sem tölvuforritið DAWN AC lagði til í rannsókninni árið 2006.

	Karlar		Konur		Allir	
	Lækkun (%) Fjöldi/heild	Hækkun (%) Fjöldi/heild	Lækkun (%) Fjöldi/heild	Hækkun (%) Fjöldi/heild	Lækkun (%) Fjöldi/heild	Hækkun (%) Fjöldi/heild
AF¹	46/457 (10)	40/457 (9)	16/213 (8)	25/213 (12)	62/670 (9)	65/670 (10)
VTE²	10/100 (10)	7/100 (7)	9/85 (11)	12/85 (14)	19/185 (10)	19/185 (10)
MHV³	19/69 (28)	6/69 (9)	3/17 (18)	1/17 (6)	22/86 (26)	7/86 (8)
Allir	75/626 (12)	53/626 (8)	28/315 (9)	38/315 (12)	103/941 (11)	91/941 (10)

¹Atrial fibrillation (gáttatif), ²venous thromboembolism (bláæðasegar með eða án segareks til lungna),

³mechanical heart valves (gervihjartalokur).

skammts var svo til sú sama (um 10%) hjá sjúklingum með AF og VTE. Skammtar hjá sjúklingum með MHV voru hins vegar minnkaðir í 26% tilvika en auknir í um 8% tilvika (tafla 4).

Umræða

INR er mælt til þess að fylgjast með sjúklingum í segavarnarmedferð. Tengsl blæðingarhættu við blóðþynningu komu skýrt fram í rannsókninni árið 1992 [1]. Blæðingarhætta virðist fyrst og fremst vera aukin ef INR gildi er > 4,5 og margfaldast við INR > 6 [2]. Æskileg neðri mörk blóðþynningar eru óljós [9,10] en flestir eru þó þeirrar skoðunar að segavörn sé til staðar ef INR gildi er >1,5 [3]. Mikilvægt er að vel sé að blóðþynningu staðið þar sem meðferðin getur verið hættuleg. Hvorki má þynna sjúklinga of mikið né of lítið. Þess vegna voru þessar tvær rannsóknir gerðar árið 1992 og árið 2006. En árið 1999 var byrjað að nota tölvuforritið DAWN AC til hjálpar við lyfjaskömmunina og var því spennandi að sjá hvort það væri til bóta.

Meðferðarmarkmið rannsóknarhópa okkar voru þau sömu árin 1992 og 2006, INR 2,0 - 3,0 fyrir AF og VTE ábendingarhópana og INR 2,5 - 3,5 fyrir MHV hópinn. Stjórnunaraðferðin breyttist á tímabilinu, hjartalæknar skömmtuðu lyfin árið 1992 en sérhæft starfólk segavarna með hjálp tölvuforríttisins DAWN AC árið 2006.

Meðferðarmarkmiðum var marktækt betur náð í rannsókninni árið 2006, einkum lægri markmiðunum. Sem dæmi um það voru 43% sjúklinga með AF með INR innan markgilda í rannsókninni árið 1992 en 65% í rannsókninni árið 2006 sem er 50% aukning. Ef markgildabil INR er víkkað um +/- 0,2 (INR 1,8 - 3,2) eru 83% sjúklinga með INR innan þeirra marka í rannsókninni árið 2006 en voru 61% í rannsókninni árið 1992. Með sambærilegum hætti náðist einnig betri segavörn hjá sjúklingum með VTE.

Segavörn sjúklinga með MHV er betri í rannsókninni árið 2006 en þó eru þeir ennþá minna þynntir heldur en

alþjóðlegar ráðleggingar gera ráð fyrir. Markgildi INR 2,5 - 3,5 nást árið 2006 hjá 51% sjúklinga miðað við 30% í rannsókninni árið 1992.

Árið 2002 voru segavarnir LSH/Fossvogi sameinaðar segavörnum LSH/Hringbraut og er u.þ.b. 30% þýðisins þaðan, það skýrir að hluta til þessa miklu fjölgun á þýðinu, árið 2006 (n = 941) en árið 1992 (n = 241).

Meðalaldur sjúklinga hækkaði í öllum ábendingarhópunum á þessu tímabili og sjúklingum með AF fjölgaði mest. Árið 1992 var ábendingin AF 31% alls þýðis en 71% alls þýðis árið 2006. Fjölgunin í þessum hópi skýrist að einhverju leyti af því að meðalaldur í AF hópnum er hæstur af hópnum, karlar hafa elst um 7,5 ár en konur aðeins um 1,1 ár (töflur 1 og 2). Karlar fá AF upp úr sextugu en konur upp úr sjötugu, karlar eru því lengur á blóðþynningu en konur. Ævilíkur á að fá AF eru svipaðar hjá kynjunum [11] en AF er fyrst og fremst sjúkdómur eldra fólks [12].

Hærrí meðalaldur sjúklinga með VTE í rannsókninni árið 2006 (tafla 2) skýrist líklega af því að áður voru fyrst og fremst yngri einstaklingar settir á segavarnarmedferð. Fyrr á árum voru læknaðar tregari til að setja eldra fólk á meðferð af ótta við auknar blæðingar. Sá ótti er nú oftast talinn ástæðulaus ef ekki er látinn líða of langur tími á milli mælinga og farið er varlega í að auka lyfjaskammta hjá fólki eldra en 60 ára [3]. Hugsanlegt er að hækkaður meðalaldur árið 2006 sé vísbending um bættu meðhöndlun eldra fólks.

Sjúklingum með MHV fjölgaði aðeins um tvo (töflur 1 og 2). Skýringin er sú að þær gervihjartalokur sem nú eru notaðar krefjast minni segavarna, margir fá lífrænar lokur og segavarnir aðeins í stuttan tíma. Meðalaldur sjúklinga með MHV hækkaði minnst, um 3,3 ár, á tímabilinu (tafla 1 og 2).

Þeir lyfjaskammtar sem tölvuforritið DAWN AC lagði til voru minnkaðir í 11% tilvika hjá öllu þýðinu en það kom á óvart að skammtarnir hafa verið auknir í 10% tilvika

(tafla 4). Lakari meðferðarheldni MHV hópsins heldur en AF og VTE hópanna skýrist e.t.v. af því að starfsfólk segavarna minnkar DAWN AC skammtinn hjá MHV hópunum í 26% tilfella (en í 9-10% tilvika í hinum markgildahópnum) en eykur hann aðeins í 8% tilvika. Skýringin er oftast sú að eftir því sem þynningin á að vera meiri er erfiðara að halda gildum innan marka því INR hækkar í veldishlutfalli (exponentiált) við lækkandi storkuþáttamagn. Þá eru allmargir sjúklingar sem hafa óþægindi af marblettum og tíðum blóðtökum og neita að koma oft í INR mælingar. Þeir kjósa því sjálfir, gegn læknafráði, að vera minna blóðþynntir heldur en skráð er í DAWN AC.

Aðrar ástæður inngrips starfsfólks segavarna er t.d. að DAWN AC gefur ekki upp skammt í 5% tilvika t.d. ef skyndileg breyting verður á INR gildi. Á þessu geta verið eðlilegar skýringar t.d. að sjúklingar hafa ekki mætt lengi í mælingu eða ýmsar breytingar hafa orðið á högum fólks s.s. breytingar á öðrum lyfjum, ferðalög, breytt mataræði og innlagnir á stofnanir.

Það verður sífellt algengara að tölvur séu notaðar við skömmtun KVH í heiminum og eru nokkur tölvuforrit á markaðnum. Breska tölvuforritið DAWN AC, sem notað var í rannsókninni árið 2006, hefur verið á markaði síðan árið 1984.

Rannsókn, sem gerð var í fimm Evrópulöndum á 285 sjúklingum (148 handskömmtuðum og 137 tölvuskömmtuðum), sýndi að sjúklingar voru innan markgilda í 63% meðferðartímans miðað við allan hópin þegar notast var við tölvukerfið DAWN AC á móti 53% þegar handskammtað var. Þeir sem áttu að vera með INR 2,0 - 3,0 voru innan markgildis í 75% tímans með tölvuskömmtun og 58% tímans með handskömmtun. Þeir sem áttu að vera með INR 2,5 - 3,5 voru innan markgildis í 54% tímans við tölvuskömmtun en 50% tímans við handskömmtun. Í þessari rannsókn var tölvuskammtinum breytt í 38% tilvika (samanber 21% tilvika hjá okkur) (tafla 4). Niðurstöður rannsóknarinnar sýndu sambærilegar niðurstöður við okkar þrátt fyrir mikinn mun á uppbyggingu rannsókna [13].

Svo virðist sem segavörnum sé best borgið þegar sérþjálfað fólk stjórnar þeim með hjálp tölvuforríts [14]. Árangur segavarna mældur sem INR, sem er innan ákveðinna markgilda, hefur batnað verulega á þessum 14 árum en árangur mætti þó vera betri hjá sjúklingum með MHV. Líklegt er að tölvuforritið eigi þátt í þessum árangri en trúlega hafa fleiri samverkandi þættir áhrif eins og þeir að árið 2006 var gerð ákveðnari krafa um að miða þynningu við stífari markgildi heldur en gert var árið 1992.

Þakkir

Ég vil þakka leiðbeinendum mínum Páli Torfa Önundarsyni yfirlækni og Brynju R. Guðmundsdóttur þróunarstjóra fyrir góða leiðsögn. Samstarfsfólk mitt á rannsóknarstofunni fær einnig bestu þakkir fyrir aðstoð og hvatningu.

Heimildir

1. Haraldsson HM, Önundarson PT, Guðmundsdóttir BR, Einarsdóttir KÁ, Kristinsson Á, Pálsson K, Pétursson MK. Framskyggn rannsókn á blóðþynningarmeðferð á Landspítalanum. Læknablaðið 1998;84:32-40.
2. Haraldsson HM, Önundarson PT, Einarsdóttir KÁ, Guðmundsdóttir BR, Pétursson MK, Pálsson K, Kristinsson Á. Performance of prothrombin-proconvertin time as a monitoring test of oral anticoagulation therapy. Am J Clin Pathol 1997;107:672-680.
3. Ansell J, Hirsh J, Poller L, Bussey H, Jacobson A, Hylek E. The pharmacology and management of the vitamin K antagonists: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. Chest 2004;126/suppl:204S-233S.
4. Owren PA, Aas K. The control of dicumarol therapy and the quantitative determination of prothrombin and proconvertin. Scand J Clin Lab Invest 1951;3:201-208.
5. Biggs R. The Preparation of General Reagents and Coagulation Factors. 1. ed. Oxford. Blacwell Scientific Publications; 1972.
6. Geirsson Ó. Blóðstorknun og segavarnir. Læknablaðið 1956:145-154.
7. Loeliger EA. ICSH/ICTH recommendations for reporting prothrombin time in oral anticoagulant control. Acta Haematol 1984;72:405-407.
8. Kirkwood TB. Calibration of reference thromboplastins and standardisation of the prothrombin time ratio. Thromb Haemost 1983;49:238-244.
9. Fihn SD. Aiming for safe anticoagulation. N Engl J Med 1995;333:54-55.
10. Singer DE, Hylek EM. Optimal oral anticoagulation for patients with nonrheumatic atrial fibrillation and recent cerebral ischemia. N Engl J Med 1995;333:1504.
11. Lloyd-Jones DM, Wang TJ, Leip EP, Larson MG, Levy D, Vasan RS, D'Agostino RB, Massaro JM, Beiser A, Wolf PA, Benjamin EJ. Lifetime risk for development of atrial fibrillation: the Framingham Heart Study. Circulation 2004;110:1042-1046.
12. Arnar DO, Valdimarsson H, Einarsdóttir R, Helgason S, Egilsson T, Haraldsdóttir V. Klínískar leiðbeiningar um blóðþynningu og blóðflöguhemjandi meðferð við gáttatif (atrial fibrillation). www.landlaeknir.is/Uploads/FileGallery/Kliniskar%20leidbeiningar/k1_gattaflokt_quick.pdf/mars 2006.
13. Poller L, Shiach CR, MacCallum PK, Johansen AM, Munster AM, Magalhaes A, Jespersen J. Multicentre randomised study of computerised anticoagulant dosage. European Concerted Action on Anticoagulation. Lancet 1998;352:1505-1509.
14. Ansell J, Hirsh J, Dalen J, Bussey H, Anderson D, Poller L, Jacobson A, Deykin D, Matchar D. Managing oral anticoagulant therapy. Chest 2001;119/suppl:22S-38S.

Áhættumat starfa á rannsóknarstofum



Kristín
Jónsdóttir

„Er ekki stórhættulegt að vinna á svona rannsóknarstofu?“ var ég eitt sinn spurð skömmu eftir að ég hóf störf sem lífeindafræðingur. Mig minnir að svarið hafi verið eitthvað á þessa leið: „Nei, nei, því okkur er kennt svo vel til verka og að þekkja hættur.“ Góð þekking á áhættu og meðhöndlun hennar er fastur þáttur í störfum lífeindafræðinga og kann mörgum að finnast það óþarfi að vera að greina og meta áhættuþætti í sérstöku áhættumati. Slíkt er þó orðin krafa vinnuverndarlaganna og ber nú öllum atvinnurekendum skylda til að sjá til þess að gerð sé skrifleg áætlun um öryggi og heilbrigði á hverjum vinnustað [1]. Í daglegu tali er oftast rætt um þessa áætlun sem áhættumat.

Áhættumatið verður megin umfjöllunar efni þessarar greinar en áður en kemur að því verður fjallað stuttlega um fyrirkomulag vinnuverndarstarfs í fyrirtækjum og nefnd dæmi um hvernig það hefur verið útfært á Landspítala háskólasjúkrahúsi (LSH).

Vinnuverndarstarf fyrirtækja

Um vinnuverndarstarf fyrirtækja gilda kröfur reglugerðar um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfs á vinnustöðum nr. 920 frá 2006 [2] en hér verður einungis tæpt á nokkrum atriðum hennar. Umfang vinnuverndarstarfsins ræðst af stærð fyrirtækisins. Þar sem starfa fleiri en tíu manns skal vera öryggisvörður, tilnefndur af atvinnurekanda og öryggistrúnaðarmaður, valinn af starfsmönnum úr sínum hópi. Þegar starfsmenn eru orðnir fleiri en 50 skal stofna öryggisnefnd.

Hlutverk öryggisnefnda

Öryggisnefnd fjallar um mál sem varða aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustaðnum. Hún tekur til umfjöllunar slys, óhöpp og atvinnusjúkdómstilfelli með það fyrir augum að finna orsakir og koma með tillögur að úrbótum svo koma megi í veg fyrir endurtekningu. Öryggisnefnd fær til umfjöllunar áætlanir um meiriháttar framkvæmdir eða aðrar þær breytingar á rekstri fyrirtækisins sem áhrif geta haft á vinnuáðstæður [2].

Á LSH ber öryggisnefnd ábyrgð á stefnumótun, samhæfingu, ráðgjöf og eftirfylgni vinnuumhverfismála á LSH í samvinnu við stjórnendur spítalans. Öryggisnefndin á samstarf og samvinnu við Vinnueftirlit ríkisins, Umhverfis- og heilbrigðisstofu Reykjavíkur, Geislavarnir ríkisins og aðrar stofnanir á sviði vinnuverndar [3].

Hlutverk öryggisvarða og öryggistrúnaðarmanna

Öryggistrúnaðarmenn og öryggisverðir vinna að bættum aðbúnaði, hollustuháttum og öryggi á vinnustaðnum og fylgjast með því að ráðstafanir á þessu sviði komi að tilætluðum notum. Þeir fá tilkynningar um vinnuslys, óhöpp og atvinnusjúkdóma sem eiga sér stað og þeim eru kynntar mælingar og rannsóknir á hollustuháttum. Þeir taka þátt í gerð áætlunar um öryggi og heilbrigði á vinnustað og fylgjast með því hvernig henni er framfylgt. Þeir skulu fara í eftirlitsferðir um vinnustaðinn svo oft sem þurfa þykir og aðgæta sérstaklega að:

- tæki, hættuleg efni og starfsaðferðir stofni ekki lífi og heilsu starfsmanna í hættu,
- öryggisbúnaður og persónuhlífar séu til staðar og í góðu ástandi og að starfsmenn noti þann búnað eða hlífur sem eru til staðar,
- ekki viðgangist ámælisverð eða síendurtekin ótilhlýðileg háttsemi á vinnustaðnum,
- starfsmönnum sé kynnt sú áhætta sem er á vinnustaðnum að því er varðar öryggi þeirra og heilsu. Þannig skal kynna efni áætlunar fyrirtækisins um öryggi og heilbrigði á vinnustað, þar á meðal áhættumat þess, forvarnaraðgerðir og neyðaráætlun fyrir starfsmönnum sem og starfsmönnum annarra atvinnurekenda sem starfa á viðkomandi vinnustað,
- skráningu vinnuslysa, óhappa og atvinnusjúkdóma sé sinnt,
- starfsmenn fái nauðsynlega fræðslu og þjálfun með tilliti til aðbúnaðar, hollustuhátta og öryggis á vinnustað,

Höfundur er lífeindafræðingur M.Sc., starfar sem gæðastjóri og öryggisvörður Rannsóknarsviðs Landspítala háskólasjúkrahúss.

krijons@lsh.is

Lykilord: áhættumat starfa, öryggismál, rannsóknarstofur.

- g) til staðar sé neyðaráætlun,
 h) leitað sé eftir umsögn Vinnueftirlits ríkisins hvað varðar umtalsverðar breytingar hjá fyrirtækinu.

Á LSH var ákveðið að almennt væru það gæðastjórar sviða sem tækju við hlutverki öryggisvarða og á rannsóknarsviði var sú sem þetta ritar valin til þess úr hópi gæðastjóra. Hlutverk öryggisvarðar er skilgreint á eftirfarandi hátt:

- sér til þess að kröfum í vinnuverndarlögum, reglugerðum og stöðlum um vinnuumhverfismál sé fylgt í starfsemi sviðsins,
- er vakandi fyrir nauðsynlegum umbótum á vinnuumhverfi starfsmanna sviðsins,
- sér um samræmingu á vinnuumhverfismálum og tryggir upplýsingaflæði milli aðila hvað varðar þau mál,
- tekur þátt í úttektum á vinnuumhverfi, vinnu að úrvinnslu og eftirfylgni úttekta,
- er tengiliður sviðsins við öryggisnefnd sjúkrahússins og utanaðkomandi úttektaraðila,
- er í samstarfi við öryggisnefnd sjúkrahússins ásamt öryggistrúnaðarmönnum [4].

Á LSH hafa verið kosnir öryggistrúnaðarmenn og algengt er að einn sé fyrir hverja deild eða starfseiningu. Í ábyrðarlýsingu öryggistrúnaðarmanna segir eftirfarandi:

Öryggistrúnaðarmaður skal hafa þekkingu á lögum, reglum og kröfum er varða vinnuumhverfi á hans vinnustað. Hann skal í samstarfi við gæðastjóra/öryggisvörð sviðs vinna að úttektum og umbótum er tengjast vinnuumhverfi viðkomandi deildar/sviðs [5].

Ábyrgð og skyldur atvinnurekanda og starfsmanna

Atvinnurekandi ber ábyrgð á eftirfarandi:

- að koma á vinnuverndarstarfi og að gerð sé skrifleg áætlun um öryggi og heilbrigði á vinnustað,
- bera allan kostnað við vinnuverndarstarf og ráðstafanir sem gerðar eru til þess að bæta aðbúnað, hollustuhætti og öryggi innan vinnustaðarinnar,
- sjá til þess að öryggisverðir og öryggistrúnaðarmenn fái viðeigandi fræðslu og þjálfun með því að sækja námskeið,
- tryggja að starfsmenn fái nægilega þjálfun með upplýsingum og tilsögn sem sniðin er að vinnuaðstæðum hans og starfi í eftirfarandi tilvikum:
 - um leið og starfsmaður er ráðinn til starfa,
 - ef starfsmaður er fluttur á annan stað eða í annað starf,
 - ef nýr búnaður er tekinn í notkun eða búnaði er breytt,
 - ef ný tækni er innleidd.

Þjálfunina skal laga að nýjum eða breyttum áhættuþáttum og nýrri þekkingu og endurtaka reglulega ef þörf er á. Þegar áhætta í starfi er mikil samkvæmt áhættumati skulu vera til skriflegar verklagsreglur um hvernig starfið skuli framkvæmt,

- gera viðeigandi ráðstafanir sem tryggja að einungis þeir starfsmenn sem hlotið hafa nægilega tilsögn hafi aðgang að svæðum þar sem alvarleg og sérstök hættu er á ferðum.

Starfsmönnum er skylt:

- að taka þátt í samstarfi um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfsins,
- stuðla að því að vinnuaðstæður innan verksviðs þeirra séu fullnægjandi að því er varðar aðbúnað, hollustuhætti og öryggi,
- stuðla að því að þeim ráðstöfunum, sem gerðar eru til þess að auka öryggi og bæta aðbúnað og hollustuhætti, sé framfylgt.
- Starfsmönnum ber m.a. skylda til í samræmi við þá fræðslu og þjálfun sem þeir hafa fengið að:
 - nota vélar, tæki, verkfæri, hættuleg efni, flutningatæki og annan búnað á réttan hátt,
 - nota persónuhlífar sem þeim er séð fyrir á réttan hátt og skila þeim á sinn stað eftir notkun,
 - taka hvorki úr sambandi, né heldur breyta eða fjarlægja að geðþótta uppsettan öryggisbúnað, svo sem við vélar, tæki, verkfæri, búnað og byggingar, og að nota öryggisbúnaðinn rétt,
 - upplýsa án tafar um allar aðstæður við vinnu þar sem ljóst má telja að öryggi og heilbrigði sé bráð hættu búin og um alla ágalla á fyrirkomulagi sem ætlað er til verndar starfsmönnum. Telji starfsmaður að á vinnustað sé tiltekin slysa- eða sjúkdómahætta skal hann þegar í stað koma ábendingum þar að lútandi á framfæri við atvinnurekanda og/ eða fulltrúa hans, svo sem verkstjóra eða öryggisvörð, og öryggistrúnaðarmann sem skulu í sameiningu gera ráðstafanir til að bægja hættunni frá. Telji starfsmaður að viðhlítandi ráðstafanir séu ekki gerðar skal hann vísa málinu til umfjöllunar öryggisnefndar fyrirtækisins, sé hún fyrir hendi, en ella til Vinnueftirlits ríkisins.

Skrifleg áætlun um öryggi og heilbrigði á vinnustað – Áhættumat

Samkvæmt lögum nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum [1] ber atvinnurekandi ábyrgð á að gerð sé skrifleg áætlun um öryggi og heilbrigði á vinnustað. Í því felst skilgreining á þeim störfum sem unnin eru á vinnustaðnum og mat á hugsanlegri áhættu í þeim störfum með tilliti til heilbrigðis og öryggis starfsmanna.

Tilgangurinn með gerð áætlunarinnar er að fyrirbyggja og draga úr slysum, óhöppum, álagi, vanlíðan og heilsutjóni sem starfsmenn geta orðið fyrir við störf sín hvort sem er líkamlegu eða andlegu.

Áætlunin skal fela í sér:

1. Sérstakt áhættumat.
2. Áætlun um heilsuvernd og forvarnir sem í samræmi við niðurstöður áhættumatsins leiði til úrbóta.
3. Eftirfylgni að úrbótum loknum.

Áhættumat

Áhættumat er greining áhættuþátta á vinnustað og mat á líkum á því að starfsmaður verði fyrir heilsutjóni. Með öðrum orðum er um að ræða kerfisbundna athugun á vinnuaðstæðum til þess að finna hvort eitthvað í vinnuum-

hverfinu, vinnuskipulaginu eða við framkvæmd vinnunnar geti hugsanlega valdið slysum, óhöppum, vanlíðan, meiðslum, álagi eða öðru sem leitt getur til andlegs eða líkamlegs heilsutjóns.

Áhættuþáttum á vinnustað má skipta í fimm megin flokka sem alla þarf að skoða í áhættumatinu:

- Efni og notkun hættulegra efna á vinnustað.
- Félagsgir og andlegir vinnuverndarþættir (samskipti, upplýsingaflæði, tímaþröng, einelti o.s.frv.).
- Álag á hreyfi- og stoðkerfi.
- Umhverfisþættir (lýsing og birtuskilyrði, hávaði, hiti, kuldi, titringur, dragsúgur, smitleiðir o.fl.).
- Vélar og tæki.

Aðferðir við gerð áhættumats

Aðferðir við gerð áhættumats eru valfrjálsar en sú aðferð sem valin er hverju sinni skal vera til þess fallin að greina þá áhættu sem getur verið til staðar í fyrirtækinu. Tryggt skal að áhættumatið feli í sér eftirfarandi:

- Greiningu – að vinnuáðstæður séu skoðaðar á kerfisbundinn hátt og áhættuþættir í vinnuumhverfi, vinnuskipulagi og við framkvæmd vinnu greindir og skráðir.
- Mat – að allir áhættuþættir séu metnir, þ.e. eðli, alvarleiki, umfang og orsök hættunnar.
- Samantekt – að gerð sé samantekt á niðurstöðum áhættumatsins.

Greining

Við greiningarvinnunna hefur reynst vel að nota gátlista, svonefnda vinnuumhverfisvísa en Vinnueftirlit ríkisins hefur gert á þriðja tug slíkra vísa fyrir hinar ýmsu starfstéttir og vinnustaði. Engin slíkur vísir hefur verið til fyrir rannsóknarstofur. Vitandi það að slíkur vísir væri forsenda þess að unnt væri að gera áhættumat fyrir læknisfræðilegar rannsóknarstofur þá tóku öryggisverðir og öryggistrúnaðarmenn á rannsóknarsviði LSH sig til og settu saman slíkan vísir. Við gerð hans var stuðst við ýmsa vinnuumhverfisvísa frá Vinnueftirlitinu, kröfur íslenskra laga og reglugerða og svo alþjóðastadalinn ISO 15190 Medical laboratories – Requirements for safety.

Vinnuumhverfisvísir þessi útlistar almennar kröfur til vinnustaða sem og sértækar kröfur til rannsóknarstofa. Vísinn má finna á heimasíðu rannsóknarsviðs LSH [6]. Vísirinn inniheldur spurningar sem farið er yfir og svarað með já og nei eftir því sem við á. Til viðbótar við vísinn má m.a. styðjast við reynslu starfsmanna og skoða samantekt á slysa- og atvikaskráningu starfsmanna aftur í tím-ann.

Skilgreining/mat áhættu

Að greiningarvinnu lokinni eru áhættuþættir þeir sem greinast metnir út frá líkum og afleiðingum og fundið út áhættustig hvers áhættuþátts. Skrá þarf hverja áhættan snertir, með hvaða afleiðingum og hversu alvarlegar þær eru. Við mat þetta er gagnlegt að nota töflur til hjálpar.

Tafla 1. Afleiðingar (alvarleiki)	
1	Minniháttar: Smámeiðsl, ekki fjarvera frá vinnu
2	Nokkuð alvarlegar: líkamsáverkar og smávægileg heilsufarsáhrif, fjarvera frá vinnu meira en einn dagur auk slysadags en minna en 4 vikur
3	Alvarlegar: Alvarlegir líkamsáverkar sem hafa miðlungs heilsufarsáhrif og fjarvera frá vinnu er meira en 4 vikur
4	Mjög alvarlegar: Alvarlegir líkamsáverkar eða dauðsfall sem hafa örkuð eða dauða í för með sér

Tafla 2. Líkur	
1	Ólíklegt að gerist á næstu 50 árum
2	Gæti gerst 1-2 á tíu ára fresti
3	Gæti gerst 1-2 á ári
4	Gæti gerst nokkrum sinnum í mánuði

Töflur þær sem hér eru sýndar eru þær sem LSH hefur sett sér að nota [7]. Við flokkun áhrifa/afleiðinga er notuð tafla 1 þar sem þeim er skipt í 4 flokka eftir alvarleika. Við mat á líkum er notuð tafla 2 sem er einnig skipt í 4 flokka. Út frá líkum og afleiðingum er síðan fundið út áhættustig en við það er stuðst við töflu 3. Í töflunni er fundið út áhættustig en jafnframt er áhættan flokkuð í þrennt eftir litakerfi rauður – gulur – grænn og táknar rauður mestu áhættuna sem skoða ber fyrst en grænn þá minnstu.

Áhættustigum er lýst í töflu 4 og kemur þar fram hver æskileg viðbrögð við áhættunni eru.

Samantekt

Þegar búið er að meta áhættuna er gerð samantekt á niðurstöðum áhættumatsins og sú samantekt tekin yfir á næsta stig verksins en það er að gera framkvæmdaáætlun.

Áætlun um heilsuvernd og forvarnir

Þegar áhættumati er lokið þarf að útbúa áætlun um heilsuvernd og forvarnir. Þetta felur í sér að gerð er áætlun um úrbætur í samræmi við niðurstöður áhættumatsins. Bregðast þarf við bráðri áhættu strax og sömuleiðis hættu sem auðvelt er að draga úr eða koma í veg fyrir. Töflur áhættumatsins hjálpa til við að forgangsraða aðgerðum en þær ráðast líka af þeim aðgerðum sem unnt er að grípa til.

Úrbætur má flokka í eftirfarandi þætti:

- Útlökun áhættu: Áhættan er fjarlægð s.s. hættuleg efni eða aðstæður.
- Útskipting: Hættulegum efnum, búnaði eða aðstæðum er skipt út fyrir annað minna hættulegt eða hættulaust.

Tafla 3. Ábætta = [Afleiðingar] x [Líkur]

L Í K U R	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
AFLEIÐINGAR (ALVARLEIKI)					

Tafla 4. Ábætta – Lýsing

1	Ásættanlegt - venjulegar öryggisráðstafanir eru nægilegar
2	Ásættanlegt - venjulegar öryggisráðstafanir eru nægilegar
3	Þolanlegt - öryggisráðstafanir eru æskilegar
4	Þolanlegt - öryggisráðstafanir og eftirfylgni með þeim nauðsynlegar
6	Þolanlegt - góðar öryggisráðstafanir nauðsynlegar og eftirfylgni með þeim
8	Óásættanlegt - gera þarf ráðstafanir til að draga úr áhættu
9	Óásættanlegt - gera þarf ráðstafanir til að draga úr áhættu
12	Óásættanlegt - breyta þarf verklagi, öryggisráðstöfum, notkun persónuhlífa o.fl. tafarlaust
16	Óásættanlegt - breyta þarf verklagi, öryggisráðstöfum, notkun persónuhlífa o.fl. tafarlaust

- c) *Endurbönnun*: Vinnuumhverfið er endurhannað til að draga úr áhættu.
- d) *Stjórnunarþættir*: Starfsfólk fær þjálfun og fræðslu og settar eru verklagsreglur eða fyrirmæli sem draga úr hættu við framkvæmd starfa eða draga úr tíma sem starfsfólk er útsett fyrir áhættu.
- e) *Persónuhlífar*: Ef ekki er unnt að útiloka áhættu eru víðeigandi persónuhlífar hafðar til taks.

Leitast er við að ráðast að rótum áhættunnar og að laga vinnuferli að einstaklingum. Fylgja þarf tækniframförum þannig að þær nýtist til hagsbóta fyrir starfsmenn og velja lausnir sem ná til sem flestra starfsmanna. Mikilvægt er að setja tímamörk á úrbætur og skilgreina ábyrgðarmenn þeirra. Útkoma þessarar vinnu er tekin saman í lokin í stuttri samantekt á helstu áhættuþáttum sem hafa greinst og til hvaða forvarna verði gripið til að tryggja öryggi og heilbrigði starfsmanna. Niðurstöðurnar ættu að rúmast á einu A4 blaði. Vinnuumhverfisvísar og svör við spurningum þeirra er haldið til haga. Þau eru heimild um hvað var metið í lagi og sönnun þess að allar aðstæður á vinnustaðnum hafi verið skoðaðar og tryggt er að ekkert hafi orðið útundan.

Eftirfylgni

Eftirfylgni með úrbótum þarf að fylgja í kjölfarið þar sem virkni þeirra er metin að nokkrum tíma liðnum.

Ákjósanlegast er að vinnuverndarstarfið verði kerfisbundinn þáttur í daglegri starfsemi og að árangur þess sé metinn reglulega í samráði við öryggisvörð og öryggistrúnaðarmann eða öryggisnefnd fyrirtækisins og úrbætur gerðar eftir því sem niðurstöður árangursmatsins gefa tilefni til. Náist þetta verður áhættumatid ferli stöðugra umbóta.

Það felur í sér að áður en breytingar eru gerðar á starfsemi fyrirtækis mun atvinnurekandi meta hvort þær feli í sér áhættu með tilliti til öryggis og heilsu starfsmanna og hvort úrbóta sé þörf. Í forvarnaskyni er gerð a.m.k. árlega samantekt yfir vinnuslys, óhöpp og atvinnutengda sjúkdóma sem upp hafa komið frá síðustu samantekt.

Áætlunin á að vera aðgengileg innan fyrirtækisins fyrir þá sem annast vinnuverndarstarfið, svo og aðra starfsmenn. Á sama hátt skal áætlunin vera aðgengileg starfsmönnum og Vinnueftirliti ríkisins óski þeir eftir því [2].

Áhættumat starfa á LSH

Á LSH eru það sviðsstjórar sem bera ábyrgð á að áhættumat sé framkvæmt og að niðurstöðum þess sé fylgt eftir. Lagt er upp með að áhættur séu metnar á tveggja ára fresti og áður en ný starfsemi hefst eða ný tæki, efni, einingar og húsnæði er tekið í notkun [8]. Öryggisverðir og/eða öryggistrúnaðarmenn bera ábyrgð á framkvæmd áhættumats á starfseiningum sviða. Um verkið má skipa starfshóp sem æskilegt er að sé þverfaglegur til að endurspeglar sem flest störf á einingunni [9].

Undirbúningur að þessu verki er nú hafinn á rannsóknarstofum LSH og er nýr vinnuumhverfisvísir fyrir rannsóknarstofur þar fyrsta skrefið. Fyrirhuguð vinna við áhættumat verður án efa umtalsverð í fyrsta sinn sem rannsóknarstofa gengur í gegn um hana en til að byrja með má leggja sérstaka áherslu á ákveðna þætti sem starfsmenn telja mikilvægasta t.d. efni og efnaáhrif. Við næsta mat má síðan leggja meiri áherslu á aðra þætti.

Læknisfræðileg rannsóknastofa verður aldrei hættulaus. Markmiðið ætti að vera að draga eins mikið úr áhættunni og mögulegt er með hliðsjón af öllum þáttum. Til þess að það náist og viðhaldist þurfum við öll að vera vakandi yfir hættum í vinnuumhverfinu og þekkja þær, hugsa um öryggi og vinna á öruggan máta, alltaf.

Heimildir

1. Lög um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum. Nr 46; 1980.
2. Reglugerð um skipulag og framkvæmd vinnuverndarstarfs á vinnustöðum. Nr 920; 2006.
3. Landspítali háskólasjúkrahús. Ábyrgðarlýsing öryggisnefndar LSH. Útgáfa: 1.0. Gæðaskjal SST-005; 2005.
4. Landspítali háskólasjúkrahús. Ábyrgðarlýsing gæðastjóra sviðs / skrifstofu. Útgáfa: 3.0. Gæðaskjal SST-026; 2006.
5. Landspítali háskólasjúkrahús. Ábyrgðarlýsing öryggistrúnaðarmanns. Útgáfa: 2.0. Gæðaskjal SST-003; 2005.
6. Rannsóknarsvið LSH. Vinnuumhverfisvísir fyrir rannsóknarstofur. 2006.
7. Landspítali háskólasjúkrahús. Áhættur flokkaðar. Útgáfa 1.0. Gæðaskjal SST-104; 2007.
8. Landspítali háskólasjúkrahús. Áhættumat starfa á LSH Útgáfa: 1.0. Gæðaskjal SST-101; 2007.
9. Landspítali háskólasjúkrahús. Framkvæmd áhættumats. Útgáfa 1.0. Gæðaskjal SST-102; 2007.

Mónóhýdrat kalsíumoxalat kristallar í þvagi



Gyða Hrönn
Einarsdóttir

Að kvöldi konudagsins, sunnudaginn 18. febrúar, barst til rannsóknar á Blóðmeinafræðideild LSH í Fossvogi þvagsýni frá Slysa- og bráðadeild G2 í almennar efnamælingar, smásjárskoðun og lyfjaleit. Þvagsýnið var neikvætt með Multistix 8SG strimilsprófi fyrir utan vott af próteinum svo enginn átti von á því að smásjárskoðun leiddi eitthvað sérstakt í ljós. Við smásjárskoðun sást að botnfall þvagsýnisins var laust við allar frumur og afsteypur en var þakið einkennilegum kristöllum sem við höfðum aldrei séð áður. Við flettum upp í þeim bókum sem til eru á rannsóknarstofunni, bæði gömlum og nýjum, og fundum þar upplýsingar og myndir sem bentu til þess að þessir kristallar væru hippuricsýrukristallar. Við lásum okkur til um þá og fundum meðal annars að þeir væru leysanlegir í alkóhóli og óleysanlegir í ediksýru, hafi enga klíniska þýðingu og myndist eftir meltingu á ávöxtum og grænmeti sem innihalda mikið af benzoicsýru [1].

Við athuguðum síðan leysanleika þessara óþekktu kristalla og komumst að því að þeir leystust hvorki upp í alkóhóli né ediksýru og tókum þá ákvörðun að svara smásjárskoðuninni með athugasemd á þá leið að hér væri um að ræða kristalla í þvagi sem líktust hippuricsýrukristöllum í útliti.

Grunur um frostlögseitrun

Daginn eftir hafði Steinn Jónsson læknir samband við okkur til að athuga hvort hægt væri að skoða þessa kristalla betur og jafnvel taka mynd af þeim fyrir Magnús Böðvarsson lækni þar sem kalsíumoxalat kristallamiga samrýmdist sjúkdómsgreiningu þeirra en grunur léki á að viðkomandi sjúklingur hefði drukkíð frostlög. Við sendum því þvagbotnfallið á Hringbraut til Magnúsar og Steinunn Oddsdóttir lífeindafræðingur tók myndir af kristöllum (myndir 1 og 2) en við töldum af og frá að þessir kristallar væru kalsíumoxalat kristallar (mynd 3).

Eftir þetta símtal ákvað ég samt að kanna málið betur og leitaði að ýmsum greinum á netinu um eitrun af völdum frostlögssdrykkju (ethylene glycol poisoning) en frostlögur inniheldur ethýlen glýcól í mismiklu magni.

Ég fann mynd af kalsíumoxalat kristöllum í þvagi [2], reyndar frá hundi, sem litu alveg eins út og þeir sem við sáum en það reyndist vera mónóhýdrat form af kalsíumoxalat kristöllum sem erfitt er að greina frá hippuricsýrukristöllum [3,4]. Eftir að hafa aflað þessara upplýsinga endurbættum við svar okkar frá kvöldinu áður, hringdum í lækinn og létum hann vita af því að kristallarnir gætu verið mónóhýdrat form af kalsíumoxalat kristöllum sem samrýmdist ethýlen glýcól eitrun.

Á blóðmeinafræðideildinni við Hringbraut var svo gerð samanburðarrannsókn á leysanleika þvagsýrukristalla, kalsíumoxalat díhýdrat kristalla og þessara óþekktu kristalla. Sú rannsókn benti einnig til þess að um kalsíumoxalat kristalla væri að ræða, sjá töflu 1.

Ethýlen glýcól

Ethýlen glýcól er ekki eitrad efni en það eru hins vegar niðurbrotsefni þess. Það frásogast hratt í gegnum meltingarkerfið. Alkóhól dehydógenasi brýtur ethýlen glýcól niður í lifur og helmingunartími þess í líkamanum er um þrjár klukkustundir. Ethýlen glýcól brotnar fyrst niður í glýcólaldehýd og síðan í lífrænu sýrurnar glýcólísýru → glýoxýlsýru → oxalsýru [5]. Með því að beina virkni alkóhól dehydógenasa annað má hægja á ferlinu og minnka eitrunaráhrifin í líkamanum. Við ethýlen glýcól eitrun má því gefa efni sem ensímið hefur meiri sækni í eins og ethanól eða lyfið fómepezól sem er sértækur hemill á ensímið [6].

Eitrunaráhrifin eru aðallega tvenns konar: a) blóðsýring með miklu anjóna bili¹ (anionic gap) vegna lækkunar á serum bikarbónati eða hækkunar á lífrænum sýrum í sermi og b) lækkun á serum kalsíum (hypocalcemia) og kalsíumoxalat kristalla útfellingar sem valda niðurbroti og skemmdum á vefjum til dæmis heilahimnuæðum, heila, lungum, hjarta, milta og nýrum [5]. Oxalsýra binst kalsíum sem saman mynda kristalla sem falla út í nýrunum og geta valdið bráðri nýrnabilun [7] en 4 - 8 klst. eftir inntöku ethýlen glýcól geta kalsíumoxalat kristallar sést í þvagi [8].

¹Anjóna bil: reikningar: $\text{Na}^+ - (\text{Cl}^- + \text{CO}_2)$
eða $\text{Na}^+ + \text{K}^+ - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$.

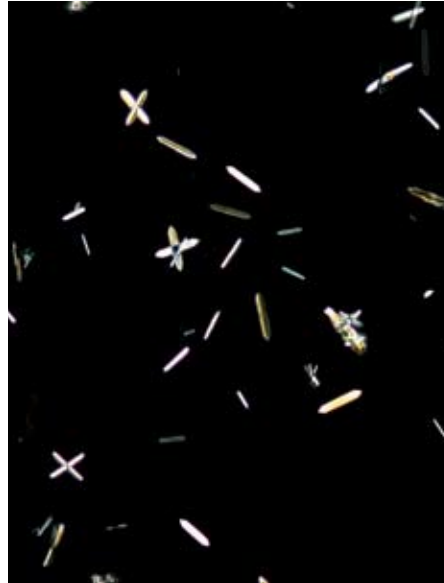
Höfundur er lífeindafræðingur B.Sc. og starfar á Klínískri lífeinafræðideild Landspítala háskólasjúkrahúss í Fossvogi.

gydah@landspitali.is

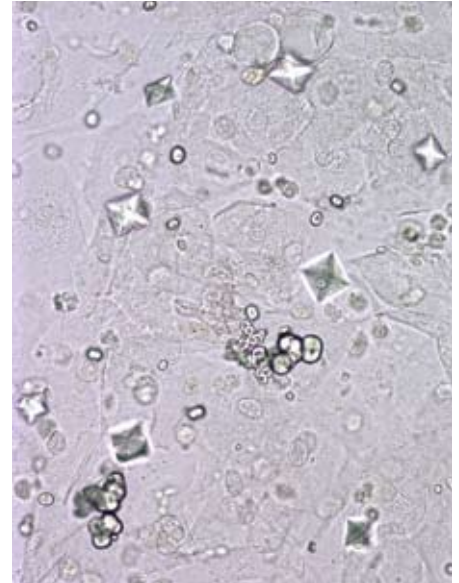
Lykilord:
Mónóhýdrat kalsíumoxalat kristallar, hippuricsýrukristallar, ethýlen glýcól eitrun.



Mynd 1. Þvagbotnfall frá sjúklingnum sem hafði drukkið frostlög. Einungis sést mónóhýdrat form kalsíumoxalat kristalla sem eru einkemandi fyrir ethýlen glýcól eitrun (ljóssmásjá x400).



Mynd 2. Sami sjónflötur og á mynd 1 sýndur í skautuðu ljósi.



Mynd 3. Hér sést díhýdrat form kalsíumoxalat kristalla. Þeir líkjast oftast umslögum en geta einnig líkst "misstórum" rauðum blóðkornum, sjá fyrir miðju og neðar til vinstri eru klasar af þessum kristöllum en einnig á víð og dreif í þessu þvagbotnfalli. (ljóssmásjá x400)

Kalsíumoxalat kristallar geta verið þrenns konar [9]: Mónóhýdrat form sem eru algengastir sem aflangir sex-hyrningar (mynd 1 og 2) eða greinóttir kristallar, díhýdrat form sem eru algengastir sem ferhyrindir tvípyramídalaga kristallar (mynd 3) og tríhýdrat form sem eru venjulega nálarlaga eða þríhyrindir (tríhýdrat formið finnst alla jafna ekki í þvagi). Hvert form kristallanna getur umbreytt yfir í hin formin en mónóhýdrat form kristallanna er stöðugast. Sýrustig og magn uppleystra efna í þvagi hafa þó áhrif á hvaða form kristallanna myndast og er díhýdrat formið algengast.

Hvaða mælingar styðja ethýlen glýcól eitrun

Mælingar á ethýlen glýcólí í sermi eru almennt ekki venjulegar þjónusturannsóknir en þær rannsóknir sem styðja greiningu og hægt er að styðjast við þar til niðurstaða fæst úr eiturefnagreiningu eru meðal annars: aukinn osmólalstyrkur (osmolality) í sermi, osmólal bil² (osmotic gap) ≥ 10 mOsm/kg, aukið anjóna bil og kalsíumoxalat kristallamiga [5].

Rannsóknir hafa bent til þess að mónóhýdrat form kalsíumoxalat kristallanna sé sértækara en díhýdrat formið fyrir ethýlen glýcól eitrun og skiptir því miklu máli að geta greint kristallana rétt [10,11]. Stundum má greina flúrljóm-

²Osmólal bil = S-osmólalstyrkur - reiknaður S-osmólalstyrkur.

Reiknaður S-osmólalstyrkur = $2xNa^+ + \text{glúkósi (mmól/L)} + \text{urea (mmól/L)}$.

Tafla 1. Samanburður á leysanleika þvagsýrukristalla, kalsíumoxalat díhýdrat kristalla, þíppuricsýrukristalla og óþekktu kristallanna. Upplýsingar um leysanleika þíppuricsýrukristalla eru fengnar hjá Haber [1]. L=leysanlegir, Ó=óleysanlegir.

	Þvagsýru-kristallar	Kalsíumoxalat díhýdrat kristallar	Híppuricsýru-kristallar	Óþekktir kristallar
NaOH 10%	L	Ó	L	Ó
Ediksýra 33%	Ó	Ó	Ó	Ó
Saltsýra 12%	Ó	L	?	L
Alkóhól 97%	Ó	Ó	L	Ó
Heitt H ₂ O 10 ml			L	Ó
Í skautuðu ljósi	Litskrúðugir	Hvítir og líka með gulum blæ en sést hefur ein stór, litskrúðug gerð.	Hvítir	Flestir hvítir en nokkrir voru annað hvort gulir, rauðir eða bláir.

Tafla 2. Ýmsar mælingar sem gerðar voru á blóði viðkomandi sjúklings sem hafði drukkið frostlög. Anjóna bil var reiknað með tveimur aðferðum en mæligildi voru fengin frá tveimur tímupunktum en það veldur skekkju. Í sviga eru eðlileg viðmiðunarmörk.

18. febr.	pH (7,36 - 7,44)	CO ₂ (34 - 46)	HCO ₃ ⁻ (22 - 26)	Na ⁺ (137 - 145)	K ⁺ (3,5 - 5,0)	Cl ⁻ (98 - 110)	Anjóna bil (8 - 16)	Anjóna bil (10 - 20)
kl. 16:40	7,23	10 mmHg	9 mmól/L					
kl. 17:35				147 mmól/L	6,0 mmól/L	118 mmól/L		
							20 mmól/L	36 mmól/L

un í þvagi eða á húð með Wood's lampa við ethýlen glýcól eitrun vegna aukaefna sem blönduð eru í frostlög-inn [5]. Osmólal bil getur einnig nýst til þess að áætla þéttni grunaðs efnis eins og etanóls, metanóls, ethýlen glýcól, ísóprópánóls og acetóns.

Allar þessar mælingar sem geta stutt sjúkdómsgreiningu eru þó ekki útilokandi þættir séu þær eðlilegar og séu þær óeðlilegar þá er ethýlen glýcól ekki eina mögulega orsök þeirra.

Ethýlen glýcól mæling í sermi var gerð hjá viðkomandi sjúklingsi á blóðsýni sem tekið þann 18. febrúar, kl. 15:00 mældist ethýlen glýcól 0,2 ‰ (g/L) og kl. 19:35 < 0,1 ‰ (eða 0,07‰). Í þvagbotnfalli frá kl. 18:45 sáust 3+ af mónóhýdrat formi kalsíumoxalat kristalla og þeir voru enn í sama magni í þvagsýni 20. febrúar, sjá myndir 1 og 2. Í töflu 2 má sjá nokkrar mælingarniðurstöður frá viðkomandi sjúklingsi og anjóna bil reiknað á tvo vegu, það var 20 og 36 mmól/L. Ekki var hægt að reikna út osmólal bil þar eð osmólalstyrkur var ekki mældur fyrr en byrjað var á ethanólmeðhöndlun þannig að það gefur ekki rétta mynd. Sjúklingur fór í blóðskilun og náði sér að fullu.

Lokaorð

Það tók ekki nema 20 mínútur að finna nægilegt efni á netinu til þess að endurskoða fyrri afstöðu okkar til óþekktu kristallanna og er það lýsandi fyrir þann hafsþjó upplýsinga sem veraldarvefurinn hefur að geyma. Ef við hefðum haft hugmynd um það á sunnudagskvöldið að viðkomandi hefði kannski drukkið frostlög þá hefði verið hægt að framkvæma þessa upplýsingaleit strax, sem hefði þá stutt sjúkdómsgreininguna og jafnvel staðfest hana sama kvöld.

Mikilvægt er að greina ethýlen glýcól eitrun fljótt til að koma í veg fyrir nýrnabilun en lífshættulegur skammtur af 100% ethýlen glýcól er ekki nema 1,4 - 1,6 ml/kg, eða 100 ml fyrir 70 kg fullorðinn einstakling [12]. Dauðsföll hafa þó orðið við minni skammtastærðir en einnig hafa einstaklingar bjargast eftir að innbyrða mun meira magn af ethýlen glýcól en þennan skammt. Helmingunartími efnisins er skammur og kristallamiga er samfara ethýlen glýcól eitrun í um helmingi tilfella við komu á spítala [8]. Að þekkja mónóhýdrat form kalsíumoxalat kristalla er því nauðsynlegt í svona tilvikum.

Þessi litla saga minnir okkar á hvað samskipti lækna og lífeindafræðinga geta skipt miklu máli og vonandi hvetur hún lífeindafræðinga til þess að nýta sér veraldarvefinn í ríkari mæli sem upplýsingaveitu.

Heimildir

- Haber MH. Urinary Sediment: A textbook Atlas. 1. ed. Chicago. Educational Products Division of American Society of Clinical Pathologists;1981.
- Torres BT, Latimer KS, Bain PJ, Tarpley HL. Clinical Pathology of Ethylene Glycol Toxicosis. <http://www.vet.uga.edu/VPP/clerk/Torres/mars> 2007.
- Godolphin W, Meagher EP, Sanders HD and Frohlich J. Unusual calcium oxalate crystals in ethylene glycol poisoning. Clinical toxicology 1980;16(4):479-486.
- Terilinsky AS, Grochowski J, Geoly KL, Stauch BS and Hefter L. Identification of atypical calcium oxalate crystalluria following ethylene glycol ingestion. American Journal of Clinical Pathology 1981;76(2):223-226.
- Miller H, Barceloux DG, Krenzelok EP, Olson K og Watson W. American academy of clinical toxicology practice guidelines on the treatment of ethylene glycol poisoning. J Toxicol Clin Toxicol 1999;37(5):537-560.
- Handbók Rannsóknardeildar Landspítala háskólasjúkrahúss. Methanól. <http://varmi.landspitali.is/GoProWeb/gpweb.nsf/htmlpages/index.html/júlí> 2007.
- Minnesota Poison Center. Ethylene glycol. <http://www.mnpoison.org/index.asp?pageID=155/júní> 2007.
- Leth PM, Gregersen M. Ethylene glycol poisoning. Forensic Science International 2005;155(2-3):179-184.
- Thongboonkerd V, Semangoen T, Chutipongtanate S. Factors determining types and morphologies of calcium oxalate crystals: Molar concentrations, buffering, pH, stirring and temperature. Clinica Chimica Acta 2006;367(1-2):120-131.
- Huhn KM, Rosenberg FM. Critical glue to ethylene glycol poisoning. Canadian Medical Association Journal 1995;152(2):193-195.
- Reddy NJ, Suriawinata AA, Sedlacek M. The importance of recognizing whewellite. Nephrology Dialysis Transplantation 2006;21(9):2667.
- Eder AF, McGrath CM, Dowdy YG, Tomaszewski JE, Rosenberg FM, Wilson RB, Wolf BA, Shaw LM. Ethylene glycol poisoning: toxicokinetic and analytical factors affecting laboratory diagnosis. Clinical Chemistry 1998; 44:168-177.



HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
REYKJAVÍK UNIVERSITY

Gæða- og öryggismál lífsýnasafna



Halla Hauksdóttir

Í mars 2006 var ég ráðin sem verkefnisstjóri lífsýnasafna innan rannsóknarsviðs LSH. Verkefnið felur í sér að afla rekstrarleyfa fyrir lífsýnasöfn innan rannsóknarsviðs LSH sem ekki hafa þegar rekstrarleyfi. Þegar rekstrarleyfi er fengið mun umfangið breytast í eftirlit með gæðum skráningar og vinnslu, eftirlit með öryggi gagna og lífsýna og að sjá til þess að reksturinn sé í samræmi við þær skuldbindingar sem gengist er undir.

Í þessum pistli vil ég reyna að gera grein fyrir þessu verkefni, hvaða skilyrði þurfi að uppfylla og hvaða breytingar rekstrarleyfi fyrir lífsýnasöfn hefur í för með sér fyrir almenna starfsemi á rannsóknardeildunum og hvað þurfi helst að varast í daglegri umgengni á deildunum.

Lífsýnasöfn á rannsóknardeildum

Í frysta og kæla á rannsóknardeildum sjúkrahúsa safnast upp sýni sem send hafa verið inn til greiningar. Flestum þessara sýna er fargað eftir ákveðinn tíma að lokinni vinnslu og greiningu. Eðli sínu samkvæmt eru sum lífsýni geymd áfram með í huga að sýnið sé mikilvægt vegna áframhaldandi greiningar eða að það nýtist sem viðmið komi sami einstaklingur aftur inn til skoðunar. Einnig eru geymd sýni vegna sjaldséðra sjúkdóma eða sjúkdóma-mynda þ.e. sýni sem gefa sjaldgæfar niðurstöður. Þessi sýni nýtast m.a. til kennslu nemenda í heilbrigðisfræðum og eru þá sýnd án allrar persónugreiningar.

Í frystum á rannsóknardeildunum eru einnig vistuð söfn vísindasýna sem tekin hafa verið vegna ýmissa rannsóknarverkefna með leyfum frá vísindasiðanefndum og Persónuvernd.

Lög um lífsýnasöfn

Árið 2000 voru sett lög um lífsýnasöfn (nr.110/2000). Þar segir að eigi að vista lífsýni lengur en í 5 ár: „*skuli þau vistuð í lífsýnasafni með þeim hætti að persónuvernd sé trygg, gætt sé hagsmuna lífsýnisgjafa og nýting lífsýnanna þjóni vísindalegum og læknisfræðilegum tilgangi og stuðli að almannabeill.*“

Í samræmi við þessi lög er skylt að koma upp á rannsóknarsviði LSH skilgreindum líf-

sýnasöfnum til að halda utan um bæði vísindasýni og þjónustusýni sem geyma skal til frambúðar. Útbúa þarf skipulagsskrár og starfsreglur fyrir lífsýnasöfnin til að starfa eftir.

Leyfi fyrir rekstri lífsýnasafna LSH

Nú þegar hefur eitt safn innan rannsóknarsviðs fengið rekstrarleyfi, þ.e. Lífsýnasafn rannsóknarstofu í meinafræði.

Lengi hefur verið í undirbúningi að sækja um lögformlegt leyfi til rekstrar lífsýnasafna á öðrum rannsóknardeildum innan LSH og í mars 2006 fór sú vinna af stað af krafti. Starfsreglur og skipulagsskrár tveggja nýrra safna voru loks tilbúnar síðastliðið haust. Söfnin eru lífsýnasafn innan sýkla- og veirufræðideilda, skammstafað LLSV og sameiginlegt lífsýnasafn fjögurra deilda: erfða- og sameindalæknisfræðideildar, blóðmeinafræði-, klínískrar lífefnafræði- og ónæmisfræðideildar, skammstafað LLR.

Umsókn um rekstrarleyfi ásamt skipulagsskrám beggja safna voru send til Heilbrigðis- og tryggingarmálaráðuneytis 18. september 2006. Umsögn Vísindasiðanefndar um skipulagsskrár beggja safnanna barst fyrst nú í febrúar. Unnið hefur verið að því að lagfæra þau atriði sem ábendingar komu um og voru skipulagsskrárnar í breyttri mynd sendar aftur til ráðuneytisins nú um miðjan maí.

Upplýsingaveita

Í lögum og reglugerðum um lífsýnasöfn er farið fram á að almenningur eigi að hafa greiðan aðgang að upplýsingum um hvaða sýni séu geymd og hvernig sé farið með þau.

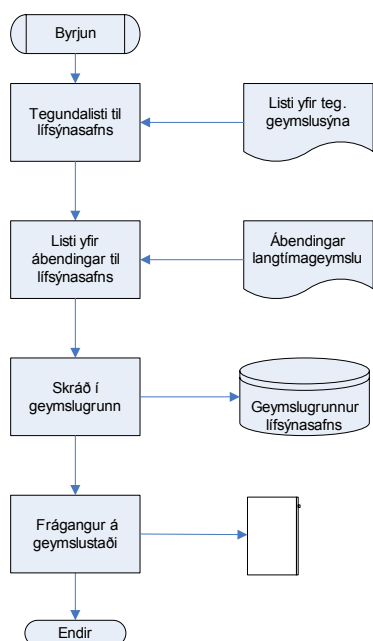
Verið er að vinna að upplýsingasiðu innan heimasíðu rannsóknarsviðs LSH um lífsýnasöfn á rannsóknardeildum. Á síðunni verða tengingar í skipulagsskrár og starfsreglur safnanna, nánari upplýsingar um sýnasafnanir hinna ýmsu deilda og tengsl í upplýsingar um þá aðila sem sitja í stjórnnum safnanna. Einnig verður tenging í úrsagnareyðublað Landlæknisembættisins og í lög og reglugerðir um lífsýnasöfn. Upplýsingasiðan verður tekin í notkun um leið og starfsleyfi fást.

Fyrir þá sem ekki hafa aðgengi að interneti verða skipulagsskrár og starfsreglur safnanna

Höfundur er lífeindafræðingur og er verkefnastjóri lífsýnasafna rannsóknarsviðs Landspítala háskólasjúkrahúss.

hallah@landspitali.is

Frágangur þjónustusýna í lífsýnasöfn LSH



Yfirlæknir rannsóknardeildar ákvarðar hvaða tegundir þjónustusýna skal vista lengur en 5 ár. Listi yfir tegundir sýna er afhentur stjórn lífsýnasafns og kynntur fyrir viðkomandi starfsmönnum deildar.

Yfirlæknir og/eða sérfræðingar deildarinnar ákvarða hvaða niðurstöður í greiningum segja til um langtímavistun sýna. Listi yfir ábendingar langtímageymslu er afhentur stjórn lífsýnasafns og kynntur fyrir viðkomandi starfsmönnum deildar. Ákvörðun um sérstök sýni taka sérfræðingar í hvert sinn.

Öll lífsýni sem ákvörðuð hafa verið í langtímageymslu eru skráð í geymslugrunn lífsýnasafnsins þegar vinnsla þeirra á rannsóknardeild er lokið. Þar eru þau merkt með grunnupplýsingum auk ætlaðs samþykkis fyrir vísindarannsókn.

Gengið frá sýnum í viðkomandi frysti eða kæli.

Mynd 1. Tillaga að ferli um frágang þjónustusýna í lífsýnasafni LSH (eftir að fá samþykki stjórna safnanna).

látar liggja frammi á göngudeildum á Hringbraut og í Fossvogi til að uppfylla upplýsingaskyldu.

Skilgreiningar á geymslusýnum

Meginhluti þeirra lífsýna sem koma inn á rannsóknardeildirnar og eru vistuð í lífsýnasöfnum eru eðli „sínu samkvæmt þjónustusýni“, þ.e. lífsýnin eru send til rannsókna vegna veikinda einstaklingsins til þess að staðfesta og hjálpa til við sjúkdómsgreiningu. Eitt fyrsta hlutverk stjórna safnanna verður að skrá og staðfesta helstu skilgreiningar á þeim tegundum þjónustusýna sem geyma á til frambúðar.

Hvað má gera við sýni í lífsýnasöfnum?

Þjónustusýnum fylgir svokallað, „ætlað samþykki,“ en í lögum um lífsýnasöfn segir: „Hafi lífsýnum verið safnað vegna þjónusturannsókna eða meðferðar má ganga út frá ætluðu samþykki sjúklings fyrir því að lífsýnið verði vistað í lífsýnasafni til notkunar enda sé þess getið í almennum upplýsingum frá heilbrigðisstarfsmanni eða heilbrigðisstofnun.“ Með notkun er átt við þjónustu við sjúklinginn en einnig að mögulegt sé að nýta sýnið í vísindarannsókn.

Leyfi til vísindarannsókna á þjónustusýnum eru háð ströngum skilyrðum samkvæmt lögum og er það hlutverk Persónuverndar og vísindasíðanefnda að sjá um að skilyrðum sé framfylgt. Skriflegt leyfi nefndanna verður að liggja fyrir áður en vísindarannsókn er sett af stað.

Afturköllun ætlaðs samþykkis

Einstaklingur sem komið hefur í þjónusturannsókn á

sjúkrastofnun getur sagt sig frá því að þjónustusýni hans verði nýtt í vísindarannsókn eins og segir í lögnum:

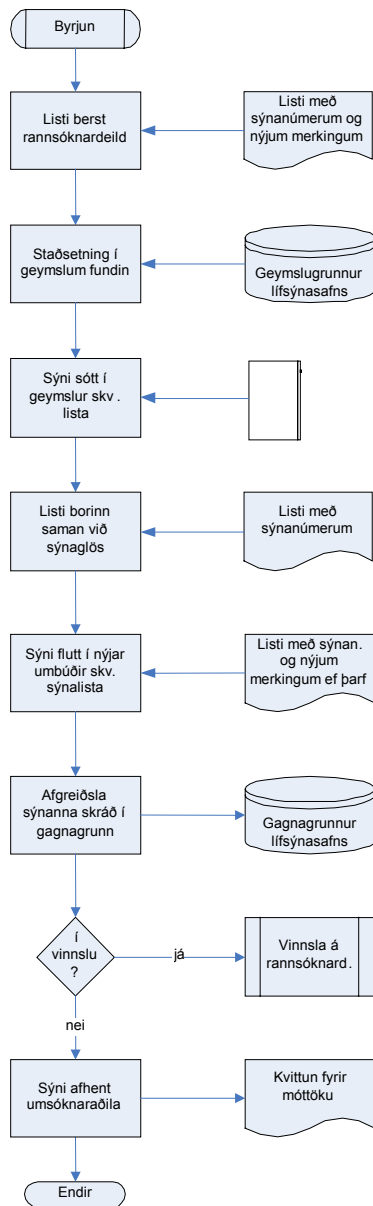
„Lífsýnisgjafi getur hvenær sem er afturkallað ætlað samþykki sitt fyrir að sýni hans verði vistað í lífsýnasafni til notkunar og skal það þá einungis notað í þágu lífsýnisgjafa eða með sérstakri heimild hans. Beiðni lífsýnisgjafa getur varðað öll lífsýni sem þegar hafa verið tekin eða kunna að verða tekin úr honum. Skylt er að verða við slíkri beiðni.“

Síðan er nánari útfærsla á hvernig skuli segja sig frá ætluðu samþykki: „Lífsýnisgjafi skal tilkynna landlækni um ósk sína. Landlæknir skal annast gerð eyðublaða fyrir slíkar tilkynningar og sjá til þess að þau liggja frammi á heilbrigðisstofnunum og hjá sjálfstætt starfandi heilbrigðisstarfsmönnum.“ Eins og segir í lögnum er okkur skylt að sjá til þess að þetta úrsagnareyðublað Landlæknisembættis sé aðgengilegt þar sem sýnataka fer fram á LSH.

Mjög áriðandi er að hafa eftirlit með að lífsýni einstaklinga sem sagt hafa sig frá notkun í vísindarannsókn verði ekki nýtt á rangan hátt. Vinnureglan er að þegar nýta á sýni í vísindarannsókn verður Landlæknisembætti sendur listi úrtaks rannsóknarhópsins. Embættið sendir listann til baka og hefur þá tekið út þá einstaklinga sem hafa sagt sig frá slíkri rannsókn.

Í öllum góðum starfsreglum lífsýnasafna, „Good Bio-banking Practices,“ er lögð áhersla á að verðmæt lífsýni séu ekki nýtt að óþörfu. Ekki má nýta slík sýni sem viðmið og meta þarf mikilvægi hverrar rannsóknar á móti mikilvægi lífsýnisins.

Afgreiðsla sýna úr lífsýnasöfnum LSH



Yfirlæknir/yfirlífendafræðingur deildarinnar eða eftir því sem við á skilgreindur starfsmaður lífsýnasafns fær í hendur leyfi frá stjórn lífsýnasafns um afhendingu og/eða vinnslu sýna úr safninu. Fylgja skal með rannsóknaráætlun verkefnisins (og afrit af rannsóknarleyfi frá Persónuvernd og viðkomandi síðanefnd). Meðfylgjandi eru númer þeirra sýna sem skipta á upp og nýr númerakóði sýna ef við á.

Staðsetning sýnanna fundinn og listi prentaður út.

Sýni eru sótt í geymslur skv. meðfylgjandi lista.

Tveir starfsmenn rannsóknardeildar/lífsýnasafns bera saman sótt sýnaglós og sýnalista.

Sýni flutt í nýjar umbúðir skv. lista. og endurmerkt ef fyrri umbúðir eru með persónugreinanlegum merkingum.

Afgreiðsla sýnanna, magn og hverjum afhent skráð í Gagnarunn lífsýnasafnsins.

Ef vinna á sýnin eru þau send á viðkomandi rannsóknardeild.

Þegar uppskiptingu er lokið á sýnum til afhendingar þriðja aðila eru þau afhent og umsóknaraðili kvittar fyrir móttöku.

Mynd 2. Tíllaga að ferli um afgreiðslu lífsýna til vísindarannsókna úr lífsýnasöfnum LSH (eftir að fá samþykki stjórna safnanna).

Vísindasöfn – upplýst samþykki

Í frystum á rannsóknardeildum eru einnig vistuð ýmiss söfn lífsýna sem safnað hefur verið vegna tiltekinnar vísindarannsóknar. Samkvæmt lögum og reglum skal meðhöndla þau sýni á annan hátt en þjónustusýni. Helsti munur á milli þjónustusýna annars vegar og vísindasýna hins vegar er að öll vísindasýni eru tekin með upplýstu samþykki, þ.e. hver einstaklingur skrifar undir leyfi fyrir ákveðinni notkun á sýni og gögnum en þjónustusýnum fylgir eins og áður segir ætlað samþykki. Um getur verið að ræða mjög þrönga notkun vísindasýnanna, þ.e. að sýnið sé aðeins nýtt í viðkomandi rannsókn og ekkert þess utan. Eins er mögulegt að einstaklingurinn hafi undirritað opið leyfi um frekari nýtingu á lífsýninu í framtíðinni. Allar

þessar samþykkisupplýsingar verða að vera skráðar í gögnum lífsýnasafns sem geymir sýnið og vera tengt lífsýninu í gagnagrunni safnsins. Tölvukerfi sem fengið verður fyrir lífsýnasöfnin kemur til með að halda utan um tegundir samþykkis sem fylgja sýninu en þau kerfi sem eru í notkun innan rannsóknardeilda LSH bjóða fæst upp á slíkar skráningar.

Afturköllun upplýsts samþykkis

Í lögum um lífsýnasöfn segir: „Lífsýnisgjafi getur hvencær sem er afturkallað samþykki sitt skv. 1. mgr. og skal lífsýninu þá eytt. Efni sem unnið hefur verið úr lífsýni við framkvæmd rannsókna eða niðurstöðum rann-

sóknar sem þegar hefur verið framkvæmd skal þó ekki eytt.“

Tilkynning um afturköllun upplýsts samþykkis er send ábyrgðarmanni viðkomandi rannsóknar. Honum ber að koma upplýsingunum áleiðis til þess lífsýnasafns sem vistar sýnin. Þegar tilkynning berst safninu verður að finna öll sýni sem einstaklingurinn á og farga þeim. Einnig þarf að eyða út og klippa á tengsl allra upplýsinga um niðurstöður úr vísindasýnum viðkomandi í tölvukerfum innan sviðsins.

Breytingar á vinnufyrirkomulagi að fengnu rekstarleyfi fyrir söfnin

Þegar rekstarleyfið er fengið þarf að fara í ýmsar breytingar á vinnufyrirkomulagi á rannsóknardeildunum í tengslum við umsýslu og geymslu lífsýna.

Helstu breytingar sem fyrirséðar eru varða: aðgengi að sýnum, umgengisreglur við sýnageymslur og skráningu á sýnum, þ.e. skráningu samþykkis, skráningu úrsagna og skráningu staðsetningar sýna í geymslum.

Aðgengi, umgengisreglur við sýnageymslur

Ekki er sjálfgefið að allir innan deildanna hafi aðgengi að frystum og öðrum lífsýnageymslum og skoða þarf raunhæft hverjir verði að geta komist í geymslurnar. Öllum þeim sem aðgengi hafa er skylt að undirrita yfirlýsingu um trúnað og aðgæslu í umgengni við safnið, en brot gegn lögnum getur varðað fangelsi allt að 3 árum. Ekki má veita aðgengi öðrum en þeim sem hafa til þess leyfi.

Skráning – upplýsingar, úthlutun

Verið er að leita að tölvukerfi til að halda utan um lífsýnasöfnin, en í slíku kerfi verður að vera hægt að merkja sýnin með t.d. samþykki, þ.e. hvort sýnið er þjónustusýni með ætluðu samþykki eða vísindasýni með upplýstu samþykki og þá hvað það upplýsta samþykki felur í sér. Eins þarf kerfið að halda utan um úthlutunarlista og hafa möguleika á að fylgjast með magni og notkun sýnis, að það klárast ekki að óþörfu. Í tölvukerfinu skal vera möguleiki á að skrá takmarkanir á notkun til að koma í veg fyrir að sýni séu ekki nýtt í annað en leyfi er fyrir.

Verið er að fara yfir þau tölvukerfi sem til staðar eru nú til að skoða hvað af þessu þau eru fær um og hvernig við getum leyst slíkar skráningar a.m.k. tímabundið.

Skráning - staðsetning

Sýnin verða einnig skráð í staðsetningu, a.m.k. í hvaða kassa sýnið er, helst í hvaða holu og einnig hvar í frystinum kassinn er. Reynt verður að kaupa skúffur í sem flesta frysta svo auðveldara verði að halda staðsetningum skv. skráningu. Mjög mikilvægt er að allir geri sér grein fyrir að þegar sýni er einu sinni skráð í staðsetningu má ekki taka það úr staðsetningunni án þess að skrá það út. Eins má ekki riðla fastri uppröðun í frystinum. Þegar leyfi hefur fengist og stjórnir safnanna koma saman verður tekin ákvörðun um fyrirkomulag skráningar, t.d. hverjir innan rannsóknardeildanna sem koma að söfnunum skuli skrá

sýnin inn í söfnin. Eins verður skoðað að hve miklu leyti farið verður í að skrá gömul sýni í staðsetningar.

Áhættumat

Í lögum um lífsýnasöfn segir um skilyrði fyrir leyfi til rekstrar lífsýnasafns sé m.a.: „Að öryggismat og öryggisráðstafanir við söfnun og meðferð lífsýna séu í samræmi við reglur sem Persónuvernd setur um öryggi persónuupplýsinga í lífsýnasöfnum.“ Reglur Persónuverndar um öryggi persónuupplýsinga eru byggðar á tveim stöðlum. Þeir eru: ÍST ISO/IEC 17799:2005 og ÍST ISO/IEC 27001:2005.

Fljótlega verður farið í að meta áhættu samkvæmt þessum staðli á rannsóknardeildum sem tengjast lífsýnasöfnum. Athugið að hér er um að ræða annað áhættumat en það sem við kemur vinnuöryggi. Hér er skoðuð áhætta í tengslum við öryggi gagna og lífsýna, þær ógnir og þeir veikleikar sem öryggi safnanna er búin, möguleikar þess að eitthvað gerist og hugsanleg áhrif þess. Persónuvernd krefst þess að unnin sé öryggishandbók í tengslum við þetta áhættumat upplýsinga og að til sé öryggisstefna upplýsinga fyrir starfsemina. Allir starfsmenn sem koma að lífsýnasöfnum deildanna verða að þekkja til þessarar öryggishandbókar og öryggisstefnunnar og verða haldnir kynningarfundir á öllum rannsóknardeildum þegar öryggishandbókin er tilbúin.

Úttekt Persónuverndar

Persónuvernd er lögum samkvæmt eftirlitsaðili með öryggi gagna, þar með talið lífsýna í lífsýnasöfnum. Þegar rekstrarleyfi hefur fengist fyrir söfnin mun Persónuvernd taka út allar eða flestar starfsstöðvar lífsýnasafnanna. Þeir skoða helst aðgengi og að ekki fari aðrir í lífsýnasöfnin en þeir sem til þess hafa leyfi. Þeir munu fara yfir starfsreglur og skipulagsskrár safnanna og fara yfir „að við gerum eins og við segjumst gera.“

Kynningarfundir

Vitað er að breyta þarf ýmsu í vinnuferlum á deildum og hafa nú þegar verið haldnir kynningarfundir hjá flestum deildum innan rannsóknarsviðs um mögulegar breytingar sem rekstrarleyfið getur haft í för með sér. Önnur fundarherferð verður farin áður en úttekt Persónuverndar fer fram þegar ljósara er orðið hverju þurfi helst að breyta í vinnuferlum á deildum. Eins verður farið betur ofan í vinnuferli sem lýst er í starfsreglum safnanna til að sjá til þess að allt sé unnið á réttan hátt.

Samstillt átak

Eins og að framan segir felur rekstrarleyfi lífsýnasafna í sér að nokkrar breytingar þurfa að verða í vinnuumhverfi á rannsóknardeildum. Starfsmenn verða að vera sér meðvitadur um að nauðsynlegt sé að uppfylla skyldur sem lög og reglugerðir setja og hegða sér samkvæmt því.

Ég er þess fullviss að með samstilltu átaki tekst okkur að vinna þetta vel og fá góða umsögn í úttekt Persónuverndar.

Útskriftarhópur úr Tækni- og verkfræðideild HR ásamt kennurum og rektor 9. júní 2007 í Háskólabíói



Nýútskrifaðir lífeindafræðingar B.S.: Arna Björg Ágústsdóttir (4), Ása Óðinsdóttir (7), Erla Soffía Björnsdóttir (6), Ingibjörg Skúladóttir (2), Sigríður Kristín Rúnarsdóttir (3) og Sunna Kamilla Gunnarsdóttir (5). Á myndina vantar Rakel Tryggvadóttur og Sigurlínu Dögg Tómasdóttur.

Lífeindafræðingar sem bættu við sig B.S. gráðu: Sigrún Reynisdóttir (1). Á myndina vantar Steinunni Jónu Matthíasdóttur.

Í janúar 2007 var einnig útskrift en þá útskrifuðust þær Elísabet Anna Sigurðardóttir og Björg Friðmarsdóttir en bún bætti við sig B.S. gráðu.

Aðalfundur FL 2007

Aðalfundur félagsins var haldinn laugardaginn 4. apríl sl. að Borgartúni 6 í sal Bandalags háskólanna. Um 40 félagsmenn mættu til leiks. Kristín Hafsteinsdóttir, formaður félagsins, setti fundinn og skipaði Sigríði Sigurðardóttur fundarstjóra og Auði Ragnarsdóttur ritara.

Fyrsta mál á dagskrá var inntaka nýrra félaga, þeir voru tveir að þessu sinni, Arna Stefánsdóttir og Auður Dóra Franklín. Þær útskrifuðust báðar í júní 2006, Arna frá Háskólanum í Reykjavík en Auður frá Heilbrigðisháskólanum í Jönköping, Svíþjóð. Síðan flutti Kristín skýrslu stjórnar en hún er birt í heild sinni annars staðar í blaðinu. Hún lauk máli sínu á því að þakka Mörthu Á. Hjálmarsdóttur, lektor í lífeindafræði bæði við HÍ og HR, fyrir vel unnin störf í þágu menntunar stéttarinnar.

Þá tók gjaldkeri félagsins, Helga Sigrún Sigurjónsdóttir, til máls og byrjaði á því að þakka Kristínu fyrir framúrskarandi starf en í stjórnartíð hennar hefði margt áunnist s.s. nýtt nafn stéttarinnar, ný lög um lífeindafræðinga og nú síðast sérfræðingsleyfi. Síðan bar hún fram ársreikning félagsins 2006 til samþykktar. Ársreikningnum var skipt í félags-, kjaradeilu- og vísindasjóð. Kjaradeilusjóður stóð í rúmri 21 milljón í lok árs, vísindasjóður í rúmlega einni og hálfri milljón og félagssjóður var rétt niðri við núllið sem þykir gott. Fundarmenn samþykktu reikninginn án atugasemda.



Frá vinstri: Auður Ragnarsdóttir fundarritari og Sigríður Sigurðardóttir fundarstjóri.

Tillögur

1. Eygló Bjarnardóttir kom með tillögu um að starf formanns yrði metið sem 75% starf í stað 50% og laun ritstjóra hækkuð. Gjaldkeri skýrði frá því að fjármálin væru í járnnum og ekki væri fyrirsjáanlegt að hægt væri að hækka laun formanns að sinni. Tillagan var ekki samþykkt en var vísað til stjórnar til athugunar. Kristín skýrði frá því að fyrir síðasta blað hefði ritstjóri fengið ein mánaðarlaun og aðstoðarritstjóri þóknun.



Frá vinstri: Auður Ragnarsdóttir fundarritari, Sigríður Sigurðardóttir fundarstjóri, Kristín Hafsteinsdóttir formaður og Helga Sigrún Sigurjónsdóttir gjaldkeri FL.

2. Helga Sigrún Sigurjónsdóttir bar fram tillögu um það að lífeindafræðingar á almennum markaði greiddu 1,5% af launum sínum í stað 1%. Félagsmenn ræddu þetta og kom þá fram að á almennum markaði væri oftast launaleynd og bæri þess vegna frekar að miða við einn launaflokk. Þessari tillögu var vísað til stjórnar.

3. Hildur Rögnvaldsdóttir lagði fram tillögu, fyrir hönd útskriftarárgangs 1976, um stofnun hvatningarsjóðs á vegum FL: *Lagt er til að stofnaður verði sjóður á vegum Félags lífeindafræðinga. Hlutverk hans verði að verðlauna nemendur, sem ljúka námi í lífeindafræði við lækna-deild HÍ, fyrir góðan námsárangur. Ekki er um að ræða styrktarsjóð heldur verðlaun sem komi til viðbótar þeim styrkjum og öðru sem nemendur eiga möguleika á að sækja um.*

Sjóðurinn verði fjármagnaður með frjálsum framlögum og eru útskriftarárgangar hvattir til að leggja þessu máli lið. Auk þess er lagt til að tekið verði af félagsgjöldum allra aðildarfélaga upphæð sem svarar til u.þ.b. einnar evru á mánuði og lögð í sjóðinn. Byrjað verði að safna fé í sjóðinn strax á þessu ári.

Fyrst verði útblutað úr sjóðnum þegar fyrsti árgangur í lífeindafræði útskrifast frá HÍ og verðlaunaféð nemi samtals u.þ.b. þeirri upphæð sem safnast í sjóðinn árlega. Útblutað verði úr sjóðnum árlega.

Þessi tillaga var samþykkt og góður rómur gerður að þeim hugmyndum sem lágu til grundvallar. Áveðið var að stjórn félagsins tæki ákvarðanir um úthlutun í samræmi við þessar hugmyndir og ynni ásamt stjórn þessa nýja sjóðs að þeim málum. Lagt var til að flutningsmaður Hildur Rögnvaldsdóttir ætti sæti í stjórn sjóðsins en væntanlega verður sjóðstjórn skipuð í samræmi við reglur félagsins.



Kristín Hafsteinsdóttir, formaður FL, afhendir Örnunni Stefánsdóttur merki félagsins ásamt blómvendi í tilefni af inntöku bennar í félagið. Auður Dóra Franklín sem einnig var tekin inn gat ekki mætt á fundinn. Auður Ragnarsdóttir fundarritari sitjandi glöð.



Hildur Rögnvaldsdóttir ber fram tillögu sína, vinstra megin situr Steinunn Sveinsdóttir og Guðrún Stefánsdóttir til bægri.

Hildur skrifaði fyrir blaðið eftirfarandi um tilurð tillögunnar:

Tildrög málsins voru þau að 30 ára útskriftarárgangur ársins í fyrra, þ.e. þeir sem útskrifuðust 1976, veltu fyrir sér möguleikum á gjöf eða öðru til skólans í tilefni útskriftarar. Kviknaði þá sú hugmynd að veita verðlaun úr sjóði á vegum FL fyrir góðan námsárangur í lífeindafræði við læknadeild HÍ. Með þessu móti mætti slá tvær flugur í einu höggi, annars vegar að verðlauna og hvetja áhugasama og duglega nemendur og hins vegar að efla tengsl félagsins við skólann og nemendurna.

Sáum við fljótt að ekki yrði mikið gert fyrir þá peninga sem við gætum lagt út enda ekki margar í hópnum. Kom þá upp sú hugmynd að stofna sjóð sem útskriftarárgangar gætu lagt fé í og yrði þá meira úr þessu. Við nánari athugun töldum við að jafnvel þó svo allir væru til í að taka þátt safnaðist seint í sjóðinn nema meira kæmi til. Eftir nokkrar vangaveltur og umræður fæddist tillagan sem lögð var fram á síðasta aðalfundi félagsins.

Með tillögunni ná verðlaunin álitlegri upphæð. Ekki er

sagt nánar fyrir um það hvernig verðlaununum skuli varið en það liggur í hlutarins eðli að þeim skuli ráðstafað til frekari þekkingaröflunar til hagsbóta fyrir þá sem hljóta og fagið okkar, lífeindafræðina. Allt er breytingum háð og það sem telst skynsamlegt í þessum efnum nú getur reynst óráðlegt eftir nokkur ár. Einnig getur það verið breytilegt milli ára hvort verðlaunin skuli veitt einum eða fleirum í senn og verði það metið í hvert skipti.

Fundi var síðan slitið og fundargestum boðið upp á veitingar.



Martha Á. Hjálmarsdóttir með blómvöndinn frá stjórninni.



Félag lífeindafræðinga



Stjórn FL 2007

Stjórn FL í beimsókn í nýjum búsakynnum Blóðbankans við Snorrabraut. Aftari röð frá vinstri: Auður G. Ragnarsdóttir, Fjóra M. Óskarsdóttir og Erla Bragadóttir. Fremri röð frá vinstri: Kristín Hafsteinsdóttir, Helga Sigrún Sigurjónsdóttir, Sigríður Sigurðardóttir og Steinunn Jóna Matthíasdóttir.

Skýrsla stjórnar FL

fyrir starfsárið 2006 – 2007, flutt á aðalfundi 14. apríl 2007

Félagsmál

Alltaf verð ég jafn hissa á því að rekast á fólk sem þekkir ekki til okkar lífeindafræðinga og móðgast þegar það þekkir ekki þetta flotta félag: Félag lífeindafræðinga!

Okkur í stjórninni dreymir um að láta útbúa alls konar gjafa- og kynningarvörur, alls konar penna, barmmerki og dót en við höfum ekki alveg ráð á því eins og er.

Það sem við getum öll gert og það strax – er að verða sjálf áberandi og ávinna okkur stað í hversdagsminni fólks. Besta aðferðin til þess er sára-einföld: Við kynnum okkur með nafni og starfsheiti þegar við hittum fólk, alls konar fólk: sölufólk, stjórnendur, samstarfsfólk, sjúklinga, aðstandendur þeirra, nema. Já, alla sem við umgöngumst í starfi! Það gera þær stéttir sem við berum okkur saman við á vinnustöðum okkar. Allir. Nema við.

Meðalaldur félaga í Félagi lífeindafræðinga er afskaplega hár, nýlegar tölur sýna að hann er nærri 52 árum. Meðan margir úr okkar hópi hætta störfum og ljúka þar með félagsaðild sinni koma fáir í þeirra stað. Eins er orðið algengt að minnka við sig starfshlutfall ásamt því að hefja töku lífeyris í B-deild LSR og lækka þá félagsgjöldin að sama skapi.

Tveir nýir félagar hafa bæst við hópinn á síðasta starfsári. Það eru þær Arna Stefánsdóttir og Auður Dóra Franklín.

Námið

Um þessar mundir eru síðustu nemarnir í lífeindafræði að útskrifast úr Háskólanum í Reykjavík (HR). Margt hefur verið lagt á þennan tápmikla hóp sem ótrauður hélt áfram þrátt fyrir að skólanum sem hann skráði sig í upphaflega hafi verið svipt undan fótum hans. Hann hóf nám í Tækniháskóla Íslands, útskrifast úr HR og hefur staðið sig vel við kynningu á náminu í nýju skorinni okkar í læknadeild Háskóla Íslands!

Talsvert hefur verið reynt að kynna námið okkar betur og í því sambandi hefur félagið og Háskóli Íslands látið prenta kynningarefni auk þess sem verið er að setja inn upplýsingar um þetta nám á heimasíður bæði í háskólanum og hjá félaginu og stefnt er að gerð fleiri auglýsinga.

Nemarnir okkar hafa þó ekki staðið alveg einir og yfirgefnir. Þeir týndust aldrei í neinu kerfi. Martha Hjálmsdóttir hefur leitt þá hvert eitt skref og er þar óvenjuleg umhyggja auðsýnd háskólanemum. Martha hefur staðið í ströngu við flutning á náminu og getur staðið keikari en nokkru sinni fyrr vegna afreka sinna í þróun námsins. Nám í lífeindafræði hér á Íslandi er haft til fyrirmyndar í nokkrum Evrópulöndum nú þegar. Kunnum við lífeindafræðingur Mörthu sérstakar þakkir.

Endurmenntun

Lífeindafræðingar eru best þekktir innan Bandalags háskólamanna (BHM) fyrir ódrepanði áhuga á símenntun. Endurmenntunarnefndin okkar hefur verið í lægð sem fylgdi í kjölfarið á breytingum á náminu. Háskólamenn á öðrum sviðum hafa fremur sjaldan endurmenntunarnámskeið en við þurfum að halda þeim áfram á vegum félagsins af því að vinnustaðirnir okkar setja þau ekki upp og borga sjaldan fyrir setu okkar á námskeiðum.

Framundan er skemmtilegur vetur með spennandi námskeiði strax í haust. Fylgist með á heimasíðunni!

Fræðslusjóður FL

Hlutverk sjóðsins er að styrkja sérstök verkefni á sviði endur- eða framhaldsmenntunar lífeindafræðinga. Til eflingar ímyndar stéttarinnar væri hægt að hugsa sér að auka hlutverk fræðslusjóðs félagsins þannig að honum verði ætlað að veita styrki

vegna námskeiða sem nýtist nefndum og faghópum sem starfa á vegum félagsins og koma innra starfi félagsins til góða.

Ennfremur gæti sjóðurinn styrkt þróunarverkefni, gerð bæklinga og kynningarefnis og annað sem stuðlar að framgangi lífeindafræðinga, þó því aðeins að verkefnið sé ekki beinlínis á vegum vinnustaðar sem annars greiðir kostnað væntanlega að fullu. Styrkur yrði þá greiddur út við móttöku stuttrar skýrslu um árangur verkefnisins eða við birtingu efnis þess sem unnið var með aðstoð úr fræðslusjóði.

Heimasíðan

Félag lífeindafræðinga á loksins framþærilega heimasíðu! Hún hefur verið opin til reynslu að undanförmu en við viljum kynna hana fyrir ykkur hér – og látum í ljós þá ósk að þið opnið hana oft, notið hana mikið og bætið við efni eftir því sem ykkur þykir þurfa. Margrét Eggertsdóttir á heiður skilinn fyrir þessa ágætu heimasíðu.

Fagmál

Tímarit lífeindafræðinga 1. árgangur kom út á árið 2006. Von er á árgangi 2 í sumar. Tímarit lífeindafræðinga tók við af Meinaþæknablaðinu og er talsvert ólíkt því góða blaði. Tímaritið er áfram vettvangur fyrir allt sem áður var í Meinaþæknablaðinu en það er ekki síður hugsað sem birtingarstaður fyrir ritrýndar greinar ritaðar af lífeindafræðingum og öðrum þeim sem fjalla um heilbrigðisvísindi og lækningarannsóknir. Með vaxandi fræðimennsku og námsleiðum allt til doktorsgráðu verðum við að hafa grundvöll til að fá greinar birtar í slíku tímariti. Eins mun Tímaritið birta fræðigreinar í heilbrigðisvísindum sem ekki eru skrifaðar af lífeindafræðingum, það er - ef ritstjórn Tímarits lífeindafræðinga list þannig á að þær eigi erindi til okkar.



Við undirritun reglugerðar um veitingu sérfræðileyfa í lífeindafræði 27. mars sl. Frá vinstri: Kristín Hafsteinsdóttir, formaður FL, Kristín Jónsdóttir, Siv Friðleifsdóttir heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra, Helga Erlendsdóttir og Marþa Á. Hjálmarsdóttir. Myndina tók Gunnar Kvaran hjá HTR.

Steinunn Oddsdóttir hefur ritstýrt blaðinu okkar og nú tímaritinu af sinni kunnu samvissusemi og lætur ekkert frá sér fara fyrir en hún er sátt - og þarf mikið til þess að hún gefi gæðastimpil eins og við vitum sem höfum lent í að vinna með henni!

En það er ekki bara útgáfa ritrýndra greina sem við höfum verið að undirbúa okkur til styrkingar sem lífeindafræðingar heldur er loksins lokið öllum áfanganum sem hófst með breytingu á nafni og lögum um stéttina árið 2005. Reglugerðin um sérfræðileyfi til handa lífeindafræðingum var undirrituð af Siv Friðleifsdóttur heilbrigðisráðherra 27. mars síðastliðinn.

Þeir lífeindafræðingar sem hafa meistaraþráðu og hafa starfað í tvö ár í framhaldi af henni á sínu sérsviði fá sérfræðileyfið án frekari tafar samkvæmt reglugerðinni. Það sem tók svo langan tíma var bráðabirgða-ákvæðið: þeir lífeindafræðingar, sem hafa gert veggspjöld, skrifað greinar í ritrýnd tímarit, kennt og kynnt rann-

sókir sínar eru óumdeildir sérfræðingar og hafa tvö ár til að sækja um sérfræðileyfið án þess að setjast á skólabekk. Vonandi sækja þau um þessa viðurkenningu á meðan þau geta.

Innlend og erlend samskipti

Til þess að vera í BHM og hafa aðild að sjóðum BHM þarf einstaklingur að vera í félagi sem er með aðild að BHM. Stjórn BHM stendur um þessar mundir fyrir stefnumótunarmálinum þar sem því er velt upp hvort bandalagið sé eins og félögin óska eftir að það sé.

Félag lífeindafræðinga er ennfremur með aðild að erlendum bandalögum og samtökum. Við njótum þess á margan hátt að vera meðlimir í félagi norræna félaga lífeindafræðinga, NML, sem heldur ráðstefnu í Helsinki í haust, sjá www.sigl.is. Við erum á fullu í starfi innan Evrópusambands lífeindafræðinga (EPBS) þar sem miklu hefur verið áorkað eftir að forseti þess hin írska Marie Culliton tók við. EPBS vinnur að því að samræma nám og störf lífeindafræðinga í Evrópu og er

þar mikið starf og erfitt en það verður að takast vegna þess að Evrópa er nú orðin eitt vinnusvæði. Ennfremur erum við félagar í alþjóðasamtökunum, IFBLS. Nokkrir félagar fóru héðan á alþjóðaráðstefnu IFBLS í Seoul og einhverjir eru farnir að hlakka til að fara til Indlands á næsta ári.

Kjaramál

Gamli kjarasamningurinn sem rann út 30. nóvember 2004 hafði ekki skilað okkur góðum launum frekar en öðrum ríkisstarfsmönnum og voru okkar kjör jafnframt lakari en flestra. Krafa lífeindafræðinga í upphafi gerðar nýrra kjarasamninga í árslok 2004 og áfram í ársbyrjun 2005 var: „Sömu laun fyrir sömu vinnu!“

Við vildum fá leiðréttingu á launum okkar til að fá sambærileg laun við sambærilegar stéttir á okkar vinnustöðum. Stofnanasamningar þar sem öll félög á sömu stofnun koma að sama samningaborði hafa nú orðið til þess að fulltrúar félaganna gátu gert samanburð á verðmerkingu sinna

starfa og það nísti hjarta okkar að sjá hversu illa okkar störf voru metin.

Launakjör lífeindafræðinga á Íslandi miðast leynt og ljóst við LSH. Þegar gerð stofnanasamnings á Landspítalanum lauk í gær hafði tekist að koma lífeindafræðingum sem þar starfa í sambærilega starfaflokkun við aðrar stéttir sem eru aðilar að BHM. Það sem á vantar enn á LSH eru einstaklingsmálin og þau getur félagið ekki tekið upp nema því berist kæra frá félagsmanni sem telur sér ekki hafa verið rétt raðað í starfaflokk.

Samkomulagið frá 28. febrúar 2005 gerir ráð fyrir að lokið verði við gerð allra stofnanasamninga fyrir 1. maí en ekki virðist það líklegt. Við gerum samt örugglega okkar besta. Fundað hefur verið með trúnaðarmönnum og fulltrúum félagsins í hinum mörgu samstarfsnefndum heilbrigðisstofnana. Verst er ástandið nú á Fjórðungssjúkrahúsinu á Akureyri og enginn skilur heldur neitt í ruglinu í Heilsugæslu höfuðborgarsvæðisins.

Framtíðarsýn

Baráttumál félagsins hafa verið mörg á undanförunum árum og við höfum haft betur! Eitt af öðru hafa þau mál, sem okkur hefur legið mest á að fá framgengt, unnist okkur í hag. Framundan er barátta sem er fyrst og fremst fólgin í því að fá réttindi okkur til handa við að sinna gæðastýringu á landsvísi.

Félagið snýr sér öðru hverju til Heilbrigðis- og tryggingarmálaráðuneytisins (HTR) sem vísar til landlæknis og hann svarar og segir að ekki finnst peningur til gæðamála á lækningarannsóknarstofum. Þar með lýkur ferlinu. Félagið byrjar svo aftur eftir smátíma. Það er ekki nóg að LSH hafi vaxandi yfirsýn yfir gæðamál innanhúss. LSH á ekki að hafa eftirlit með öðrum stofnunum. Og hver hefur samræmt gæðaeftirlit með LSH innanlands? Margir lífeindafræðingar sem starfa utan LSH hafa líka óskað eftir því að fá meiri fræðslu, betri upplýsingar, leiðbeiningar og svo framvegis. Alltaf snúast spurningar þeirra í rauninni um gæðamál.

Við viljum starfa saman að því að gera niðurstöður okkar traustar og

hlustum ekki á svona rök til lengdar: að það sé ekki til peningur. Hefur einhver hér heyrt um rannsóknarstofu sem ber sig ekki?

Félagsmenn starfa ekki bara á LSH - þótt okkur sé tíðrætt um þá stofnun. Það er 161 félagsmaður í Félagi lífeindafræðinga sem starfar á LSH en alls eru nákvæmlega 300 lífeindafræðingar fullgildir félagar.

En það eru aðrir 100 lífeindafræðingar sem eru með takmarkaða aðild að félaginu, oft kallaðir fagfélagar. Og nú skulum við skoða hópinn okkar betur: Forsenda þess að þessi skipting kom fram á sínum tíma var sú að opinberu starfsmennirnir gátu þurft að fara í verkfall og því greiddu þeir gjald sem fór í kjaradeilusjóð. Ekki er lengur greitt framlag í kjaradeilusjóð. Hann liggur á vöxtum og gæti alveg eins komið félögum á almenna vinnu-markaðinum til góða ef/þegar á reynir. . . í ófyrirséðri framtíð. Þjónusta við félagsmenn á almenna markaðinum er sú sama hjá félaginu og veitt er þeim félögum sem starfa á opinberum stofnunum. Það hefur sýnt sig að þeir þurfa ekki síður að nýta sér hana en félagsmenn í ríkisþjónustu.

Til eru nokkrir innan félagsins okkar sem virðast ekki átta sig á því hve faglegi þátturinn er mikilvægur. Hvar værum við stödd nú hefðum við ekki áttað okkur á nauðsyn hins faglega þáttar? Værum við ennþá með „diplóma“ próf eftir stuttan námstíma og værum í störfum aðstoðarmanna lækna og líffræðinga? Í staðinn höfum við sett markið hátt, félagið hefur þvingað fram breytingar og við stöndum nú í þeim sporum að okkur vantar aðstoðarfólk, svona með eitthvað „minna próf“!

Mikið hefur áunnist: nýja nafnið og lögin um okkur sem sjálfstæða stétt heilbrigðisvísindamanna, námið í læknaeildinni, reglugerðin um sérfræðileyfið, störf í hárrí röðun meira að segja klínískur prófessor á LSH! Þetta er ekki hópur sem kenndur er lengur við „þjónusturannsóknir“ eins og Hagstofan flokkaði okkur áður. Þeir lífeindafræðingar sem starfa utan heilbrigðiskerfisins hafa notið þessarar efluðs ímyndar jafnvel betur en þeir sem þurfa að pota sér áfram hjá rík-

inu, sérstaklega á minni vinnustöðum þar sem forpokaðir yfirmenn skipta ekki ennþá um sínar gömlu úreltu skoðanir á okkur. Ímyndarvinna í forðomafullu umhverfi vinnst hægt en vinnst samt að lokum.

Öll réttindi félagsmanna okkar hjá BHM eru þau sömu hvort sem um er að ræða félagsmenn á almennum markaði eða félagsmenn í ríkisþjónustu. Félagsgjaldið er aðgangseyrir félagsmanna að BHM og þeir félagar okkar sem ekki starfa hjá ríkinu eru með hærri laun af því að þeir eiga að heita með minni aðild að sjóðum sem er ekki rétt og samt borga þeir minna til félagsins en ríkisstarfsmennirnir.

Það eru breyttir tímar og við þurfum að mæta þeim. Hvernig sjáum við félagið okkar fyrir okkur í framtíðinni? Viljum við halda áfram að samtvinna fag- og stéttarfélagsmálin? Langar einhvern hér til þess að aðskilja þessi mál? Fara og vera BARA í stéttarfélagi? Og þá spyr ég: hvar værum við ef við hefðum BARA verið í stéttarfélagi hingað til?

Stök fagfélög eru ekki mörg og þau eru ekki blómleg. Stéttarfélag sjúkraþjálfara er með okkur í SIGL. Við frá hinum félögum þremur erum með þeim ósköpum gerð að okkur er fyrimunað að tala bara um kjarasamninga eða bara um stéttarfélagsmál. Við fjöllum alltaf um allt í einni bendu: nám, réttindi, gæðamál, ábyrgð og starfsþróun og þá fer eitthvað í hnút hjá sjúkraþjálfurum sem hafa þessi mál alls ekki á sínu borði. Mér er slík staða óskiljanleg. Hvernig er hægt að sitja og gera stofnanasamninga og hugsa ekki um fagþróun stéttarinnar? Eða m.ö.o. hafa ekkert með hana að gera? Hvernig er hægt að ýta því út úr höfði sér að maður tilheyrir sinni fagstétt? Er hægt að vera „bara að vinna fyrir launum“ og þróast ekki frekar?

Lífeindafræðingar hafa þroskast sem fagstétt og munu halda áfram á þroskabraut undir einu merki FAGSTÉTTARFÉLAGSINS sem heitir Félag lífeindafræðinga.

*Kristín Hafsteinsdóttir
formaður FL*

40 ára afmælisráðstefna FL

Félag lífeindafræðinga hélt ráðstefnu laugardaginn 19. maí í tilefni af 40 ára afmæli félagsins. Ráðstefnan var haldin í húsakynnum fyrirtækisins Vistor, Hörgatúni 2 í Garðabæ, og hófst kl. 13. Alls mættu um 120 manns.

Kristín Hafsteinsdóttir, formaður FL, setti afmælisráðstefnuna. Hún fagnaði því sérstaklega að lífeindafræðingar geta nú sótt um sérfræðileyfi hjá Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu en Siv Friðleifsdóttir heilbrigðisráðherra undirritaði reglugerð þess efnis 27. mars sl. Fyrsti lífeindafræðingurinn sem fékk sérfræðileyfi í lífeindafræði er Kristín Jónsdóttir og er hennar sérfræðisvið í sýklafræði. Kristín færði nöfnu sinni blóm af þessu tilefni.

Fundarstjóri á ráðstefnunni var Guðrún Reimarsdóttir. Eftir því var tekið hve mikil breidd var á aldri fyrirlesara. Fyrirlestrarnir voru allir verulega áhugaverðir og um hin ýmsu svið lífeindafræðinnar.

Ráðstefnunni lauk kl. 17 en þá var ráðstefnugestum boðið upp á glæsilegar veitingar í boði fyrirtækisins en þar á eftir fóru allmargir á Hótel Reykjavík til þess að borða enn meira.

Hér á eftir eru birtir fyrirlesarar og nöfn fyrirlestra: Ólöf Sigurðardóttir, læknir: "Point of Care". Hanna S. Ásvaldsdóttir lífeindafræðingur: blóðstorka, TEG, POC. Freyja Valsdóttir lífeindafræðingur: Nýjungar á sýkladeild. Ragnhildur Kolka lífeindafræðingur: *IgA-nýrnamein og komplement*. Anna Svanhildur Sigurðardóttir lífeindafræðingur: *Vitros, klínísk kemía*. Gunnhildur Ingólfssdóttir lífeindafræðingur: *flæðifrumusjá*. Jacob Culmsee, Radiometer DK: *ABL og sjálvirkni í blóðgasmælingum*. Hjörtur Oddsson, hjartasérfræðingur: *Hjartaáfall - Sjúkratilfelli*. Líney Símonardóttir lífeindafræðingur: *Gervihjarta*. Ásbjörg Ósk Snorrardóttir lífeindafræðingur: *Meinafræði arfgengrar beilablæðingar*. Þórunn Sóley Bjarnadóttir lífeindafræðingur: *Sumarexem í bestum, einangrun, tjáning og framleiðsla ofnæmisvaka úr *Culicoides* / smámýi*. Sigurborg Eyjólfssdóttir, Vistor: *Vivostat, vefjalím úr eigin blóði*. Guðmundur Arason, líffræðingur: *Offþyngd, streita, hjartasjúkdómar*. Sigurður Sigurðarson, Vistor: *Lokaorð*.

Kristín formaður færir nöfnu sinni Jónsdóttur blóm í tilefni af nýfengnu sérfræðileyfi hennar.



Fundur siðanefnda NML í Helsinki 2006

Fundur siðanefnda NML var haldinn 10. og 11. maí 2006. Fundarstaður var í Helsinki, í húsakynnum TEHY félags finnskra heilbrigðisstétta. Á fundinn mættu fulltrúar frá Noregi, þær Elin Øien Ørvoll og Marie Nora Roald, frá Danmörku kom Lotte Gaardbo, frá Íslandi Guðrún Þórunn Ingimundardóttir og Steinþóra Þórisdóttir. Finnsku gestgjafarnir á fundinum voru þær Eija Kaila, Seija Tuokko og Lea Salomaa. NML siðanefndir hafa haldið fundi árlega frá árinu 2001 en þá var fyrsti fundurinn haldinn á NML þingi í Danmörku.

Fulltrúarnir kynntu störf nefnda

Elin Øien Ørvoll, formaður norsku siðanefndarinnar, og Marie Nora Roald, ritari nefndarinnar, kynntu störf nefndarinnar. Í siðanefndina er kosið á þriggja ára fresti. Grunnurinn að siðareglum þeirra var lagður 1996 og síðan þá hefur nefndin unnið að endurskoðun þeirra. Á síðasta ári var gefinn út bæklingur með siðareglum. Vinna norsku siðanefndarinnar er mjög til sóma og hafa siðareglurnar hlotið verðskuldaða virðingu. Siðareglur félagsins eru hluti af gæðakerfi stofnana í Noregi þar sem lífeindafræðingar vinna, hver starfsmaður skrifar undir að hafa lesið og skilið siðareglurnar. Bæklinginn með siðareglunum má nálgast á heimasíðu norska félagsins, veffangið er www.nito.no/bfi. Hluti af starfi nefndarinnar er að veita ráðgjöf í siðfræðilegum málum. Marie Nora hefur kennt nemum í lífeindafræði siðfræði um nokkurt skeið en siðfræði er 6 einingar í náminu.

Lotte Gaardbo, formaður dönsku siðanefndarinnar, kynnti störf nefndarinnar. Siðareglur þeirra sem eru í gildi nú voru samþykktar af félaginu 2005. Siðareglurnar hafa verið gefnar út í bæklingi. Bæklinginn er að finna á heimasíðu danska félagsins, veffangið er www.dbio.dk/fagetiske-retningslinier. Félagið hefur útbúið strimil, líkan bóka-merki, með siðareglum og ábendingum varðandi umgengni við sjúklinga. Á annarri hlið strimilsins eru siðareglur en á hinni hliðinni leiðbeiningar varðandi framkomu við sjúkling við sýnatöku.

Eija Kaila, formaður finnsku siðanefndarinnar, og Lea Salomaa, formaður finnska félagsins, kynntu störf nefndarinnar. Hjá nefndinni stendur fyrir dyrum gagnger endurskoðun á siðareglunum. Þær sýndu okkur uppkast af reglunum og óskaðu eftir umræðum um þær. Veffang finnska félagsins er www.bioanalyttikkoliitto.fi/. Heimasíðan er á finnsku, ekki er boðið upp á annað tungumál, a.m.k ekki enn. Seija Tuokko varaformaður finnska félagsins sagði frá menntun lífeindafræðinga í Finnlandi. Mika Paldanius er lífeindafræðingur sem starfar

á Lýðheilsustofnun í Helsinki við rannsóknir á veirusjúkdómum og ónæmisfræði. Mika ræddi störf sín, aðallega út frá siðfræðilegum sjónarmiðum.

Við vorum tvær héðan frá Íslandi og kynntum siðareglur félags okkar og lögðum fram enska þýðingu á þeim. Við sögðum fréttir af breytingunni á náminu og nafnabreytingunni. Siðareglur okkar má nálgast á heimasíðu félagsins undir slóðinni <http://www.sigl.is/logogreglur>.

Marja-Kaarina Koskinen, fyrrverandi formaður finnska félagsins og alþjóðasamtakana og núverandi ráðgjafi á sviði menntamála og vísinda í samtökum finnskra heilbrigðisstétta, ætlaði að sitja fundinn en vegna annríkis gat hún það ekki. Hún kom bara í stutta stund á fundinn og flutti með sér hressilegan andblæ að vanda. Hún ræddi stuttlega starfsmannavanda finnskra sjúkrastofnana. Meðalaldur starfsmanna er orðinn of hár. Annað vandamál er að stofnanirnar sjá sér ekki fært að gera ráðningasamninga nema stutt fram í tímann. Þetta veldur óöryggi hjá starfsmönnum og þeir leita frekar í störf þar sem atvinnuöryggi er meira.

Almennar umræður

Seinni fundardaginn stýrði Lea almennum umræðum um siðareglur og siðfræðileg málefni. Bent var á að siðareglur eru til viðmiðunar og leiðbeiningar, mikilvægt er að fólk skilji þær og anda þeirra. Rætt var um mikilvægi þess að kynna siðareglurnar fyrir stéttinni og fá fram umræður um þær. Fá fólk til að koma með dæmi um vandamál sem geta komið upp í hverri grein siðareglanna. Siðareglur eru orðnar hluti af gæðakerfum og starfsmenn skrifa undir að þeir hafi lesið siðareglurnar og skilið þær.

Það kom fram að lög landanna eru ólík hvað varðar leyfi til rannsókna. Norðmennirnir sögðu okkur að fyrir lægi hjá þeim tillaga að lagabreytingu um að leyfa stofnfrumurannsóknir á afgangsrjúgvögguðum eggjum. Ekki væri leyfilegt að frjóvga egg einungis til rannsókna. Eggjagjafir eru ekki leyfðar í Noregi.

Rædd voru ýmis hneykslismál sem upp hafa komið á Norðurlöndunum varðandi rannsóknir. Það undirstrikar mikilvægi þess að allir sem koma að rannsóknarvinnu séu vel upplýstir um bæði lög og siðfræði og finni til ábyrgðar gangnvart vinnu sinni.

Nokkrar umræður spunnust um sýnatökur og samskipti við sjúklinga, aðallega út frá leiðbeiningarstrimlinum sem danska siðanefndin lét útbúa. Hversu mikilvæg eru samskipti lífeindafræðinga við sjúklinga? Samskiptin við sjúklinga fara fram, má segja, eingöngu við sýnatökur. Núna eru mismunandi hættir á Norðurlöndum varðandi sýna-

tökur, allt frá því að lífeindafræðingar taki svo að segja öll blóðsýni og til þess að lífeindafræðingar komi ekki nálægt sýnatöku. Kostirnir við það að lífeindafræðingar sjái um sýnatökur telja menn vera ýmsa. Þá má helst nefna að meðferð sýnanna verður betri og stéttin verður sýnilegri á stofnuninni. Svo er hægt að rökræða það fram og til baka hversu þungt þessir kostir vega, t.d. má telja það ólíklegt að lífeindafræðingar taki upp sýnatökur þar sem það hefur ekki verið tíðkað.

Hvernig eiga samskiptin við sjúklinginn að vera? Ber lífeindafræðingi við sýnatöku að upplýsa sjúklinginn um það hvaða rannsóknir á að gera á sýninu sem hann er að fara að taka? Ef svo er á lífeindafræðingur að veita þær upplýsingar óumbeðið eða aðeins ef sjúklingur spyr eftir því? Á lífeindafræðingur að túlka niðurstöður rannsókna fyrir sjúklingi? Um þetta spunnust þó nokkrar umræður. Bent var á að menntun lífeindafræðinga væri þannig að þeir væru fullfærir um að túlka rannsóknarsvör, um það getum við verið sammála. Þar sem að samskipti lífeindafræðinga við sjúklinga takmarkast við þann tíma sem sýnataka tekur gæti það orkað tvímælis að lífeindafræðingar túlki rannsóknarniðurstöður. En um þetta eru ekki allir sammála.

Við fréttum það að norskir lífeindafræðingar séu farnir að vinna innan vébanda samtakanna „Læknar án landamæra“ og er það gleðilegt.

Sú spurning kom upp hvort ástæða væri að halda fundina árlega eins og verið hefur og hvort taka ætti önnur mál til umræðu t.d. samræmingu menntunar.

Niðurstaðan var sú að enn sé ástæða að halda fundina árlega vegna þess að siðferðileg álitamál eru það ofarlega á baugi. Ekki var hljómgrunnur fyrir því að siðanefndin ræddi menntamálin eða samræmingu menntunar.

Heimsókn í heilbrigðisráðuneytið

Í Finnlandi eru starfandi siðanefndir innan heilbrigðisgeirans í hverri borg og/eða héraði fyrir sig. Siðanefndirnar eiga svo fulltrúa í ETENE sem á ensku útleggst -The national advisory board on ethics - . Formaður ETENE er Paula Kakkonen lögfræðingur í Heilbrigðisráðuneytinu. Okkur var boðið til fundar við hana í ráðuneytinu. Greinilegt er að starf siðanefndanna er öflugt og í föstum skorðum. Ýmis mál bar á góma á fundinum og skemmtilegar umræður spunnust um umsóknaferli til rannsókna í Finnlandi. Steinþóra lýsti umsóknarferli sem fara þarf í gegnum þegar sækja skal um leyfi til klínískra lyfjarannsókna á Íslandi. Kom í ljós að hér á landi eru stangari reglur hvað þetta varðar en í Finnlandi t.d. þegar sótt er um breytingu á rannsókn sem þegar hefur verið leyfð.

Lokaorð

Það er ljóst að með aukinni tækni stöndum við frammi fyrir æ fleiri og flóknari siðfræðilegum álitamálum. Því er umræða um siðfræði mikilvægari sem aldrei fyrr.

*Guðrún Þórunn Ingimundardóttir og
Steinþóra Þórisdóttir*



Meistaránám í Óðinsvéum

Stöðlun á örflögutækni og aðferðum við undirbúning sýna úr brjóstakrabbameinum fyrir genatjáningarannsóknir



Freyja
Eriksdóttir

Ég útskrifaðist sem meinataeknir frá Tækniskóla Íslands í janúar 2002 og um haustið hélt ég til Danmerkur og hóf nám við Háskólann í Óðinsvéum (Syddansk Universitet). Þaðan lauk ég síðan meistaranámi í lífefnafræði og sameindalíffræði í desember 2005.

Námið

Námið skiptist í tvo hluta, annars vegar 60 ECTS eininga bóklegan hluta og hinsvegar 60 ECTS eininga verkefni sem ég tók við Sjúkrahúsið í Óðinsvéum (Department of Biochemistry, Pharmacology and Genetics and Human Microarray Centre).

Verkefnið vann ég undir leiðsögn próf. Torben A Kruse og PhD. Mads Thomassen og ber titillinn: *Optimering af microarray og tumor opsamlings metoder til genome wide ekspressions analyse af bryst kræft*. Verkefnið var unnið á tímabilinu haust 2003 til hausts 2005 og veitti danska krabbameinsfélagið (Kræftens bekæmpelse) mér eins árs námsstyrk til að vinna að verkefni.

Hluti niðurstaða úr verkefni var notaður í eftirtöldum greinum: *Spotting and validation of a genome wide oligonucleotide chip with duplicate measurement of each gene*, sem birtist í Biochem Biophys Res Commun, 2006 June, *Prediction of metastasis from low-malignant breast cancer by gene expression profiling* í Int J Cancer, 2006 Nov. og *Validation of gene signatures for prediction of metastasis from low-malignant breast cancer*, bíður birtingar 2007.

Fyrsti hluti verkefnisins var hönnun og gerð DNA örflaga sem kallast HUMAC örflögur. DNA örflögur eru mörg þúsund DNA bútar (oligonucleotide) á glerplötum (örflögur). Með DNA örflögutækni er hægt að skoða genatjáningu þúsunda gena samtímis. Örflögurnar innihalda 29.000 DNA búta sem komið var á glerplötur á stærð við smásjár-gler með róbót. Eftir að búiið var að hanna og prufukeyra 58K HUMAC örflögurnar var gerð samanburðar rannsókn á átta flúor merkingar kittum (labelling kits) sem áður höfðu verið valin. Út frá þessari samanburðarrannsókn voru tvö kit valin til frekari rannsókna.

Annar hluti verkefnisins var að rannsaka hvort mismunandi meðhöndlun á sýnum fyrir RNA einangrun hafi áhrif á gæði RNA og gena- tjáninga mynstrið (gene expression profile). Til þess var heilbrigður brjóstvefur notaður. Hverju vefjasýni var skipt í þrjá hluta og hver hluti fékk mismunandi meðhöndlun. Niðurstöður úr klasagreiningu (clustering analysis) sýndu að sýni frá sama vef þyrptust saman og jafnframt voru engar vísbendingar um að sýni sem fengu sömu meðhöndlun þyrptust saman sem útilokaði að einangrun á RNA hefði áhrif á tjáninga mynstrið.

Þriðji hluti verkefnisins var að rannsaka hvort mögulegt væri að nota finnás vefjasýni (fine needle biopsy) úr brjósti fyrir DNA örflögutækni. Finnásvefjasýnum var safnað saman eftir skimun á brjóstum til þess að staðla geymslu og hreinsunaraðferð. Eftir að hafa staðlað þessar aðferðir voru finnásvefjasýnin rannsökuð til þess að ákvarða hvort þau innihéldu nægjanlegt magn af RNA til þess að nota fyrir DNA örflögutækni. Niðurstöðurnar sýndu að 60 % af finnásvefjasýnunum sem safnað var gáfu nægjanlegt magn af RNA til þess að nota fyrir DNA örflögutækni.

Lokaorð

Það var mjög lærdómsríkt að taka þátt í þessum rannsóknum og ég fékk mikla innsýn í DNA örflögutæknina þar sem ég tók þátt í öllu þróunarferlinu. Það var mikill kostur að fá að fylgja öllu ferlinu og oft á tíðum mjög krefjandi þegar þurfti að vaka yfir DNA örflögusmíðinni þar sem ekkert mátti fara úrskeiðis og voru það nokkur skipti þar sem voru staðnar vaktir á rannsóknarstofunni og var þá svefnpokinn hafður með í för svo hægt væri að fá sér lúr á skrifstofugólfinu. Ekkert mátti fara úrskeiðis enda mjög dýrar rannsóknir og mikið fé og undirbúningsvinna myndi fara til spillis ef sú hefði orðið raunin. Þessar vökunætur voru oft ansi draugalegar þar sem ókunnug hljóð bárust úr sjúkrahúskjallaranum.

Þessi tími sem meistaranemi í Óðinsvéum var óendanlega skemmtilegur og lærdómsríkur.

Höfundur starfar
hjá Lífeind (BioCule)

freyjaeir@gmail.com

Mögnuð ráðstefna í Amsterdam

Sjö lífeindafræðingar sem starfa á Klínískri lífeindafræðideild LSH fengu námsleyfi og fararstyrk frá stofnuninni til að sækja EuroMedLab ráðstefnuna sem haldin var í Amsterdam dagana 3. - 7. júní 2007. Skulu þeim Ólöfu Sigurðardóttur og Ingunni Þorsteinsdóttur læknum færðar sérstakar þakkir fyrir þetta tækifæri.

Ráðstefnan var haldin á vegum hins evrópska fagfélaga hluta Alþjóðasamtaka sem kallast International Federation of Clinical Chemistry (IFCC). IFCC eru sambærileg samtök við alþjóðasamtök okkar, IFBLS. Evrópski hluti IFCC, EC4, sem heldur EuroMedLab ráðstefnur annað hvert ár (sú næsta verður í Innsbruck 2009), er sambærilegur við Evrópusamband okkar, EPBS. Munurinn á þessum félögum er sá að í Brussel hafa lífeindafræðingar fengið lögskráningu sem fagstétt sem krefst fjögurra ára háskólamenntunar til löggildingar með möguleika á meistaraáráðu en löggildingu EC4 miðast við minnst 5 ára háskólamenntun með meistaraáráðu.

Ráðstefnan var geysistöf. Þátttakendur voru á milli 3000 og 3500 og tækjasýningin var sú stærsta sem við höfðum séð. Þarna voru haldnir fyrirlestrar í mörgum söllum svo við urðum að skipta liði til að ná að heyrja sem mest en náðum samt ekki nema broti af því sem þarna fór fram.

Örflögutækni byggð á litningarannsóknum

Þeir fyrirlestrar sem ég sótti voru valdir vegna starfa minna á LSH og voru því um lyfjamælingar annars vegar og LC/GC mælingaraðferðir með massagreini hins vegar. Draumur okkar allra í lyfjamælingunni!

Þar að auki var vaktavinnan okkar kæra þess valdandi að þegar boðið var upp á kynningu og umfjöllun um nýjar aðferðir við þvagrannsóknir mættum við allar á staðinn! Þar var kynnt tæki, Aution MAX / sediMAX, sem auk þess að gera strimilsefnarannsóknir á þvagi tekur myndir af elementum í þvagbotnfalli til vinnslu í tölvu. Þetta tæki kemur að miklu leyti í stað smásjárskoðunar á botnfalli en samt er smásjárinn ekki alveg úrelt því stundum gat tölvan ekki vitað hvað var á ferðinni. Enn er verið að safna myndum af elementum í gagnagrunn tölvunnar.

Það sem vakti mesta athygli mína voru fyrirlestrar um örflögutækni byggðri á Single nucleotide polymorphisms (SNPs) og litningabótum sem verður stöðugt ódýrari og fullkomnari. Bill og Melinda Gates eru sögð hafa gefið 16,4 milljarða dollara til hönnunar á örflögurannsóknarmælingum og margir aðrir höfðu gefið milljarða í þessa þróun sem er stærsta framlag hins vestræna heimshluta til fátækari heimshluta. Sjúklingar í meira en 90% heimsins þurfa að ganga tugi kílómetra til læknis. Oft kostar einföld læknisheimsókn ásamt lágmarksrannsókn árstekjur fjölskyldunn-

ar. Sjúklingurinn kemur ekki aftur einhverjum dögum síðar til að fá niðurstöðurnar túlkaðar. Rannsóknarstofur í nærri 90% heimshluta eru ekki með lágmarkaðstöðu eins og stöðugt rennandi vatn og rafmagn, þar eru ekki ísskáp- ar og fá tæki.

Örflögutækni er miðuð við að kostnaður við nándarannsókn fari ekki upp fyrir einn bandaríkjadóllar á sjúkling. Þarna voru sýndar aðferðir til að greina margar mismunandi veirur á augabragði. Sýklar voru tímafrekari. Sýklarannsókn tók enn þá 18 mínútur en var í hraðri framþróun. Þetta voru jákvæð/neikvæð svör og var talað um að ónæmisfræðirannsóknir kæmust ekki lengra en tölvunemum er kennt að greina örlitinn hluta af amínósýruröð og geta þá sagt til af eða á um sýkingar.

Vinnslan / línan

Johnson & Johnson selja ráðgjafarþjónustu sem er ekki ósvipuð og „raunveruleika“-þættir sem heita „Allt í drasli.“ Ráðgjafi kemur og vinnur með teymi á hverri rannsóknarstofu þar sem allt er fjarlægt og merkt. Ef það er ekki notað næstu tvær vikurnar er því hent. Allt er rífið upp úr skúffum og niður af hillum. Síðan eru veggir rifnir niður og tækjum raðað í hring. Við þessa röðun myndast salur eins og við munum flest eftir í fiskvinnslunni og varan / sýnið fer stutta og skjóta leið eftir færiband. Tvo til þrjá lífeindafræðinga eða aðra fræðinga þarf til þess að renna fránum augum yfir afurðirnar / svörin og kippa því í liðinn sem þess þarf með.

Teiknuð er tímalína fyrir sýni og frá því að það er hugmynd og þar til það er orðið að staðfestu svari líður oft langur tími - sem er hrein tímasóun. Mæld voru líka handtök rannsóknarfólks og gat sama glasið verið tekið marg oft upp og lagt niður jafn oft. „WASTE“ var okkar verstí óvinur (tímasóun er íslenskun mín á orðinu waste í þessu tilfelli).

Þegar fyrirlesarinn frá ráðgjafafyrirtækinu hafði lokið „Fjallræðunni“ spurði eldri herra hann hvort þeir væru búnir að leysa sýnatökuvandann. Svarið var nei. Lausnir eru til fyrir vinnsluna frá móttöku til sendingar svara. A.m.k 75% galla á vinnslu sýna verða frá því að læknir fær hugmynd um að hann ætti að vita um eitthvað sem er mælanlegt á rannsóknarstofu stofnunarinnar og þar til sýni kemur inn á rannsóknarstofuna!

Samskipti milli rannsóknarstofa og lækna

Á ráðstefnunni voru fyrirlesarar sem fjölluðu um rannsóknarstofurnar sjálfar sem rannsóknarverkefni. Talsvert var fjallað um tölvuvinnslu á rannsóknarstofum og einn fyrirlesari hafði gert sér lítið fyrir og merkt staðfest svör þegar þau voru send frá rannsóknarstofunum á þann hátt

að sendandinn fékk tilkynningu um að svar hefði verið skoðað í hvert sinn sem svar var „opnað.“ Kom í ljós að á stærstu sjúkrahúsum í Englandi voru aðeins 48% staðfesta svara einhvern tíma skoðuð í tölvukerfi sjúkrahúsanna.

Nokkrir fyrirlesarar drógu fram tölur um hlutfall á tölvunotkun við uppflöttingu svara og annarra sendinga frá rannsóknarstofum og var ítrekað talað um að færri en 30% lækna noti tölvur í þessum tilgangi. Margir þeirra virðast vilja fá yfirlit um sjúklinga frá hjúkrunarfræðingum sem eiga að vera til staðar þegar þeir þurfa að spyrja og einhverjir vildu fá yfirlit á pappír.

Mikið var talað um hörmungarástand á fokdýrum símkerfum á rannsóknarstofum. Var það almannarómur að kominn væri tími til að nota SMS tilkynningar og að læknar ættu að hafa á sér GSM-síma með þeirra eigin „læknanúmeri.“ Þannig yrði til dæmis hægt að senda þeim áriðandi tilkynningar um hættulegt ástand sjúklinga.

Eftir þessa mögnuðu ráðstefnu get ég staðfest að það eru gæði rannsóknanna, frá beiðni til sendingar svars sem eru okkar fag. Fram undan eru spennandi tímar!

Kristín Hafsteinsdóttir



Aution MAX / sediMAX tækið, sem auk þess að gera strimilsefnarannsóknir á þvagi, tekur myndir af elementum í þvagbotnsfalli til vinnslu í tölvu.



Strigaprentun - Myndaalbúm - Mött prentun

Með strigaprentun verða ljósmyndirnar ykkar listaverk.

Mött prentun gefur myndunum fallega og faglega áferð.

Stærðir frá 20x29 til 40x60, allt þar á milli. - Fyrsta flokks prentun og hagstætt verð.

Handunnin myndaalbúm

Albúmin eru að jafnaði með ljósmynd á kápu. Einnig er hægt að fá aðrar gerðir albúma

Stærðir frá 10x20 til 40x28

Brynja R. Guðmundsdóttir, sími: 861 2662 netpóstur: brynjarg@gmail.com

Alþjóðamót lífeindafræðinga í Seoul

Dagana 15. -19. september 2006 var 27. alþjóðamót lífeindafræðinga haldið í Seoul í Suður-Kóreu. Þema þingsins var: „The Role of Medical Technologists for Human Health.“

Þátttakendur á þinginu voru 8663 frá 33 löndum og flestir frá Suður-Kóreu og nágrannalöndum. Við komum 10 héðan frá Íslandi. Íslensku þátttakendurnir voru frá Blóðbankanum, Klínískri lífefnafræði- Blóðmeinafræði- og Sýklafræðideild Landspítala háskólasjúkrahús.

Við fórum fullar af bjartsýni og áhuga því að á þingum sem þessu sér maður það nýjasta og besta í starfsgrein sinni og lærir ótal margt og mikið. Sömuleiðis gefst tækifæri til þess að kynnast fólki víða að úr heiminum með ólíkar skoðanir og menningu. Steinunn Matthíasdóttir og Helga Sigrún Sigurjónsdóttir voru fulltrúar Félags lífeindafræðinga og sátu stjórnarfundina fyrir hönd félagsins.

Þingið hófst með innskrift þátttakenda og glæsilegri opunarhátíð og dagana á eftir voru fluttir fyrirlestrar. Fluttir voru 6 aðalfyrirlestrar (plenumfyrirlestrar) og 17 gestafyrirlestrar (keynote). Þingið skiptist í 18 ólíka hluta og 172 kynningarfyrirlestrar voru fluttir af fyrirlesurum sem voru sérfræðingar hver á sínu sviði. Þátttakendur völdu svo fyrirlesara hver eftir sínu áhugasviði. Auk þess höfðu lífeindafræðinemar frá aðildarfélögunum sína eigin ráðstefnu á þinginu með 24 fyrirlestrum og 36 kynningum.

Málefni sem voru í brennidepli á þinginu voru rannsóknir og þróun og þýðing þeirra fyrir lýðheilsu og þung áhersla lögð á stjórnun og menntun og einnig hvernig lífeindafræðingar verði að fylgjast vel með, standast nýjar kröfur sem stöðugt eru gerðar vegna hinnar öru framþró-



Seoul er mikil stórborg með báhysum en svo mátti sjá lítill Búddabof inn á milli.



Hér gefur að líta tæki á tækjasýningunni sem ásamt því að gera ýmsar efnamælingar smásjárskodar þvagið einnig.

unar í rannsóknarvísindum og kröfur um gæði og ábyrgð og hagræðingu.

Hátíðærindið við opnunina flutti Christian C. Mathiot frá skrifstofu World Health Organisation (WHO) í Lyon. Hann ræddi um þjóðfélagsleg úrræði til þess að bæta möguleika rannsóknarstofanna til að finna og reyna að fyrirbyggja smitsjúkdóma og faraldra í tíma. Það hefur verið aðalmálefni skrifstofunnar í Lyon síðan hún var stofnuð árið 2001. Hann sagði einnig að á síðustu 10 árum hefðu uppgötvast 13 nýir sýkingarvaldar og smitsjúkdómar sem fella milljónir manna árlega og það væri spurning um tíma hvenær nýr influensufaraldur brytist út. Útkoman færi eftir því hversu vel undirbúið hvert einstakt land væri til þess að takast á við vandann.

Aðalfyrirlesararnir héldu erindi um efni sem vörðuðu málefni WHO og annarra alþjóðlegra heilbrigðisstofnana. Þar var rætt um sjálfvirkni, vottun fyrir rannsóknarstofur og framtíðarkröfur. Flestir fyrirlestrarnir fjölluðu um Asíumarkaðinn sem er í mjög hraðri þróun, býr yfir mikilli tækniþekkingu og mannauði. Þarna er mikil samkeppni og verður að vera sjálfvirkni og sjálfvirk vottun á öllum rannsóknarstofum. Suður-Kóreubúar eru iðnveldi á heimsvísu og framúrskarandi í tækni og vísindum.

Gestafyrirlesararnir héldu sig við hin hefðbundnu rannsóknarfög sem við þekkjum best svo sem blóðmeina-blóðbanka-, vefja-, frumu-, ónæmis-, klíníská lífefna-, örveru-, sameindalíf- og geislafræði, stjórnun og lýðheilsustörf.

Boðið var í heimsóknir á stærstu sjúkrahúsin í borginni og sýndar rannsóknarstofur og margvísleg rannsóknartæki. Bar þar ýmislegt forvitnilegt fyrir sjónir. Nokkrir íslensku



Síðasta kvöldið var baldinn hátíðarkvöldverður.

Þátttakendanna heimsóttu Samsungsjúkrahúsið sem er afar vel búið tækjum og geysistört. Aðrar heimsóttu Severine sjúkrahúsið feikna stórt sjúkrahús og sáu þar auk hinna venjulegu rannsóknastofa margra herbergja íbúðir fyrir sjúk stórmenni þjóðarinnar.

Einnig sýndu stórfyrirtæki framleiðsluvörur sínar á þinginu allt frá nálum og stösum til stærstu sjálfvirkra rannsóknartækja. Mikla athygli okkar vakti tæki til þvagskoðunar sem jafnframt smásjárskoðaði þvagið. En leiðbeiningar og samskipti fóru reyndar að mestu fram á kóreönsku.

Svo og voru sýnd 285 veggspjöld um margvíslegar rannsókir víða að úr heiminum flest reyndar frá Kóreu, Japan og Taiwan en þetta sýnir vel hve lífeindafræðingar eru áhugasamir og vinna mikla sjálfstæða rannsóknarvinnu. Margrét Ágústsdóttir sýndi veggspjald frá Blóðmeinafræðideild LSH er bar yfirskriftina: *The use of PFA -100 closure time in predicting the severity of primary hemostatic defects* (Margrét Ágústsdóttir, Brynja R. Guðmundsdóttir, Páll T. Öundurson). Var okkur sómi að því verki hennar.

Veitt voru verðlaun í 6 mismunandi flokkum á loka-degi þingsins. Veggspjaldið sem fékk verðlaun, sem besta veggspjaldið, var í flokknum „Public Health, Laboratory Management, Clinical Physiology, Nuclear Medicine.“ Það var í samkeppni við 48 önnur veggspjöld og verðlaunin komu í hlut norska lífeindafræðingsins Marie Noru Roald.

Gry Andersen annar norskur lífeindafræðingur var kjörinn varaforseti á þinginu. Stjórnin er kjörin til 2 ára og er skipuð þannig: Ruth Pierce, formaður frá Kanada, Lena Morgan fráfarandi formaður frá Svíþjóð og Gry Andersen varaformaður ásamt 5 meðstjórnendum þeim Berbeli Astorga frá Chile, Manindra Chaudhuri frá Indlandi, Vincent Gallicchio frá Bandaríkjum, Kyoko Komatsu frá Japan og James Sakwa frá Kenía.

Hátíðamálsverðurinn fór fram á hefðbundinn hátt í fallegum húsakynnum Imperial Palace hótelsins með þjóðlegri músík og skemmtatriðum.

Suður - Kórea er á skaga sem er aðskilinn frá Kína í

vestri af Gulahafinu. Norðanmegin á skaganum er Norður - Kórea en í suðri og austri er Japanshaf. Íbúafjöldi í landinu er 48,6 milljónir. Seoul er höfuðborgin er hún nýttiskuleg borg með vestrænum áhrifum í byggingarstíl og þarna eru margar hæstu byggingar í Asíu í samkeppni við byggingar í Singapore og Malasíu. Íbúarnir eru rúmar 10 milljónir og þarna mætist vestræn og austræn menning og siðir. Á síðustu 20 árum hefur orðið feikilegur vöxtur í efnahagslífi þjóðarinnar sérstaklega er varðar rafeinda-tækni og þeir selja iðnvarning sinn um allan heim. Almennungur býr við góð lífskjör og lítið atvinnuleysi, tæp 4%.

Margt nýstárlegt bar fyrir augu þarna. Fólkið er vinn-gjarnlegt og gestrisið og matur framandi en góður. Seoul er stórborg með háhýsum og litlum fallegum Búddhahöfum inn á milli og bílaumferðin er gífurleg. Þarna gerðum við margt okkur til skemmtunar, fórum í skoðunarferðir og lærðum að syngja kareóki.

Einnig notuðum við tímann þegar svo löng ferð var farin og sóttum Kína heim. Það var mikil lífsreynsla að staldra þar við. Að standa á hinum ævafora Kínamúr og sjá svo samferðamanninn taka upp gsm-símann sinn og hringja heim á klakann, það er nútíminn.

Framtíðin er ráðin því að árið 2008 verður næsta þing haldið í Nýju Dehli, árið 2010 verður þingið í Nairobi og líklega þar á eftir í Chile.

Helga Ólafsdóttir



Hér er bluti Kóreufaranna, frá vinstri: Helga Ólafsdóttir, Markúsína Linda Helgadóttir, Gunnlaug Hjalladóttir, Ólöf Kristjánsdóttir, Erla Bragadóttir, Steinunn Matthíasdóttir, Ólöf Guðmundsdóttir, Helga Sigrún Sigurjónsdóttir, Ágústa Þorsteinsdóttir og tveir kóreanskir vinir. Á myndina vantar Margréti Ágústsdóttur.

Námskeið í smásjárskoðun á þvagi Álasundi / Noregi

Bergljót
Halldórsdóttir

Námskeið í smásjárskoðun á þvagi var haldið í Álasundi á vegum norskra lífeindafræðinga dagana 30. - 31. mars 2006. Undirrituð var beðin um að halda fyrirlestur á þinginu og segja frá 2,8- dihydroxyadenin (DHA) kristöllum í þvagi auk þess að taka þátt í verklegri kennslu í smásjárskoðun á þvagi.

Námskeiðið sóttu 46 norskir lífeindafræðingar frá hinum ýmsu sjúkrahúsum í Noregi og fór það fram í háskólanum í Álasundi en þangað sækja margir lífeindafræðingar menntun sína. Námskeiðið hófst snemma morguns með skráningu þátttakenda og fengu allir möppu með nafni og útdráttum úr fyrirlestrum sem haldnir voru. Fyrirlestrar voru haldnir í einum af þremur fyrirlestrarsölum skólans. Hann var topp finn og tekur um 250 manns í sæti. Þar var fullsetinn bekkurinn báða dagana þar sem læknanemum og lífeindafræðinimum var boðið að koma og hlusta á fyrirlestrana.

Kåre Michelsen, yfirlæknir á rannsóknardeild sjúkrahússins í Álasundi, setti ráðstefnuna og fjallaði í nokkrum orðum um mikilvægi þekkingar. „Maður sér það sem maður veit“ sagði hann „maður þarf að vita hvernig pípluafsteypur líta út til þess að þekkja þær.“

Willy Sæther, lífeindafræðingur og lektor í lífeindafræði við háskólann, flutti fyrirlestur um lífeðlisfræði og líffærafræði þvagfæra.

Per Grindsted, læknir við háskólaspítalann í Óðinsvéum, starfar við að brúa bilið í heilbrigðisþjónustunni á milli heimilislækna og sérfræðinga. Við öll sjúkrahús í Danmörku starfa nú slíkir starfsþjálfunarráðgjafar (praksiskonsulentordningen) sem eiga að nýta hluta vinnutíma síns til þessa. Þessi þjónusta er nú þegar hafin í Noregi. Grindsted talaði um hvernig smásjárskoðun á bakteríum í þvagi getur nýst við sjúkdómsgreiningu og flýtt henni. Hann sagðist hafa haldið yfir eitt hundrad námskeið í smásjárskoðun á þvagi sem hann teldi ástæðuna fyrir því að 80% danskra heimilislækna smásjárskoða þvag. Hann sagði 2 - 5 % þeirra sem leituðu til heimilislækna væri vegna einkenna þvagfærasýkinga. 50% sjúklinga með einkenni þvagfærasýkinga voru með bakteríur í þvagi $>10^5$ /ml. Algengustu bakteríur væru *E.- Coli* (70 %)

og *Staph albus* (10%), *Proteus* (5%), *Klebsiella* (3 %) og *Pseudomonas* (1%).

Ludvig Daae, yfirlæknir á rannsóknardeild í klínískri kemíu við Diakonhjemmet sjúkrahús í Osló, talaði um mikilvægi þvagsmásjárskoðunar þar sem hann lagði mikla áherslu á að undirbúningur á smásjárskoðun þvags sé staðlaður og einnig smásjárskoðunin sjálf. Hann talaði jafnframt um gæðaeftirlit (kvalitetskontroll) sem hann telur ekki nógu öflugt í Noregi þrátt fyrir að slík kontrol séu til. Daae hefur gegnum árin skrifað mikið um þessi mál í fagtímarit.

Tore Almås, lífeindafræðingur í frumrannsóknnum frá St. Olavs háskólasjúkrahúsi í Brándheimi, talaði um krabbamein í þvagfærum. Hún sagði að frumurannsóknir væru oftast gerðar þegar blóð fyndist í þvagi af óþekktum orsökum. Hún fór einnig stuttlega í sýnatöku og aðferðalýsingar og sýndi margar myndir. Almås sagði jafnframt að 98 % æxla í þvagfærum byrjaði í þvagblöðru og það væri fimmta algengasta krabbameinið í Noregi, 16 af hverjum 100.000 fá sjúkdóminn og hann er þrisvar sinnum algengari hjá körlum en konum og 25 - 35% dæu innan 5 ára.



Ábugasamir nemendur. Myndina tók Grete Hansen.

Smásjárskoðun

Smásjárskoðun á þvagi fór fram eftir hádegi báða dagana á lífeindafræðideild háskólans. Þvagsýnum, ekkert smá, hafði verið safnað frá sjúkrahúsinu í Álasundi frá sjúklingum með hina ýmsu þvagfæra- og nýrnasjúkdóma. Grindsted sá um þvagsýnin með bakteríum. Sjálf hafði ég meðferðis 40 glös með þvagbotnfalli sem innihélt 2,8- DHA kristalla.

Höfundur er lífeindafræðingur og fyrrverandi kennslustjóri á Blóðmeinafræðideild Landspítala háskólasjúkrahúss.

bhalldorsdottir@hotmail.com

Öll aðstaða á lífeindafræðideild skólans er hreint frábær og margar smásjár þar af finustu gerð, allt Olympus smásjár með tveimur, fjórum eða sex örmum svo margir geti skoðað saman. Ein þeirra var tengd við stóran skjávarpa þannig að allir gátu fylgst með því sem verið var að skoða.

Þegar kom að því að skoða bakteríur í ferskum þvag-sýnum, undir stjórn Grindsted tók hann sig til áður en skoðað var og lék eftir hreyfingum þeirra algengustu. „Hvað er ég núna,” spurði hann og stóð rólegur. Einhvers konar kúlulaga baktería var svarið. Kúlulaga bakteríur hreyfa sig nefnilega ekki. En það gerir heldur ekki Klebsiella sem er staflaga baktería. Síðan snéri hann sér í hringi og þaut fram og til baka, E-coli eða Proteus auðvitað, þær eru staflaga bakteríur með bifhár sem gerir þeim kleift að hreyfa sig í allar áttir.

Greinilegt var að lífeindafræðingar sem þarna voru samankomnir höfðu töluverða þekkingu í smásjárskoðun á þvagi. Kom það jafnframt vel fram í verklegum tímum og í umræðum sem fóru fram í lok námskeiðsins, einnig í spurningum sem beint var til okkar, fyrirlesara.

Samantekt um niðurstöður var sú að smásjárskoðun á þvagi væri ekki dauð heldur sprellifandi og sækti á frekar enn hitt. Norsku kollegar okkar sem þarna voru samankomnir standa sig vel og eru mjög metnaðarfullir. Námskeiðið var dýrt og borgaði hver þátttakandi ekki undir eitt hundrað þúsund krónur. Í lokin fengu allir afhent skírteini um þátttöku sem þeir geta notað seinna til að fá stöðuhækkun og þá auðvitað kauphækkun í kjölfar þess. Námskeiðið þótti takast mjög vel eins og lesa má í blaði norsku lífeindafræðinganna, Bioingeniören nr.5; 2006, og má finna á netinu.

Einn af nýjustu fagrágjöfum lífeindafræðinga hvað varðar símenntun, Lene Ståhl, bar einna mesta ábyrgð á skipulagningu námskeiðsins.

Nú eigum við bara eftir að finna þessa 2,8-DHA kristalla sem Bergljót talaði um í fyrirlestri sínum og sýndi okkur, sögðu norsku lífeindafræðingarnir að lokum. Gangi þeim vel, þar sem enginn hefur enn fundið þessa kristalla í þvagi í Noregi. Nokkir þátttakenda fengu með sér afgangssýni með kristöllum fyrir vinnustaði sína. Nú er bara að fylgjast með hvort þetta verði til þess að þessir mikilvægu kristallar finnast í Noregi í framtíðinni.

Um Álasund

Um kvöldið, fyrri daginn, var farið í skoðunarfeð um Álasund undir frábærri leiðsögn. Álasund er 60 þúsund manna bær í um klukkutíma flugfjarlægð norður af Osló. Þarna úir og grúir af gamalli menningu og er gömlu timburhúsunum, sem þar standa eftir, mjög vel við haldið. Árið 1904 kom upp eldur í þessari grónu borg og brunnu 800 hús og 10 þúsund manns urðu heimilslausir. Hjálp barst að hvaðanæva úr Noregi og víðsvegar úr Evrópu. Var í kjölfar þess fyrirskipað að byggt yrði úr steini.

Árið 1907 var búið að byggja allt upp í nýjum stíl, Jugend stíl eða Art Nouveau. Bærinn milli fjalls og fjöru eins og hann er kallaður er heillandi. Götur í gamla bænum



Álasund, uppi á hæðinni fyrir miðju má sjá háskólann. Myndina tók Grete Hansen.

eru lagðar litlum steinum eins og tíðkaðist í gamla daga. Nokkrar götur eru svo þröngar að ekki er hægt að keyra þær á bíl. Hótelíð sem ég bjó á stóð einmitt við þess konar götu og stoppaði leigubíllinn, sem ég kom með, í órafjarlægð þar frá að mér fannst. Ég þurfti því að arka í skítakulda og snjókomu frá bílnum upp að hótelinu og var brekkan ansi brött sem ég þurfti að ganga með farangurinn og kennslugögnin í eftirdragi. Þar sem stígvélin mín voru með háum hælum og gatan lögð smásteinum reyndist þetta mér næstum ofviða en það hafðist.

Háskólinn í Álasundi er glæsileg bygging og stendur uppi á hæð og er frá árinu 1994. Þar stunda rúmlega 1600 nemendur nám og boðið er upp á doktorsnám í 100 fögum.

Sjúkrahúsið í Álasundi er frá árinu 1971 og státar af 331 sjúkrarúmi. Það tilheyrir Helse Sunnmøre sjúkrahúsunum fimm sem eru í sýslunni og þjóna 128 þúsund manns, sjá heimasíðu <http://www.helse-sunnmore.no/>. Sjúkrahúsið fékk 5 stjórnur af 6 mögulegum í úttekt sem gerð var á sjúkrahúsum sýslunnar árið 2004. Arkitekt sjúkrahússins er Sumerfelt Kölberg. Að skoðunarferð lokinni var sameiginlegur kvöldverður og var allt þar eins og best verður á kosið.

Eftir ráðstefnuna

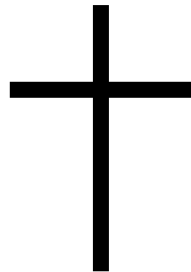
Eftir að ráðstefnunni lauk og ég var að taka saman kennslu efnið mitt á lífeindafræðideildinni voru þar nokkrir nemar í lífeindafræði að vinna verkefni. Einn þeirra sem ég náði að ónáða var að vinna verkefni í Power Point um stórkjarna blóðleysi og var hann að taka myndir af frumum í blóðstroki frá slíkum sjúklingi. Ég tók þá eftir að það voru minnst fjórar smásjár þarna með digital myndavél. Fyrir framan nemandann var kassi fullur af blóð-, vökva- og þvagsýnum sem neminn hafði útbúið á videigandi hátt. Neminn sagði mér að þetta væri eitt af verkefnum og allir nemendur yrðu að koma sér upp slíkum kassa á námsárunum. Allir eiga sem sagt sinn eigin sýnakassa sem þeir safna í sýnum. Einmitt þetta sama var ég látin gera þegar ég var í lífeindafræðinámi í Zürich, Sviss, árin 1958 - 60, og ég á þessi sýni öll enn.

Það var mjög ánægjulegt fyrir mig að sjá þessi vinnubrögð nemanna þar sem þetta er einmitt það sem mig dreymdi um að hefði getað orðið að veruleika í náminu hér heima. Flestir sjúkdómar hafa nefnilega ekki breyst neitt í útliti þegar kemur að smásjárskoðun og frágangur sýna til varðveislu ekki heldur.



Luisa Bjarnadóttir
fædd 11. janúar 1931
dáin 2. október 2006

Kveðja



Sigríður Gizurardóttir
fædd 2. september 1942
dáin 29. október 2006

Luisa Bjarnadóttir lést á Landspítalanum í októberbyrjun árið 2006. Luisa lærði læknisrannsóknir á Rannsóknadeild Landakotsspítala hjá Guðrúnu Einarsdóttur hjúkrunarfræðingi og rannsóknarkonu og Bjarna Konráðssyni lækni árið 1956.

Theódór Skúlason yfirlæknir fékk hana síðan til sín á Landspítalan til að setja upp rannsóknarstofu í meinafræði á spítalanum og starfaði hún þar í nokkur ár og var með fyrstu lífeindafræðingum þar. Þegar Meinataeknafélag Íslands var stofnað 1967 var hún ein af stofnfélögnum og varð félagsmaður nr. 7. Lengst af starfaði Luisa á Rannsóknarstofu Vífilsstaðaspítala en síðustu starfsárin starfaði hún á Rannsóknarstofu St. Jósefsspítala í Hafnarfirði og á Húð- og kynsjúkdómadeild Landspítalans í Þverholti.

Luisa var einstök manneskja, félagslynd, traust, glaðlynd og dugleg og var stétt lífeindafræðinga (meinataekna) til sóma.

Við sendum eiginmanni hennar og fjölskyldu innilegustu samúðarkveðju.

*Fyrir hönd Félags lífeindafræðinga
Kristín Hafsteinsdóttir*

Vinnufélagi okkar Sigríður Gizurardóttir er látin. Hún er sú fjórða af starfsfélögnum sem er hrifin á brott á tæpum þremur árum.

Sigga var heilsteypt og vönduð manneskja. Hún var samviskusöm, trygg, smekkvís mjög, félagslynd, hafði jákvætt hugarfar og svo mætti lengi telja. Þessara eiginleika Siggu hefur starfsfólk rannsóknarstofunnar fengið að njóta í um 40 ár.

Sigga var lengst af við almenn rannsóknarstörf í meinafræði og við ísótóparannsóknir. Einnig kenndi hún lífeindafræðinemum verklega meinafræði. Seinna sérhæfði hún sig í lyfjarannsóknnum og stýrði rannsóknarstofu í lyfjafræði um árabíl. Hún var prúð og róleg manngerð en allir tóku þó eftir henni og muna hana þar sem hún bar höfuðið hátt og hafði yfir sér einskonar hefðarblæ.

Bestu frístundir sínar átti Sigga í ferðum með göngu- hópnum sem kallast „Aðskildir fætur“ og var nýlega komin heim úr gönguferð á Sardíníu með þeim ágæta hópi samstarfsfólks og vina þegar hún féll frá.

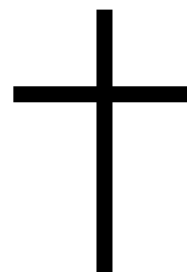
Sigríði Gizurardóttur kveðjum við með virðingu og söknuði. Fjölskyldu hennar vottum við samúð okkar.

*Samstarfsfólk á Blóðmeinafræðideild og Klínískri
lífeindafræðideild
Landspítala við Hringbraut*



Jóhanna Kristín Jónasdóttir
fædd 22. maí 1932
dáin 16. júní 2007

Kveðja



Enn er höggvið skarð í hóp lífeindafræðinga. Jóhanna Jónasdóttir andaðist á heimili sínu í Reykjavík 16. júní síðastliðinn.

Jóhanna stundaði nám í meinatækni á Rannsóknarstofu Landspítala, Rannsóknarstofu Landakotspítala og Rannsóknarstofu prófessors Jóns Steffensen. Síðar sótti hún frekara nám og aflaði sér starfsþjálfunar í Bandaríkjunum á New York Hospital, Cornell Medical Center 1953-54 og í Englandi á St. Helier Hospital í London 1967-68.

Jóhanna starfaði lengst af á Landakotspítala sem yfirmeinatæknir. Hún var stálgreind og nákvæm. Hún stjórnaði af mikilli röggsemi og þar rékti engin lognmolla. Að starfa með Jóhönnu var bæði lærdómsríkt og litríkt. Hún stóð sína vakt af nákvæmni, þekkingu á faginu og gerði kröfur um faglegan áhuga og færni samstarfsfólksins og ekki gerði hún minni kröfur til sjálfrar sín. Hún átti það til að draga fram ýmis sýni sem hún hafði safnað að sér og þau öðluðust nýtt líf í smásjóni hennar. Fræðsla og faglegar útskýringar fylgdu með gefnar af ánægju og þekkingu og reynslu margra ára við smásjóna.

Jóhanna var fyrst hér á landi til þess að greina áður óþekktu tegund kristalla í þvagi sem geta valdið alvarlegum skaða á nýrum. Kom þá gott minni hennar sér vel. Það rifjaðist upp fyrir henni að hún hafði séð samskonar kristalla mörgum árum áður og þannig auðnaðist henni að koma til hjálpar öðrum einstaklingi með þessa sömu kristalla. Kristallarnir hafa sitt fræðinafn en í hópi lífeindafræðinga ganga þeir oftast undir nafninu „Jóhönnukristallar.“

Jóhanna var einn helsti hvatamaðurinn að stofnun Meinatæknafélags Íslands og var félagsmaður númer 1. Hún var formaður félagsins á árunum 1974-1979 og auk þess starfaði hún árum saman í ýmsum nefndum innan félagsins. Á þessum fyrstu árum voru baráttumál-in mörg. Jóhanna vann ásamt öðrum góðum meinatæknum að málefnum stéttarinnar bæði kjaramálum og faglegum málum en einnig lífeyrismálum. Jóhanna bardist gegn veitingu staðbundinna leyfa eftir mætti og hvatti til þess að menntun meinatækna yrði komið í viðeigandi farveg. Áhugi hennar á málefnum stéttar okkar entist alla starfsævina.

Fjölskyldu hennar færur við samúðarkveðjur.

*Edda Sóley Óskarsdóttir
Ella Þórhallsdóttir
Una Guðnadóttir*

Stjórn og nefndir FL 2007 - 2008

Nafn	Vinnusími	Netfang	Vinnustaðir
Stjórn FL			
Kristín Hafsteinsdóttir, formaður	543 5546	kristha@landspitali.is	LHS - Klínísk lífefnafræðideild
Helga Sigrún Sigurjónsdóttir, gjaldkeri	543 5054	helgassi@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Steinunn Matthíasdóttir, varaformaður	543 5516	steinmat@landspitali.is	LSH - Blóðbankinn
Auður G. Ragnarsdóttir, ritari	543 5540	dhelgason@simnet.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Erla Bragadóttir	543-5612	erlabr@simnet.is	LSH - Blóðmeinafræðideild Fv.
Fjóla Margrét Óskarsdóttir	543 5000	fjolamo@simnet.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild Fv.
Sigríður Sigurðardóttir	543 5661	sisigur@landspitali.is	LSH - Sýklafræðideild
Endurmenntunarnefnd			
Markúsína Linda Helgadóttir, form.	543-5681	lindah@landspitali.is	LSH - Sýklafræðideild
Fjóla Margrét Óskarsdóttir	543 5000	fjolamo@simnet.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild Fv.
Helga Sigrún Sigurjónsdóttir	543 5054	helgassi@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Hildur Júlíusdóttir	543-8063	hil@landspitali.is	Erfða- og sameindalækisfræðideild - ESD
Hólmfríður Hilmarsdóttir	540-1904	holmfrid@krabb.is	Krabbameinsfélag, rannsóknastofa
Martha Ásdís Hjálmarsdóttir	520 7419	martha@ru.is	LSH - Sýklafræðideild
Ragnheiður Lauga Jónsdóttir	861 0085	ragnhlj@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Fræðslunefnd			
Líney Símonardóttir	543-7142/kalltæki	liney@landspitali.is	Hjarta- og lungnaskurðeild
Guðrún K. Reimarsdóttir	543-6161	gudreim@landspitali.is	Hjartarannsókn 11-D
Gunnlaug Hjaltadóttir	543-5615/520 7400	glhjalta@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Fulltrúi FL í Samtökum heilbrigðisstétta			
Steinunn Matthíasdóttir	543 5516	steinmat@landspitali.is	LSH - Blóðbankinn
Kjörstjórn			
Árný Skúladóttir	543-5601	arnysk@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Elín Guðmundsdóttir	543-8062	eg@landspitali.is	Erfða- og sameindalækisfræðideild - ESD
Eygló Bjarnardóttir	543-5060	eyglo@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Laganefnd			
Guðrún Þ Ingimundardóttir	543 5601	gudring@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Guðrún Þóroddsdóttir	543-5662	gthorodd@landspitali.is	LSH - Sýklafræðideild
Martha Ásdís Hjálmarsdóttir	520 7419	martha@ru.is	LSH - Sýklafræðideild
Ólöf Guðmundsdóttir	543 5602	olofg@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild Fv.
Ritnefnd			
G. Steinunn Oddsdóttir	543-5538	steinodd@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Auður G. Ragnarsdóttir	543 5656	dhelgason@simnet.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Elín Guðmundsdóttir	543-8062	eg@landspitali.is	Erfða- og sameindalækisfræðideild - ESD
Gunnlaug Hjaltadóttir	543-5615/520 7400	glhjalta@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Hlín Aðalsteinsdóttir	543-5612	hlina@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild Fv.
Hulda Snorradóttir	543-5041	huldasn@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Kristín Guðmundsdóttir	535 7740	bjarnith@tv.is	Rannsóknastofan í Mjódd ehf.
Samninganefnd FL			
Kristín Hafsteinsdóttir	543-5546	kristha@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Gyða Hrönn Einarsdóttir	543-5601	gydahr@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild Fv.
Hanna S. Ásvaldsdóttir	543-6160	hannaasv@landspitali.is	Hjarta- og lungnaskurðeild
Inga Stella Pétursdóttir	463 0836	ingastella@internet.is	FSA - Rannsókn
Ingibjörg Loftsdóttir	543 5151	ingibjl@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild

Nafn	Vinnusími	Netfang	Vinnustaðir
Samninganefnd - vara			
Jóhanna Kristjánsdóttir	463-0235	johannak@fsa.is	FSA - Rannsókn
Kolbrún Káradóttir	480-5142	kolbrunk@visir.is	Heilbrigðisstofnun Suðurlands
Skoðunarmenn reikninga			
Guðrún Þ Ingimundardóttir	543 5601	gudring@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Ingibjörg Halldórsdóttir	590 9600	ingahall@simnet.is	Skúlavær SES
Síða- og samskiptanefnd			
Kristín Hafsteinsdóttir	543-5546	kristha@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Gyða Hrönn Einarsdóttir	543-5601	gydahr@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild Fv.
Steinþóra Þórisdóttir	664 9935	steinthora.thorisdottir@encode.is	ENCODE - Íslenskar lyfjarannsóknir
Stjórn Kjaradeilusjóðs FL			
Kristín Hafsteinsdóttir	543-5546	kristha@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Hafðís Hafsteinsdóttir	540-1967	hafdis@krabb.is	Krabbameinsfélag, rannsóknastofa
Helga Sigrún Sigurjónsdóttir	543 5054	helgassi@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Sigrún Hjördís Pétursdóttir	543-5601/21	sigrunhp@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Stjórn Vísinda- og Fræðslusjóðs FL			
Þórunn Inga Runólfssdóttir	543-5000	thrun@internet.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Helga Sigrún Sigurjónsdóttir	543 5054	helgassi@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Sigrún Stefánsdóttir	540-1900	sigruns@krabb.is	Krabbameinsfélag, rannsóknastofa
Trúnaðarmenn á vinnustöðum			
Agnes Heiða Skúladóttir	463-0235	hm22@est.is	FSA - Rannsókn
Aldís B Arnardóttir	543-5052	aldis@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Ásbjörg Poulsen Elíasen	543-5613	asbjorgp@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Edda Rós Guðmundsdóttir	543 5050	eddaros@landspitali.is	LSH - Myndgreiningarvið - Ísótópastofa
Erla Bragadóttir	543 5601	erlabrag@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild Fv.
Guðrún Schmidhauser	543-5507	gudrunts@landspitali.is	LSH - Blóðbankinn
Gunnhildur Ingólfssdóttir	543-5809	gunnhing@landspitali.is	Rannsóknastofa H.Í. í Ónæmisfræði
Heiðís Guðný Valbergssdóttir	543-5006	heiddis@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Jóhanna S Gunnlaugsdóttir	543-6160	johsgunn@landspitali.is	Hjartarannsókn 11-D
Laufey Jónsdóttir	535-1835	laufey@hjarta.is	Klínísk lífefnafræði - Hjartavernd
Margrét Lovísa Einarsdóttir	480-5142	maggalisa@torg.is	Heilbrigðisstofnun Suðurlands
Ólafía Svandís Grétarsdóttir	543-5661/62	olafiasg@landspitali.is	LSH - Sýklafræðideild
Sigríður Matthíasdóttir	585 5100	sm@hi.is	Tilraunastöð Háskólans í meinafræði
Sigrún Kristjánsdóttir	543-8064	sigrunk@landspitali.is	LSH - RH - Rannsóknastofa í meinafræði
Þórdís B. Kristinsdóttir	540-1982	thordisk@krabb.is	Krabbameinsfélag, rannsóknastofa
Trúnaðarmenn - vara			
Anna S. Arnþórsdóttir	463-0235	annasa@simnet.is	FSA - Rannsókn
Fjóla Karlsdóttir	543-5054	fjolak@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræðideild
Inga Ólafsdóttir	543-5680	ingaola@landspitali.is	LSH - Klínísk lífefnafræði Fv.
Oddný Ingibjörg Ólafsdóttir	543-5005	oddný@landspitali.is	LSH - Blóðmeinafræðideild
Sigríður Ólafsdóttir	543 5661	sigrol@landspitali.is	LSH - Sýklafræðideild

Nr. 323 27. mars 2007

REGLUGERÐ um veitingu sérfræðileyfa í lífeindafræði.

1. gr.

Rétt til þess að kalla sig sérfræðing í lífeindafræði og starfa sem slíkur hér á landi hefur sá einn, er til þess hefur fengið leyfi heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra.

2. gr.

Umsóknir um sérfræðileyfi ásamt gögnum sem staðfesta menntun og starfsreynslu, skal senda til heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytisins.

3. gr.

Ráðuneytið skal áður en leyfi er veitt leita umsagnar landlæknis, Félags lífeindafræðinga og háskóla eða háskóladeildar sem menntar lífeindafræðinga.

4. gr.

Sérfræðileyfi má veita lífeindafræðingi í sérgreinum og á sérsviðum lífeindafræðinga. Skilyrt er að nám umsækjanda hafi að stærstum hluta verið innan þeirrar sérgreinar eða þess sérsviðs sem umsókn hans um sérfræðileyfi tekur til.

5. gr.

Til þess að lífeindafræðingur geti átt rétt á að öðlast sérfræðileyfi í lífeindafræði, skal hann fullnægja eftirtöldum kröfum:

Hann skal hafa starfsleyfi sem lífeindafræðingur hér á landi skv. 1. gr. laga um lífeindafræðinga nr. 99/1980.

Hann skal hafa lokið meistaraþrófi (MS gráðu) eða æðri gráðu frá viðurkenndum háskóla eða ígildi þeirrar menntunar.

Hann skal hafa unnið sem lífeindafræðingur að loknu prófi skv. 2. tölul., sem jafngildir minnst tveimur árum í fullu starfi við þá sérgrein eða á því sérsviði sem umsókn hans um sérfræðileyfi tekur til.

6. gr.

Reglugerð þessi sem sett er samkvæmt 2. gr. laga um lífeindafræðinga nr. 99/1980 öðlast þegar gildi.

Ákvæði til bráðabirgða

Ráðherra er heimilt, þrátt fyrir að skilyrði 5. greinar séu ekki uppfyllt, að veita lífeindafræðingi sérfræðileyfi að uppfylltum eftirfarandi kröfum:

Hann skal hafa starfsleyfi sem lífeindafræðingur hér á landi skv. 1. gr. laga um lífeindafræðinga nr. 99/1980.

Hann skal hafa stundað nám í þeirri sérgrein sem reglugerðin nær til við þá skóla og á heilbrigðisstofnunum sem viðurkennd eru til slíks náms af viðkomandi yfirvöldum.

Hann skal hafa stundað störf við þá sérgrein sem um ræðir í minnst 5 ár.

Hann skal hafa kynnt störf sín og niðurstöður með grein í rýnd læknisfræðileg tímarit eða fagtímarit lífeindafræðinga, fyrirlestri á ráðstefnu lífeindafræðinga eða annarra sem stunda læknisfræðilegar rannsóknir eða með sýningu á veggspjaldi á ráðstefnum lífeindafræðinga eða annarra sem stunda læknisfræðilegar rannsóknir.

Frestur til að sækja um leyfi skv. 1. mgr. er tvö ár frá gildistöku reglugerðar þessarar.

Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu, 27. mars 2007.

Siv Friðleifsdóttir.

Sólveig Guðmundsdóttir.

B-deild - Útgáfud.: 13. apríl 2007

Vistor hf. er leiðandi fyrirtæki í þjónustu við rannsóknarstofur

Helstu samstarfsaðilar:



Agilent Technologies
Innovating the HP Way



eppendorf



remel

Sérhæfð þjónusta á sviði rannsókna

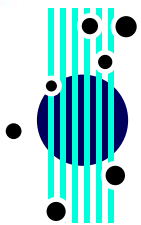
Diagnostics 

 **DIAGNOSTICA
STAGO**

 **IBL**
HALLGRÍMUR

Systemex

Waters

 **LYRA**
www.lyra.is