

10. ÁRGANGUR
MAÍ 1981 – 1. TÖLUBLAÐ



BLAÐ MEINATÆKNA

Anaerobic System



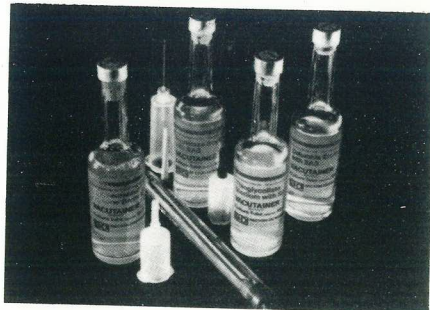
Specimen Collection/ Transportation PORT-A-CUL™

Many anaerobes die between the patient and the laboratory. A crucial factor affecting the ultimate success of anaerobic culture is the proper selection, collection and rapid transportation of specimens to the laboratory in an anaerobic transporter.

1

Blood Cultures VACUTAINER® CULTURE TUBES

One in five positive bacteraemias is fatal and up to 13% of positive blood cultures can be attributed to anaerobes. Adequate patient care demands good technique, well selected procedures and avoidance of contamination.



2

Culture Inoculation DEHYDRATED CULTURE MEDIA

Specially formulated, enriched and pre-reduced media are essential for the successful culture of anaerobes.

3



Growth/Incubation/Isolation GASPAK® ANAEROBIC SYSTEMS

For growth, most anaerobes need an oxygen-free atmosphere supplemented with CO₂. When clinical specimens obtained avoiding contamination with normal flora, are immediately placed under anaerobic conditions and transported in an anaerobic container, the recovery of anaerobes with the Anaerobic Jar method is simpler in use, as effective but less expensive than other more complex methods.

4

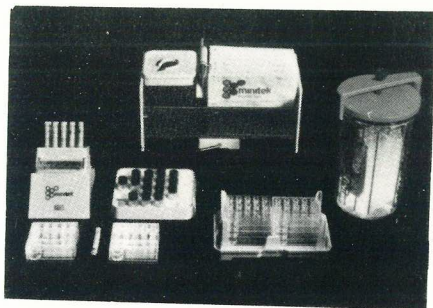


5

Identification SENSI-DISC® SYSTEM MINITEK™ SYSTEM

Identification of more common anaerobes can often be made on the basis of a few observations such as colonial and cellular morphology, Gram reaction, susceptibility to certain antibiotics and biochemical characteristics.

Recent developments in miniaturised biochemical differentiation system for anaerobes can provide the busy routine diagnostic laboratory with a system combining fast results and economy of time and space, with an accuracy equivalent to conventional tube methods.



Umboðsmenn eftirfarandi fyrirtækja:

BECTON DICKINSON
BBL
CLAY ADAMS

SPECTRA
FALCON
SCHWARCH/MANN

ÍSLENZK
AMERÍSKA HF.



Maí 1981 — 1. tölublað — 10. árgangur

BLAÐ MEINATÆKNA

Formáli:

Blaðið er seinna á ferðinni en ætlað var, svo ekki er úr vegi að nota tækifærið og óska lesendum gleðilegs sumars.

Auk fræðilegra greina er fjallað um þau mál er hæst bar á síðasta ári, menntunarmálin og 3. grein laga um meinatækna, sjá frá félagsfundí.

Þá er af veikum mætti reynt að fjalla um umhverfi og hollustuhætti á rannsóknastofum, en mikið skortir á, að meinatæknar taki þau mál skynsamlegum tókum. Leitað var fanga í danska meinatæknablaðinu og únt til eitt og annað, sem varðar líf okkar og heilsu.

Ritnefnd

*Meinatæknafélags Íslands
Pósthólf 89, Reykjavík*

EFNI:	Bls.
Stjórn og nefndir	2
Krabbameinsvaldar	3
Monitor	8
Einnota hanskar	9
Mótefnamælingar	11
Breytileiki á styrk efna	15
Meinatæknar óskast	20
Sveppir	21
Áhugaverðar greinar	26
Blóðbankinn	29
Fréttir frá rannsókn.	31
Nefndastörf	38
Félagsfundurinn	40
Lög um meinatækna	42
Greinargerð formanns	43
Nýir fðagar	45
Norrænt þing 1981	47
NML-þing 1981	48
WHO	49

10. blað frá upphafi. Upplag: 900 eimök.

Lausasöluverð: 20 kr.

Áskriftarverð 1981 fyrir blað og fréttabréf: 20 kr.

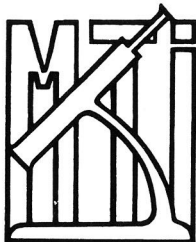
Semning, filmgerð og prentun:

Prentsmiðja Árna Valdemarssonar hf.

Bókband: Bókbandsstofan Örkin hf.

Útgefandi: Meinatæknafélag Íslands.

Ritstjóri og ábm.: Steinunn Oddsdóttir



Skrifstofa MTÍ, Grettisgötu 89, I. hæð.
Reykjavík, Pósthólf 89.
Sími 27970. Opin miðvikudaga kl. 4-6.

Stjórn og nefndir okt. '80 – okt. '81

Stjórn:	Vinnusími	Heimasími
Guðrún Árnad. formaður	29000-250	15914
Sigfús Karlss., varaform.	29000-250	43492
Anna Sigfúsd., gjaldkeri	29000-250	86099
Herdís Einarsd., fundarrit.	81200-214	40615
Þórdís Kristinsd., bréfit.	29000-423	77047
Margrét Ágústsd., varam.	29000-390	17963
Stefana Gyllfad., varam.	19600-60	54236

Ritstjóri:	Vinnusími	Heimasími
Steinunn Oddsd.	29000-413	18559

Ritnefnd:	Vinnusími	Heimasími
Eygló Bjarnard.	29000-424	22379
Ingibjörg Halldórsd.	81200-214	32207
Ragna Ágústsd.	29000-259	30466
Þorbjörg Kjartansd.	19600-60	75757

Fræðslunefnd:	Vinnusími	Heimasími
Aðalheiður Sigurðard.	29000-427	39277
Ásbjörg Eliassen	81200-214	51836
Edda Sóley Óskarsd.	19600-43	18396
Sif Jónasd.	29000-250	74568

Kjaranefnd:	Vinnusími	Heimasími
Ásgeir Kristjánss.	93-2644	93-1341
Eygló Bjarnard.	29000-424	22379
Hjördís Óskarsd.	19600-43	84539
Sigfús Karlss.	29000-250	43492
Vilborg Ólafsd.	81200-214	74528

Menntunarnefnd:	Vinnusími	Heimasími
Bergljót Halldórsd. form.	29000-427	14982
Ester K. Blöndal	29000-424	86346
Sigrún Rafnsd.	29000-575	21939
Halla Ásgeirsd.	29000-561	71431
Gunnlaug Hjaltad.	81200-214	17197
Edda Sóley Óskarsd.	19600-43	18396
Arna Antonsd.	29000-427	15078
Sigrún Kristjánsd.	29000-250	19213
Stefana B. Gylladóttir	19600-60	54236

Skemmtinefnd:	Vinnusími	Heimasími
Kristín Ragnarsd.	19600-60	15715
Sigríður Helgad.	81200-214	38744
Sigurros Jónasd.	29000-250	72917

Fulltrúar í Samtökum heilbrigðisstétta:

Eygló Bjarnard.	29000-424	22379
Bjarnfríður Bjarnad.	11683	76653
Guðrún Árnad.	29000-250	15914
Ingibjörg Halldórsd.	81200-214	32207
Jóhanna K. Jónasd.	19600-60	24608
Til vara:		
Hrafnhildur Helgad.	19600-43	41733
Kristín Bergsteinsd.	81200-214	75380
Steinunn Oddsd.	29000-413	18559

Fulltrúar í deildarstjórn meinataeknadeildar T.Í.:

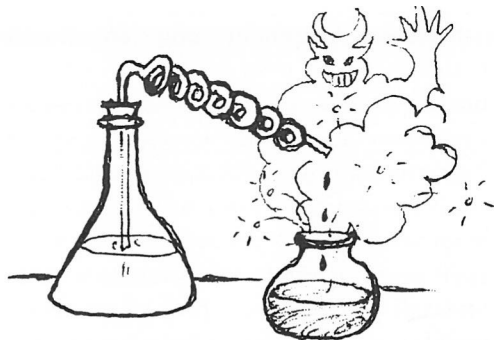
Una Guðnad.	81200-214	13546
Ester K. Blöndal varam.	29000-424	86346

Endurskoðendur:

Árný Skúlad.	81200-214	53830
Sigrún Stefánsd.	81200-214	71089
Hrefna Kjartansd. varam.		66829

Brynja Jóhannsdóttir, deildarstjóri
meinataeknadeildar T.Í., er til viðtals
í Tækniskóla Íslands, Höfðabakka 9,
á mánudögum kl. 9.30 - 10.30 og á
fimmtudögum kl. 14-15. Sími: 84923.

Krabbameinsvaldar á rannsóknastofunni



Fjöldamörg efni, sem valda krabbameini, eru notuð á rannsóknastofum og á það einnig við um rannsóknastofur, þar sem unnið er að greiningu krabbameins. Teygjanleg ákvæði, völd efna-
iðnaðarins, íhaldsemi hinna háskóla-
menntuðu starfsmanna rannsóknastof-
anna og skortur á fræðslu veldur því, að
þessu er erfitt að breyta. Hér verður
fjallað um nokkur hættulegustu efni.

Hin kláru tengsl milli ákveðinna efna-
sambanda (krabbameinsvalda) og tíðni
ýmissa krabbameinssjúkdóma eru full
sönnuð. Aukin heldur eru fjölmargir vís-
indamenn þeirrar skoðunar að 80% allra
krabbameinstilfella stafi af ytri áhrifum,
það er með öðrum orðum umhverfið, sem
veldur þeim.

Þess vegna er ástæða til að vekja athygli
starfsfólks á rannsóknastofum á því, að
miklar líkur eru á, að það komist í snertingu
við fjölda efna á vinnustað sínum, sem
sannað er að geta valdið krabbameini. Á
rannsóknastofum spítalanna og raunar
flestum öðrum rannsóknastofum, þar sem
beitt er efnafræðilegum aðferðum, koma
þessir krabbameinsvaldar við sögu.

Til marks um hættuna eru athuganir,
sem gerðar hafa verið á banameinum efna-

fræðinga í Bandaríkjunum og Svíþjóð. Á
árunum frá 1948 - 1967 létust fleiri með-
limir American Chemical Society úr
krabbameini en vænta mátti. Hvítblæði og
briskirtilskrabbamein skáru sig úr um
tíðni. Sænsk rannsókn á banameinum efna-
fræðinga, sem útskrifuðust frá tveimur
tækniháskólum milli 1930 og 1950 leiddi í
ljós, að 34 höfðu látist úr ýmsum krabba-
meinsjúkdómum, en að öðru jöfnu hefðu
þeir átt að vera 20,8. Hér stungu hvítblæð-
istilfellin í augu, en einnig létust fleiri úr
krabbameini t.d. í nýrum og blöðru en eðli-
legt gat talist.

Þess má geta, að lífræna leysiefnið benz-
en er hvítblæðisvaldur. Einnig geta ýmis
efni þeirra á meðal benzidin og naftylamin
valdið blöðrukrabba. Öll þessi efni hafa
verið mikið notuð á efnafræðirannsókn-
astofum. Þá er algengt, að ýmis lífræn leysi-
efni s.s. toluen, xylen og bensín séu menguð
benzeni.

Meðgöngutími

Meðgöngutími flestra krabbameina er 10 -
20 ár. M.ö.o. liður langur tími frá því að
menn komast í snertingu við krabbameins-
vald og þangað til sjúkdómsins verður vart.

Standist kenningin um, að orsaka krabbameins sé helst að leita í umhverfi manna, má ætla að niðurstöður fyrrnefndra rannsókna séu aðeins forsmekkurinn að því, sem koma skal. Efnaiðnaðurinn hefur verið í feykilegum vexti frá lokum síðari heimsstyrjaldar. Á ári hverju hefur hann spýtt úr sér nýjum framleiðsluvörum í þúsundatali á markað, án þess að eiturefnafræðileg próf hafi frarið fram svo nokkru nemi. Að minnsta kosti hafa þau ekki verið gerð á óyggjandi hátt.

Krabbameinsvaldar

Grunur leikur á, að til séu í þúsundatali efnasambönd, sem valdið geta krabbameini. Og alltaf bæst ný við.

Á töflu 1 eru svonefndir „viðurkenndir“ krabbameinsvaldar, á töflu 2 eru efni, sem talin eru líklegir krabbameinsvaldar. Öll eru þau notuð á spítalarannsóknastofum í Danmörku.

Aromatísk amin

Aromatísku aminin eru í hópi krabbameinsvalda. Öll eru þau gerð úr einum eða fleiri benzenhringjum, sem tengjast einum eða fleirum aminohópum, sjá töflu 3. Einfaldast þeirra að byggingu er anilin, en á bernskudögum efnaiðnaðarins var talið að það gæti valdið krabbameini. Menn eru ekki lengur þeirrar skoðunar. Líkur eru taldar á, að það hafi verið mengað öðrum aromatískum aminum t.d. naftylaminum og að þau hafi valdið blöðrukrabbameini í verkamönnum við litarefnaíðnað þeirra tíma.

Öll aromatísk amin komast inn í líkamann, í meltingarvegi, lungum og í gegnum heilbrigt hörund. Krabbamein af völdum

aromatískra amina byrja yfirleitt í blöðru. Naftylamin og benzidín eru sérstakrar athygli verð, sjá töflu 1.

4-Aminodifenyl (xenylamin)

Auramin (F)

Benzen („benzol“)

Benzidín

Kromater

1-Naftylamin (alfa-naftylamin)

2-Naftylamin (beta-naftylamin)

Tafla 1. Dæmi um „viðurkennda“ krabbameinsvalda, sem notaðir eru á spítalarannsóknastofum. F=litarefni.

Biebrich Scarlet (F)

3,3'-Diaminobenzidín

2,7-Diaminofluoren

o-Dianisidín

Difenylamin

Dioxan

Fast Green („FCF“) (F)

Fat Red 7B (F)

Fuksín basísk (F-er í karbolfuksín)

Hæmatoxylin (F)

Kloroform

Light Green (F)

4-Nitrodifenyl

Pararosanilín (F)

Ponceau 2R (F)

Rosanilín (F)

o-Tolidín

o-Toluidín

Tafla 2. Dæmi um efni, sem grunur leikur á að séu krabbameinsvaldar og notuð eru á spítalarannsóknastofum. F=litarefni.

Naftylamin

1-naftylamin er m.a. notað á rannsóknastofum í sýklafræði til að kanna, hvort bakt-eríur geti reducerað nitrat í nitrítt. Verði til nitrítt myndar það rautt litarefni með 1-naftylamini og sulfanilsýru. Langt er um liðið síðan fram komu aðrar aðferðir til þess arna.

2-naftylamin er trúlega illræmdasti krabbameinsvaldurinn meðal aromatísku aminanna, þó að þar með sé ekki endilega sagt, að það sé virkast í því efni. Margar litanir á vefjafræðirannsóknastofum eru gerðar með 1- og 2-naftylamini. Á litlum rannsóknastofum er leucyl-2-naftylamid einnig notað, en við einfalda hydrolysu losnar frá því 2-naftylamin!

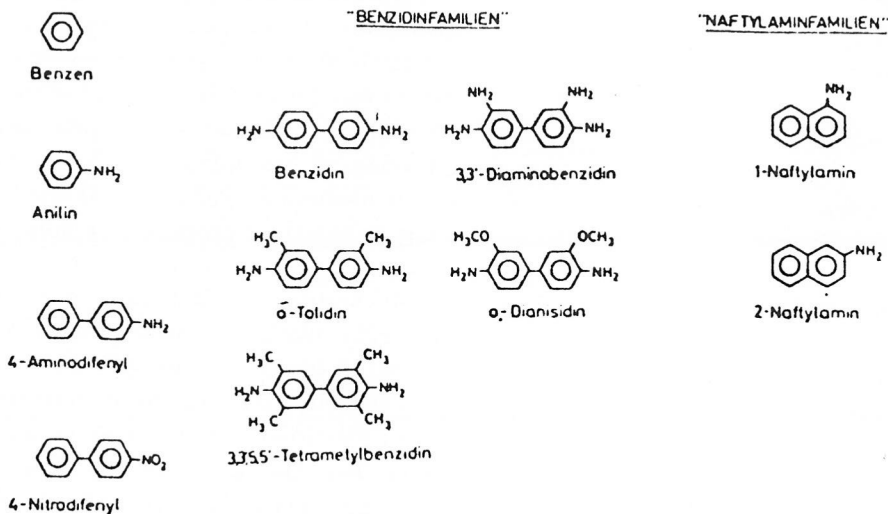
Benzidin

Benzidin hefur lengi verið notað til þess að sýna fram á blóð í saur. Í töflu 3 er minnst á

þrjú önnur benzidinsambönd og geta þau öll komið í stað benzidins við þessa rannsókn. Víða hefur nú gamla benzidinprófið verið lagt af og önnur efni svo sem o-tolidin komið í staðinn. Hinn heilsufarslegi ávinningur af því er hæpinn, þar eð o-tolidin er talið engu minni krabbameinsvaldur en benzidin.

Ýmis benzidinefnasambönd eru einnig notuð við fjöldamörg peroxidasaeftnahröf. Þar er þeim öllum ofaukið, því hægt er að beita skaðminni efnum í þeirra stað. Þegar sýna á fram á blóð í saur er t.d. mögulegt að nota guajak-harpix (kvoða úr guajak-trénu), en tetramethylbenzidin má nota við öll hin prófin. Talið er, að tetramethylbenzidin valdi ekki krabbameini né öðrum stökkbreytingum í frumum, m.ö.o að það sé ekki mutagent. En það er náttúrulega ekki óyggjandi.

Menn hafa lengi spreytt sig á því að finna



Tafla 3. Af öllum þessum efnum eru það aðeins anilin og tetrametylbenzidin, sem ekki eru talin geta valdið krabbameini.

aðferðir, sem leyst geti benzidinprófið af hólmi. Meðal þeirra aðferða, sem komið hafa fram eru difenylamin- og ABTSprófin. ABTS stendur fyrir 2,2' - azino-di(3-ethyl-benzotiazolin-sulfonat). En á það má benda, að danska vinnueftirlitið telur difenylamin vera í hópi krabbameinsvalda.

Strimlar og töflur

Prófunarstrimlar hafa náð mikilli útbreiðslu á sjúkrahúsum og víðar, þar sem

Ames:

Clinistix

Dextrostix (inniheldur líka 2,7-Diamino-flouren)

Galactostix

Hema-Combistix

Hemastix

Hematest (NB: töflur)

Labstix

Multistix

Neostix-3

Neostix-4

N-labstix

N-Multistix

Behringswerke:

Rapidgnost Glucose

Boehringer Mannheim:

Glukotest

Gluketur-Test

Redia-Test

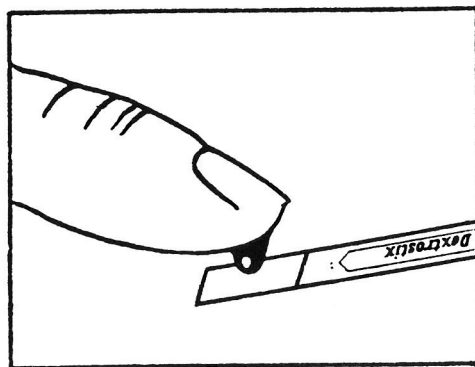
Lilly:

Tes-tape

Tafla 4. Allir strimlarnir á þessari töflu innihalda o-tolidin.

gerðar eru skyndiathuganir á blóði og þvagi, jafnvel í heimahúsum. Margir þeirra innihalda krabbameinsvalda.

Í töflu 4 eru nokkur algeng strimilpróf og innihalda þau öll krabbameinsvaldinn o-tolidin. Í notkunarleiðbeiningum er aldrei á það minnst, að krabbameinsvaldur sé þar á ferð og þaðan af síður er á það bent, að o-tolidin, sem og önnur aromatísk amin kemst inn í líkamann um húðina.



Skýringarmynd frá framleiðanda dextrostix

Verði ekki komist hjá því að nota krabbameinsvald við rannsóknir á líkamsvökvum, er hann óvída betur geymdur en á strimli sé ítrustu varúðar gætt. Hinu er ekki að leyna, að varúðarráðstafanir geta reynst næsta tafsamar, ef strimillinn er allur ataður krabbameinsvaldi. Það á t.d. við um Tes-Tape, en sá strimill er *alþakinn* o-tolidin, svo hann má hvergi snerta með berum höndum. Þó kastar fyrst tólfunum, þegar notkunarreglur mæla svo um, að strimill skuli borinn að blóðdropa við opið sár á húð sjúklings. Sú er raunin á um t.d. dextrostix, og eru aðfarirnar áréttadar með skýringarmynd. Þess skal getið, að auk o-tolidins inniheldur dextrostix einnig krabbameinsvaldinn 2,7-diaminofluoren.

Krabbameinsvaldar á strimli eru kannski verjandi, en hið sama verður ekki

sagt um töfluaðferðina til skyndiákvörðunar á blóði í saur. Dæmi um það er Hematest frá bandaríska fyrirtækinu Ames. Töflur þessar innihalda o-tolidín og þó að á gláinu standi að ekki eigi að *taka þær inn* og að þær skuli teknar úr því með pinsettu, kemur hvergi fram í notkunarleiðbeiningunum, að ekki megi snerta þær. Þar stendur hins vegar skýrum stöfum: „*hendur, pípeltur og svæði, þar sem þrófin fara fram verða að vera hrein og á þeim má ekki vera vottur af blóði*“.

Hematest var fyrir löngu tekið af markaði í Englandi vegna krabbameinshættu! Við getum líka verið án þess.

Litarefni

Varla er vinnandi vegur að fá yfirsýn yfir fjölda litarefna, sem eru í notkun á hinum ýmsu rannsóknastofum. Þessu veldur m.a. að eitt og sama efnasamband er oft fært á markað undir mörgum nöfnum. Fast Red BB, Fat Red 2B og Fat Red BB eru eitt og hið sama. Fat Red 7B er hins vegar allt annað efnasamband og er talið geta valdið krabbameini.

Auramin er krabbameinsvaldur (sjá töflu 1) og á töflu 2 getur að líta umtalsverðan fjölda litarefna, sem talin eru geta valdið krabbameini.

Mörg þeirra hafa verið í notkun í áratugi og eru því orðin býsna föst í sessi og eins hefur nokkuð skort á að reynt hafi verið að finna litunaraðferðir, sem leyst geti þau af hómi. Uggur um að tiltæk ný litarefni reynist jafn varasöm, kann þar að ráða nokkru.

Epoxy

Ekki þarf að fara í grafgötur um, að epoxýefnasambönd eru notuð á rannsóknastofum í velfjarðei. Þau eru m.a. færð á

markað undir vöruheitunum Araldit og Epon, og notuð til að „steypa inn“ vefjasýni fyrir rafeindasmásjá. Þau valda stökkbreytingum í frumum (eru mutagen), þess vegna er afar sennilegt, að þau séu krabbameinsvaldar.

Þýtt úr Naturkampen nr. 14, 1979, mikið stýlt.

Greinin heitir Skal der lig på bordet eftir

Ole Banke, Jarmaceut.

Hvað er til ráða

Starfsfólk á rannsóknastofum kemst daglega í snertingu við efni, sem ýmist er vitað ellegar talið líklegt að valdi skaða á miðtaugakerfi, fósturskaða, breytingum á erfðaeiginleikum og/eða krabbameini. Full ástæða er því til að vera betur vakandi en hingað til og kynna sér þau efni, sem unnið er með.

Skápar með loftræstingu (stinkskápar) þurfa að vera alls staðar, þar sem unnið er með lífræn leysiefni og þar sem óhollar lofttegundir eru á kreiki, annað er óverjandi.

Allar gerðir hanska hafa bæði kosti og galla eins og greinin um hanska ber með sér, þess vegna þarf að vanda val þeirra. Ef þess er ekki gætt eru þeir verri en engir.

Sé litið til lengri tíma, þarf að vinna að því að taka upp skaðminni efni og aðferðir í stað þeirra skaðlegu, sem nú er notast við. Í sumum tilvikum er ekki við annan vanda að etja en sofandahátt og skort á vilja til breytinga. Í öðrum er illgerlegt að komast hjá notkun varasamra efna. Þegar sú er raunin, er brýnt að meinataeknar reyni að hafa áhrif í þá átt, að eitrefnum og eiturverkunum verði gerð betri skil í námi og á vinnustað. Þá er ekki úr vegi að kynna sér lög um

aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum frá 1980. Þar er m.a. kveðið á um öryggisnefndir á vinnustöðum og samstarf þeirra við Vinnueftirlit ríkisins. Meina-
tæknar gætu sem best haft visst frumkvæði um slíkt samstarf.

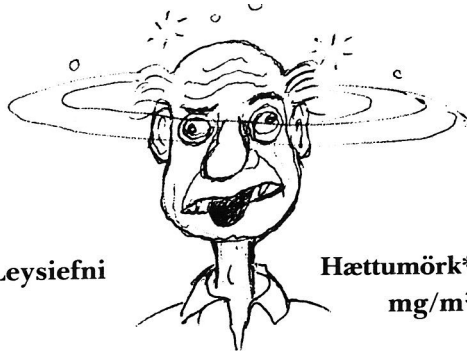
Þetta er ekkert einkamál okkar. Ræsting-
arfólk og margir starfsmenn sjúkrahúsanna
geta orðið fyrir eiturvekunum af völdum
rannsóknastofa. Sorpið og skolpið frá okkur
getur reynst mörgum hættulegt t.d. þeim
sem vinna að viðgerðum á skolplögnum og
þ.u.l. Fólkið, sem vinnur að framleiðslu eit-
urefnanna er líka í hættu. Aukin umræða
um eiturvekanir og minnkandi eftirspurn
rannsóknastofa á eiturfnum, gæti dregið
úr þessari hættu.

St.O.

„Monitor“ fyrir lífræn leysiefni

Kominn er á markað „Organic Vapor
Monitor“. Í honum er aktíft kol, sem safnar
í sig gufum lífrænna leysiefna, sem leynst
geta í andrúmsloftinu. Þau eru skoluð úr
kolinu með brennisteinskolefni og greind
gaskromatografískt.

Monitorinn má senda til Medicinsk
Laboratorium í Kaupmannahöfn, en þar er
mælt magn 30 algengra leysiefna (sjá lista).
Óskir um greiningu á leysiefnum, sem ekki
eru nefnd á listanum, má bera fram sím-
leiðis. Eyðublöð og monitora er hægt að
panta frá M.L. í síma 01-14 65 70.



Leysiefni

Hættumörk*
mg/m³

Acetone	1200
Acrylonitril	45
Amylacetat	540
Benzen	30
Benzylchlorid	5
Butan-2-on	440
Butylacetat	710
Carbontetrachlorid	65
Cellosolveacetat	540
Chlorbenzen	235
Chloroform	50
Cumen	250
Cyclohexanol	200
Cyclohexanon	200
1,4-Dioxan	90
Ethylacetat	1100
1,2-Ethylendichlorid	80
Heptan	1600
Hexan	360
Isopropylacetat	840
Mesityloxid	100
Methyl-isobutyl-keton	210
Pentan	1500
Propylacetat	850
Styren	210
Tetrachlorethylen	200
Toluen	375
1,1,1-Trichlorethan	555
Trichlorethylen	160
m-Xylen	435

*Listi yfir hættumörk frá danska Vinnu-
eftirlitinu, 1978

Hönskum er varlegt að treysta



Í Bandaríkjunum hefur verið gerð rannsókn á því, hversu ýmis leysiefni smjúga í gegnum nokkrar algengar gerðir hanska (1) (2). Hluti úr hanska var strengdur á milli tveggja lítilla hólfa, annað þeirra var fyllt leysiefni en hitt vatni. Að liðinni 1/2 til 8 klst. voru tekin sýni og gerð á þeim gaskromatografísk próf. Langflestar gerðir hanska reyndust ónothæf hlíf gegn lífrænum leysiefnum. Í ljós kom að aðeins einn hanski veitti skjól gegn flestum leysiefnum, var sá gerður úr polyvinylalkoholi (PVA). En hann hleypti hins vegar greiðlega í gegn um sig bæði vatni og metanoli. Því var öfugt farið með hanska úr polyvinylklóríði (PVC). Þeir reyndust vera ónýtt vörn gegn lífrænum leysiefnum, en voru á hinn bóginn vatnsheldir. PVC-hanskar eru mikið notaðir á rannsóknastofum, en óráðlegt er að nota þá til annars en að verjast vatni.

Bandaríska vinnueftirlitið (NIOSH) (3) (4) hefur athugað, hversu ýmis krabbameinsvaldandi efni smjúga í gegnum einnota hanska. Meðal annars var benzen prófað. Ef að líkum lætur hegða toluen og xylen sér á svipaðan hátt (4), og hafa niðurstöðurnar því mikla þýðingu fyrir meina-tækna á rannsóknastofum í velfafræði. Í þessari rannsókn reyndust PVA-hanskar vel, en betri voru hanskar úr butyl-gúmi og Viton (inniheldur fluorsambönd). PVA-hanskar og hanskar úr butyl-gúmi reyndust ekki halda vatni.

Dæmin um PVA- og PVC-hanskana sýna, að ekki dugir að hafa aðeins eina gerð af hönskum á rannsóknastofum. PVA-hanskar halda vel gegn lífrænum leysiefnum, en til að verjast vatnslausnum eru þeir til lítils eða einskis gagns. Þá er vert að hafa í huga, að efni geta smogið í gegnum hanska, án þess að notandinn verði þess nokkru sinni var. Ýmsar lofttegundir líða t.d. rakleiðis í gegn. Auk þess geta ýmsar efnablöndur hreinlega breytt gerð efnisins í hanskanum.

Eins og er upplýsa hanskaframleiðendur aðeins, hvað hanskarnir alls ekki þola, en brýna nauðsyn ber til að þeir geri miklu ýtarlegri grein fyrir vöru sinni og birti niðurstöður rannsókna. Því að efnin, sem hanskarnir eru gerðir úr geta brugðist afar óvænt við sumum efnasamböndum. Að öllu óbreyttu verðum við að láta okkur nægja að gera samanburð á tiltækum upplýsingum annars vegar frá hanskaframleiðendum og hins vegar frá framleiðendum efnanna, sem við vinnum með. Þá má hafa eftirfarandi í huga, þegar unnið er með einnota hanska:

- Ef hanski sýnir merki um breytingar, á að fleygja honum.
- Óhreinkist hanski á að fleygja honum.
- Enginn hanski er 100% öruggur

TABLE 1
Extent of Solvent Penetration Through Glove Materials After 0,5 Hours

Solvent	Glove Material					
	Natural Rubber (0.4 mm)	Neoprene (0.4 mm)	Neoprene + Natural Rubber (0.5 mm)	Nitrile (0.4 mm)	PVC (0.2 mm)	PVA (0.4 mm)
Carbon Tetrachloride	D	D	D	A	D	A
Chloroform	D	D	D	D	D	A
Methylene Chloride	D	D	D	D	D	A
Methyl Iodide	D	D	D	D	D	A
1,1,2,2-Tetrachloroethane	D	D	D	C	D	A
1,1,2-Trichloroethane	D	D	D	D	D	A
Perchloroethylene	D	D	D	A	B	D
Methanol	A	A	A	A	B	C
Ethanol	A	A	A	A	B	B
2-Propanol	A	A	A	A	B	A
n-Butanol	A	A	B	A	B	A
Benzene	D	D	D	C	D	A
Toluene	D	D	D	C	D	A
Aniline	A	A	A	C	D	A
Phenol (10% Water)	B	A	B	A	B	C
Acetone	B	C	B	D	D	A
Methyl Ethyl Ketone	C	D	C	D	D	A
Tetrahydrofuran	D	D	D	D	D	A
Dimethyl Sulfoxide	A	A	A	A	B	D
Dimethyl Formamide	B	A	A	C	D	D
Pyridine	C	C	C	D	D	C
Dioxane	B	B	B	A	D	A
n-Hexane	C	A	C	A	D	A
Water (H.O)	A	A	A	A	A	D

Key A = <0.1%. B = 0.1-1%. C = 1-10%. D = >10%, see text.

Taflan sýnir niðurstöður tilrauna, þar sem athugað var, hvernig nokkrar gerðir hanska stæðust ýmis leysiefni. Mælt var, hversu mikið leysiefni flæddi í gegnum hanska á ½ klst. A merkir < 0,1% flæði gegnum hanskan, B 0,1-1%, C 1-10% og D > 10%. Taflan er fengin úr heimild 2.

Þýtt og stýtt úr Nyt for hospitalslaboranter nr. 3 og 18, 1980. Þýð. St. O.

Heimildir:

1. America Ind.Hyg.ass: 2/78, 169-174: The permeability of laboratory gloves to selected solvents.
2. Farmaceutisk Tidende: 47/79, 983-985: Stol ikke på handsker.
3. NIOSH: 106/79: Development of performance criteria for protective clothing used against carcinogenic liquids.
4. Information 23.11.79: Beskyttelseshandsker - ingen klare regler.



Þetta er einmitt það, sem mig hefur allt af dreymt um. Nýr óvenjulegur sjúkdómur, sem verður látinn bera nafn mitt.

Mótefnamælingar í bandvefssjúkdómum

Ónæmisfræðin er meðal yngri greina lækni-
isfræðinnar, en þó er ekki svo að skilja, að
þekking á ónæmi sé nýtt fyrirbrigði. Jafnvel
áður en vitað var, að sýklar yllu smiti, voru
uppi kenningar um, að hæfileikinn til að ná
bata væri samslunginn hæfileikanum að
komast hjá endursmitun.

Nú á dögum eru bólusetningar snar
þáttur fyrirbyggjandi aðgerða gegn ýmsum
smitsjúkdómum. Þá er mótefnavaki, sem
unninn er úr einum eða fleiri sýklum, gefinn
sjúkling. Veldur hann virkri mótefnasvör-
un, sem ver síðan viðkomandi gegn sýking-
um af völdum þessa ákveðna sýkils. Elstu
dæmi um bólusetningar eru frá Kína á 11.
öld. Þar var mulið hrúður af bólusóttar-
útbrotum tekið í nefið og eru þetta fyrstu
fyrirbyggjandi aðgerðir á sviði ónæmis, sem
vitað er um. Síðar, í Mið-Austurlöndum,
var farið að sprauta bóluefninu undir húð,
en þar var tilgangurinn aðallega að halda
fegurð dætranna. Það var ekki fyrr en seint
á 18. öld, að ungur læknastrúdent, Edward
Jenner að nafni, uppgötvaði að mjaltak-
onur, sem smitast höfðu af kúabólu voru
ónæmar fyrir bólusóttarsmiti. Þarna var
grundvöllurinn lagður að nútíma ónæmis-
fræði.

Hlutverk ónæmiskerfisins er að halda

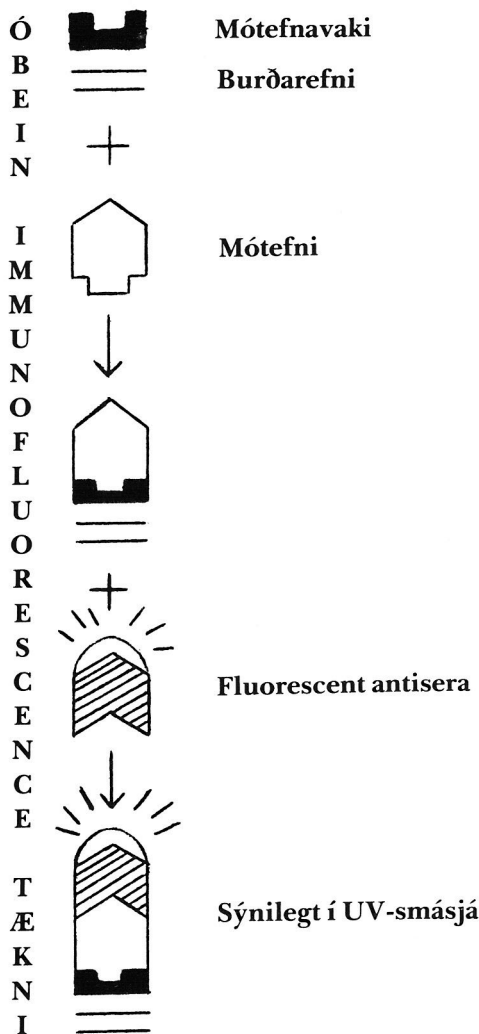
uppi: a) vörnum, gegn utanaðkomandi sýk-
ingum, b) viðhaldi, með því að fjarlægja úr
sér gengnar frumur og c) eftirliti, sem fólgið
er í því að leita uppi og eyðileggja „mutant“
frumur. Í raun eru þetta mörg kerfi, sem
byggja á samspili, þar sem boð eru borin á
milli. Hver hlekkur hefur ákveðnu hlut-
verki að gegna og því ríður á að ekkert fari
úrskaiðis. Frumubundið ónæmi byggir á
sérhæfðu næmi T eitilfruma. Stór þáttur í
starfsemi þeirra er að sjá um eftirlit. Þegar
þær koma í snertingu við framandi sýkil,
bera þær boð um einkenni þessa nýja mót-
efnavaka til lymphkirtlanna, þar sem B
eitilfrumur taka til við að framleiða sérhæfð
mótefni gegn þeim. Þessi mótefni eru síðan
til taks í plasma og sogæðakerfi líkamans, ef
endursmitun á sér stað. Mótefnamyndun er
þó ekki alltaf til varnar. Komið getur fyrir
að kerfið leggist gegn sjálfu sér, ef svo má að
orði komast. Bilun í einhverjum hlekknum
leiðir til, að B frumurnar taka til við að
mynda mótefni gegn eigin frumuhlutum.
Ekki er vitað hvað veldur, en talið að sam-
spil ýmissa þátta geti verið að ræða. Þekkt-
asta dæmið um slíka röskun er gigt
(Rheumatoid Arthritis). Lið-eitilfrumur
fara að framleiða IgG (ónæmisglóbúlín),
sem er líkamanum framandi og B frumur

svara með myndun mótefna gegn því, svokölluðu anti-IgG mótefni. Þetta kemur af stað langri keðjuverkun, sem endar með bólgu og vefjaskemmdum í liðnum. Ekki verður fjallað nánar um gigt, en teknar fyrir nokkrar aðferðir til greiningar skyldra sjúkdóma, eða svonefndra bandvefssjúkdóma.

Þegar líkaminn framleiðir mótefni gegn eigin frumuhlutum, er það kallað sjálf-

ónæmi. Í bandvefssjúkdómum er algengt, að mótefnið beinist gegn frumukjarna. Þetta mótefni er anti-nuclear antibody (ANA). Mótefnið beinist ekki gegn kjarnanum sem einni heild, heldur getur verið um svörun að ræða hjá mismunandi kjarnahlutum. Þessi mótefni geta verið af ónæmisglóbulin tegund IgG, IgM, eða IgA, þó svo það sé IgG, sem hefur mesta klíniska þýðingu. Hvert ónæmisglóbulin samanstendur af mótefnum gegn margvíslegum mótefnavökum. Þess vegna er ekki alltaf nægilegt að mæla heildarmagn glóbulinsins, því það segir ekki til um sérhæfni þess gagnvart einstökum mótefnavökum. Ein aðferð til að greina mótefni er með óbeinni immunofluorescence aðferð. Aðferðin byggir á því, að mótefni er látið bindast mótefnavaka og sambandið gert sýnilegt með fluorescent bundnu anti-sera.

Í reynd er þetta gert á þann hátt, að mótefnavakinn er fenginn sem lifandi vefur. Það má nota því næst hvaða vef sem er, en þar sem mótefnasvörunin á sér stað yfir tegundabilið, er algengast að nota rottulifur og nýra. Vefurinn þarf að vera ferskur til að koma í veg fyrir autólýsu. Hann er skorinn í hæfilega stóra bita og snögg frystur í ísopentan-nítur krupa. Eftir frystingu má geyma hann við $\div 70^{\circ}\text{C}$ og taka fram eftir þörfum. Flestir mótefnavakar varðveitast óbreyttir mánuðum saman við $\div 70^{\circ}\text{C}$. Þegar þörf er á, má sneiða bitana í 4–6um þykkar sneiðar og er til þess notaður frystiskurðahnífur. Sera er lagt á sneiðina í hæfilegri þynningu. Sé mótefni fyrir hendi í seranu, getur binding átt sér stað. Sneiðin er síðan skoluð og fluorescent anti-sera lagt á. Eftir að anti-sera hefur verið skolað burt, er sneiðin gerð „klár“ með því, að dropi af Glycerol buffer er lagður á, þekjugler sett yfir og innsiglað með lakki. Nú er sneiðin tilbúin til skoðunar í UV-smásjá.





Ragnhildur við Beta-tiljarann, sem Gigtarfélag Íslands lærði rannsóknastofunni í ónæmisfræði að gjöf.

ANA sést sem eplagrænn sjálflýsandi hluti frumukjarnans. Það má greina ýmis munstur, eftir því hvaða kjarnahluti svarar, svo sem doppur eða flekki. Stundum er sem hula hvíli yfir kjarnanum og einnig má sjá, þar sem einungis nucleolur svara. Hvert munstur hefur ákveðna tíðni gagnvart hinum ýmsu bandvefssjúkdómum, en þar sem ekkert þeirra er einkennandi fyrir einn einstakan sjúkdóm, þykir vafasamt að láta getið um munsturgerð á svarseðlum.

ANA er mikið notað til útilokunar á systemic lupus erythematosus (SLE), því mjög sjaldgæft er, að sjúklingar hafi sjúkdóminn án jákvæðs ANA. Til frekari stuðnings má þó mæla mótefni gegn DNA (deoxyribonuclear acid). Aðrir sjúkdómar, þar sem algengt er að sjá jákvætt ANA eru: Sjögrens syndrome, scleroderma og mixed connective tissue disease (MCTD). ANA er ekki einungis bundið þessum bandvefs-

sjúkdómum, það er raunar mjög ósértækt próf og er gjarnan jákvætt hjá gigtarsjúklingum svo og við ýmsa aðra króniska sjúkdóma. Einnig eru nokkur dæmi um ANA hjá heilbrigðu fólki. Ýmsir lifrarsjúkdómar sýna jákvætt ANA. Hæstu tilfellið má sjá í lupoid hepatitis, en titer $> 1:2000$ má finna hjá sjúklingum með virkan króniskan hepatitis, þó er það ekki algild regla.

Samhliða ANA er algengt að mæla ENA (extractable nuclear antibody). Þetta er frekari greining á mótefnum gegn kjarnahlutum. Til þessara mælinga er notaður rafdráttur, svonefnd andstreymis tækni. Mótefnavakinn er að þessu sinni fenginn úr hóstakirtli ungra kanína. Þetta má fá sem acetón þurrkað duft og extractera mótefnavakann í bufferað saltvatn. Extractinum er stillt upp andstætt sera, í þar til gerðum brunnum á agarose plötum, og rafdreigninn tilskilinn tíma. Ef mótefni er til

staðar myndast útfellingarlína, þar sem það mætir mótefnavakanum. Magn má mæla með titringu í tvöföldum þynn-ingum að endapunkti. Til að greina milli mismunandi mótefna má rafdraga sera gegn ENA, sem meðhöndlað hefur verið með ribonuclease (RNase). Ef útfellingar-línan hverfur, er mótefnið næmt fyrir RNasanum og er þar af leiðandi ribo-nuclear protein (RNP), en RNase klífur RNP. Ef línan heldur sér, eru möguleikarn-ir fleiri. Útfellingin getur verið SM eða B mótefni eða jafnvel eitthvað enn nú ónafn-greint mótefni. Tilgangur með ENA mæl-ingum er að greina milli bandvefssjúk-dóma. MCTD er sjúkdómur sem tekur í mörgum tilfellum með sér einkennum lík SLE, gigt og scleroderma. Þessi sjúkdómur telst ekki eins illvígur og SLE, því getur verið gott að greina þá að. ENA í MCTD er af RNP gerð og einkennist af háum títur (> 1:64). SM mótefni hefur ekki sést hjá öðrum en SLE sjúklingum. Aftur á móti eru margir SLE sjúklingar með ENA af RNP eða B mótefnagerð. B mótefni sést og hjá sjúklingum með Sjögrens syndrome og scleroderma. Greina má milli SM og B mótefna með Ouchterlony aðferð, en þar sem erfiðlega gengur að afla nægilegs magns SM anti-sera, er ekki alltaf auðvelt að skera þar úr um.

Þriðji flokkur mótefna, sem mæla má til greiningar á bandvefssjúkdómum er anti-DNA. Þar er um 3 mismunandi mótefni að ræða, en aðeins eitt þeirra hefur klíniskt gildi til greiningar á SLE. Þetta mótefni er anti-double stranded-DNA (anti-ds-DNA) og er mjög einkennandi fyrir sjúkdóminn. Mótefnið er IgG og mæling er gerð með radioimmunoassay, með Farr aðferð, sem byggir á mótefnavaka bindigetu. Nota má ísótópana ^{125}I eða ^{14}C til að merkja mót-efnavakann. Framgangur prófsins er sá, að

mótefni (sera) er blandað hinum merкта mótefnavaka og inkuberað við 37°C , bind-ing á sér stað og sambandið er fellt út með Ammonium Sulfate. Eftir það má ýmist mæla geislavirkni botnfalls og bera saman við þekkt gildi eða mæla geislavirkt hlutfall botnfalls og flots. Heilbriggt fólk bindur að jafnaði ekki meira en 15-20% hins merкта DNA, þó fer það nokkuð eftir aðferðum. Nokkur hópur sjúklinga (aðallega RA sjúkl.) bindur ívið meira en normalt er talið og er því ráðlegt að reikna með vafasömu bili milli eðlilegrar og hækkaðrar útkomu. Einungis SLE sjúklingar binda > 25-30% hins merкта DNA. Binding fylgir nokkuð vel eftir virkni sjúkdómsins og má styðjast við hana í meðferð sjúklings.

Tilvist mótefna gegn ds-DNA og lækkun serum komplimenta eru hinn almenni mælikvarði, sem virkni SLE er miðuð við, og greinir hann frá öðrum lupus tilbrigð-um. Ekki er vitað hvort eigin eða veiru DNA er ónæmisvakinn, en margt bendir til, að veirusýking geti verið frumorsök með sam-spili annarra þátta. Einkenni og vefjaskaði stafa af circulerandi DNA-anti-DNA mót-efnafléttum, sem binda kompliment. Flétt-urnar setjast að í háræðum húðar, slím-húð, liðum og nýrna glomerulum. Komplimentið orsakar frumurof og veldur þannig skaða, en binding þess er háð tilvist ónæmisfléttunnar. Ónæmisbælandi lyf eru því notuð til að koma í veg fyrir fléttu-myndun.

Fleiri mótefni má sjá í hinum ýmsu bandvefssjúkdómum, en nærvera þeirra er ekki eins afgerandi fyrir greiningu sjúk-dómanna og þau próf, sem getið er hér að framan. Öll þessi próf, að undanskildum komplimentum, eru gerð á Rannsóknastofu Háskólans v/Barónsstíg. Serum er notað og nægir 1 - 1 1/2 ml fyrir öll prófin.

„Eðlilegur“ breytileiki á styrk efna í líkamsvökvum

Fjöl margar orsakir aðrar en sjúkdómar valda breytingum á styrk efna í líkamsvökvum. Hægt er að flokka þær í langvinnar, í öðru lagi í skammvinnar og í þriðja lagi í in vitro orsakir. Þær síðast nefndu valda breytingum á styrk efna eftir að sýni hefur verið tekið.

LANGVINNAR ORSAKIR

Aldur

Venjulega er gert ráð fyrir fjórum aldurs skeiðum í þessu tilliti:

- Nýburaskeið
- Barnæska
- Fullorðinsár
- Efri ár

Nýburaskeið

Hér verður aðeins dregið á tvö atriði.

Styrkur immunoglobulíns í plasma nýbura er mjög áþekkur styrk þeirra hjá móðurinni. Vegna þess að nýmyndun er mjög takmörkuð fyrstu mánuðina og niðurbrot þessara proteína á sér stað á nokkrum vikum eða mánuðum, lækkar styrkurinn og nær lágmarki við 3 - 6 mánaða aldur. Við u.þ.b. 4 ára aldur er styrkurinn orðinn

svipaður og hjá fullorðnum.

Við fæðingu er styrkurinn af T4 í blóði barnsins aðeins lægri en móðurinnar. Skömmu eftir fæðingu eykst myndun af TSH hjá barninu allverulega og styrkur af T4 eykst enn frekar. Við 1 árs aldurinn er styrkurinn oftast orðinn svipaður og hjá fullorðnum.

Barnæska

Styrkur á serum kreatínin eykst hægt frá fæðingu að gelgjuskeiði. Styrkurinn er í réttu hlutfalli við vöðvamassa. Nálega 2% af kreatíni líkamans (kreatín er nær eingöngu í vöðvum) fer í myndun kreatínins á hverjum sólarhring. Enzymvirkni LDH, CPK, Alk. fosfatasa og gamma-GT er meiri hjá börnum en fullorðnum. Virkni LDH minnkar, að því er virðist jafnt og þétt öll æskuárin, en virkni CPK og gamma-GT minnkar mjög ört strax fyrsta árið.

Um Alk. fosfatasa þarf víst ekki að fjöl yrða. Virkni þessa enzymes er verulega aukin allt vaxtarskeiðið.

T3-styrkurinn er yfirleitt hærri hjá börnum en fullorðnum.

Fullorðinsár

Ekki er almennt um miklar breytingar að ræða á styrk efna á tímabilinu 14 - 15 ára að miðjum aldri.

Styrkur serum cholesterols hjá körlum eykst um u.þ.b. 2 mg/100ml á ári að meðaltali á tímabilinu 20 ára til 50 - 60 ára. Hámarki er náð við þennan aldur. Aukningin virðist óháð þyngdaraukningunni, sem algeng er á þessum aldri. Hjá konum er styrkurinn af cholesterol hins vegar nokkuð stöðugur þar til tíðir hætta. Svipaðar breytingar verða á styrk triglycerida.

Það er alþekkt að sykurlöf skerðist með aldrinum, t.d. er hægt að ganga út frá því, að glukosastyrkur í serum 1 klst. eftir 50 g skammt af glukosu hækki um 8 - 10 mg/100 ml með hverjum áratug eftir 20 ára aldur.

Total protein og albumin lækka lítið eitt með aldrinum.

Eftir miðjan aldur eykst virkni alk.fosfatasa nokkuð hjá konum.

Efri ár

TSH í plasma er að því er virðist óháð aldri, þegar komið er fram á fullorðinsár. Viðbrögð við TRH-örvun eru hins vegar minni hjá gömlu fólki. Skýringin er líklega minnkuð hæfni heiladinguls til þess að mynda TSH.

Þar sem hraði síunar í glomeruli minnkar með aldrinum, má gera ráð fyrir minnkandi kreatinin „clearance“.

Myndun T4 minnkar nokkuð á efri árum, en á móti kemur að niðurbrot verður samtímis hægara. Útkoman er því, að lítil breyting á sér stað á styrk þessa hormóns. T3-styrkurinn minnkar hins vegar með aldrinum og má gera ráð fyrir 25 - 40% minnkun eftir 50 ára aldurinn..

Ljóst er að styrkur af fríu testosterone í blóði karla minnkar verulega eftir 50 ára aldur. Hjá konum verður veruleg minnkun á styrk östrogena, sem byrjar nokkrum árum áður en tíðir hætta og minnkar enn frekar á aldrinum 50 - 60 ára.

Mismunur milli kynja

Almennt er hægt að segja, að mismun á styrk efna milli kynja megi útskýra útfrá áhrifum kynhormóna og mismun á vöðvamassa. Þessi mismunur er mest áberandi á þriðja aldursskeiði þ.e. hjá ungu fólki. Virkni enzymana alk.fosf., GPT og CPK í serum er meiri hjá körlum en konum.

Alþekktur er mismunur á styrk serum járn milli kynja. Hjá ungum konum er ferritinstyrkurinn aðeins þriðjungur styrksins hjá körlum. Kreatinin, urea og þvagsýra mælist yfirleitt herra hjá körlum, þar sem styrkur þessara efna er í réttu hlutfalli við vöðvamassa.

Áhrif umhverfis

Sem dæmi má nefna að styrkur cholesterols er hærri hjá fólki, sem neytir kalkríks vatns, heldur en hjá þeim sem hafa „mjúkt“ neysluvatn. Vitað er, að blýstyrkurinn í serum er aukinn hjá fólki í stórborgum vegna þess blýmagns í andrúmslofti, sem fylgir mikilli bílaumferð.

Vaxtarlag, offita

Styrkur cholesterols og triglycerida í serum er í nokkurn veginn réttu hlutfalli við fitumassann. T3 styrkurinn er einnig oft í réttu hlutfalli við ofneyslu matar. Hjá mjög feitu fólki er virkni enzymsins CPK aukin bæði hjá konum og körlum.

Hjá konum, sem þjást af offitu, er aukin virkni af alk. fosfatasa í serum.

Fasta, svelti

Ef dregið er verulega úr neyslu matar, hefur það í för með sér margvíslegar lífefnafræði-

legar breytingar. Hér er oft um að ræða takmörkun á flest öllum næringarefnum. Frá upphafi föstunnar bregst líkaminn þannig við, að gengið er á orkuríkar glykogenbirgðirnar og síðan á fituna, sem er aðalorkulindin hjá flestum. Í upphafi leitast líkaminn við að halda uppi glukosuframleiðslu, þannig að glukosustyrkurinn haldist jafn. Þrátt fyrir þetta minnkar hann nokkuð.

Insulinstyrkurinn minnkar og jafnframt eykst styrkurinn af cyclisku AMP í fituvef. Þetta hefur í för með sér aukna virkni lipolytiskra enzýma.

Bilirubinstyrkurinn eykst við föstu. Eftir 24 klst. er þessi aukning u.þ.b. 30%. Eftir 48 klst. er algeng u.þ.b. 100% aukning. Þetta hefur verið útskýrt þannig, að það sé minnkaður „clearance“ á bilirubini frá plasma.

Við föstu minnkar styrkurinn á plasma K^+ . Í upphafi eykst útskilnaður í þvagi mjög mikið, en síðar minnkar þessi útskilnaður niður í allt að 10 mEq/24 klst.

Styrkur vaxtarhormóns eykst á bilinu tvisvar til fimmmtán sinnum. Hámark næst á öðrum degi, en eðlilegt gildi næst oftast aftur á þriðja degi.

T3-styrkurinn lækkar verulega (allt að 50% á þremur dögum). Hins vegar verður yfirleitt ekki vart við breytingu á styrk af T4.

Pungun

Pungun hefur í för með sér fjölmargar líf-efnafræðilegar breytingar. Í hendingu má nefna nokkur dæmi.

Styrkur af urea og kreatinin í serum minnkar. Urea og kreatinin „clearance“ eykst í allt að 200 ml/min. Styrkur af total T4 eykst og virkni alk.fosfatasa eykst verulega (allt að 4 x aukning).

Starf

Styrkur þvagsýru í serum er oft tengdur almennri líkamlegri áreynslu. Þannig er styrkurinn meiri hjá þeim, sem vinna erfiðisvinnu heldur en kyrrsetufólki.

Það er augljóst mál, að fólk, sem vinnur á einhvern hátt með þungmálma t.d. blý, cadmium og kvikasilfur, hefur yfirleitt meiri styrk af þessum efnum í blóði en aðrir. Auðvitað getur svo fari að aukningin verði það mikil, að ástandið verði sjúklegt.

Árstíðir

Þar sem sólar nýtur mikið og fólk stundar sólböð, er vitað, að á sumrin breytist calci-umbúskapurinn töluvert. Sólarljósið hefur áhrif á 7-dehydroxycholecalciferol, þannig að úr verður cholecalciferol (Vítamín D3). Í lifur og síðan í nýrum ummyndast Vítamín D3 yfir í 1,25-dihydroxycholecalciferol, sem eykur upptökuhraða á calcium í meltingarvegi. Útkoman verður því aukinn styrkur í serum og samtímis aukinn útskilnaður í þvagi. Þvagútskilnaður getur aukist um 30% frá því, sem algengast er á vetrum.

SKAMMVINNAR ORSAKIR

Undir þennan titil falla orsakir, sem valda breytingum er vara skemur en 1 mánuð.

Dægursveiflur

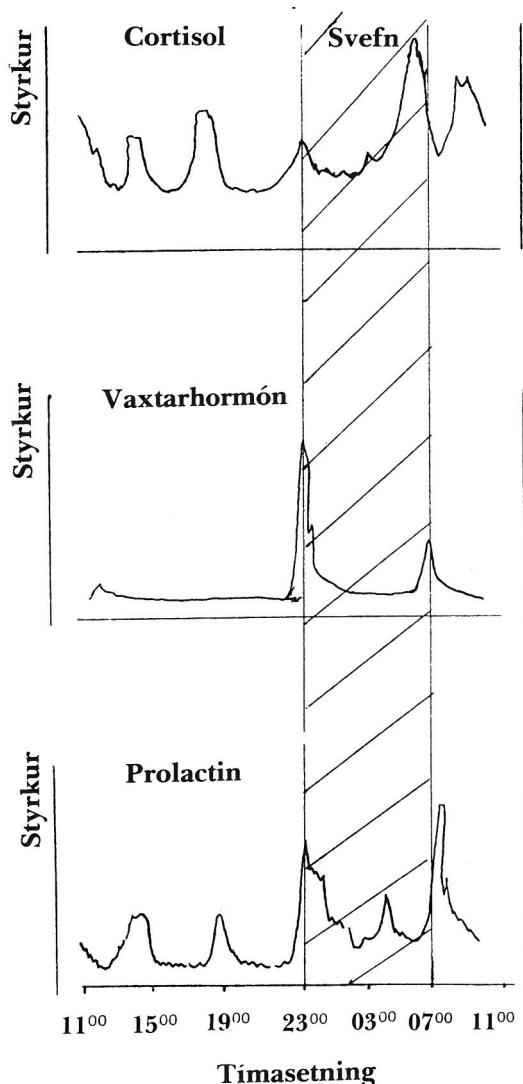
Styrkur fjölmargra efna breytist töluvert á hverjum sólarhring. Oft er um sveiflukenndan breytileika að ræða, aðrar orsakir eru svefn/vaka, máltíðir, hreyfing, erfiði og streita.

Sveiflukenndur breytileiki er oft töluverður eins og t.d. á serum járn. Hér getur

verið um allt að 50% mun að ræða á tíma-
bilinu kl. 08 til 14 án þess að um verulegan
styrksmun sé að ræða á því próteini, sem
bindur járnið.

Sveiflukenndur breytileiki er ekki
mælanlegur á nýburaskeiði og er ekki
orðinn sá sami og hjá fullorðnum fyrr en um
3ja ára aldur.

Mynd 1



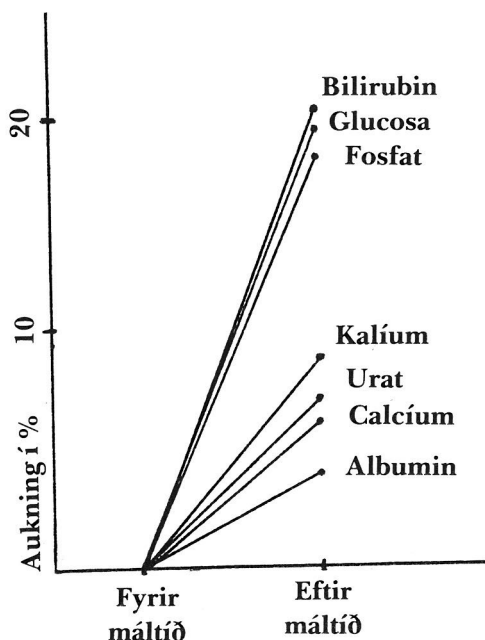
Góð dæmi um sveiflukenndan breyti-
leika er cortisol-, vaxtarhormón- og
prolactin-styrkur í serum.

Plasma renin er annað dæmi um sveiflu-
kenndan breytileika. Hámark mælist að
morgni og lágmark síðdegis. TSH er á sama
hátt í hámarki milli kl. 02 og 04 að nóttu og
lágmarki milli kl. 18 og 20. Útskilnaður af
vaxtarhormón er í hámarki stuttu eftir að
einstaklingur sofnar.

Pegar fólk snýr sólarhringnum við, eins
og það er stundum kallað, þá kemur strax
fram hliðrun á vaxtarhormónsveiflunni þ.e.
útskilnaður virðist tengdur svefni.

Áhrif máltíðar

Oft er óhjákvæmilegt að taka blóð stuttu
eftir máltíð. Það er því vert að gera sér grein
fyrir því á hvaða niðurstöður máltíð getur
haft áhrif og hversu mikil slík áhrif eru. Á
mynd 2 eru tiltekin nokkur dæmi.



Mynd 2. Áhrif máltíðar á niðurstöður.

Aukinn sýruútskilnaður í maga eftir máltíð orsakar hækkun á pH bæði í blóði og þvagi. Þessi væga alkalosa framkallar einnig hækkun á pCO₂ í blóði.

Áhrif kaffis

Caffein hefur töluverð áhrif á styrk ýmissa efna í blóði. 200 mg af caffein (samsvarar u.þ.b. 2 bollum) hefur veruleg áhrif á nýrnahettur þannig, að aukning verður á styrk af catecholaminum, sérstaklega á epinephrine. Cortisol í plasma hækkar einnig verulega. Eðlileg lækkun á tímabilinu kl. 08 til 15 verður ekki ef neytt er kaffis t.d. um hádegi. Aukinn útskilnaður á 5-HIAA sést einnig. Áhrif caffains á lipidbúskapinn eru mjög mikil. Aukning verður á styrk af fríum fitursýrum (FAA), allt að 30% eftir tvo bolla af kaffi. Caffein virkar, sem sterkur inhibitor fyrir fosfodiesterasa, sem klýfur c-AMP í fituvefnum. Aukinn styrkur af c-AMP veldur aukinni lipólýsu eins og áður er nefnt. Það er fullsannað, að caffein eykur sýruútskilnað og pepsínlosun í maganum. Vitað er, að gastrínstyrkurinn í serum eykst tvisvar til fimm sinnum fljótlega eftir neyslu af 2 - 3 bollum af kaffi.

Flestir hafa sjálfsagt tekið eftir því, að kaffi hefur diuretísk áhrif þannig að þvagrúmmálið eykst við kaffineyslu.

Áhrif ýmiss konar ávaxta og grænmetis

Í avocado er talsvert magn af serotonin sömuleiðis í banönum, plómum og ananas, þannig að oft sést aukinn útskilnaður (allt af 5-földun) af 5-HIAA eftir neyslu þessara ávaxta.

Laukur hefur þau áhrif, að glukosustyrkur í plasma minnkar (innan 4 tíma frá neyslu). Ekki er vitað hvaða efni í lauknum veldur þessu.

Reykingar

Áhrif nikotins á nýrnahettur eru velþekkt þ.e. útskilnaður af epinephrine eykst talsvert, áhrifin endurspeglast í glykogenólýsu í lifur þannig að glukosustyrkur eykst 15 - 20% innan 10 mín. og helst uppi í allt að 1 klst.

Styrkurinn af vaxtarhormóni í serum eykst allt að 10 falt innan 30 mín.

Cortisolstyrkurinn eykst um 30 - 50% innan 15 mín. Útskilnaður á 5-HIAA er einnig talsvert meiri hjá reykingamönnum.

Nikotin hefur veruleg áhrif á sýrumyndun í maga. Aukning verður á magni magasafa og BAO (basal acid output) er hærra og í nánú samhengi við magn af tóbaki, sem reykt er daglega.

Etanol

Glukosustyrkur eykst við neyslu etanols.

Breyting verður á tryptophanbúskap þannig að serotonin (5-hydroxytryptamin) framleiðsla minnkar.

Etanol veldur auknum styrk á FFA og triglyceridum í serum. Ekki þarf mikla neyslu til þess að gamma-GT virkni í serum aukist talsvert, þ.e. losun á microsomal-enzýmum í lifur verður mjög fljótlega eftir neyslu ethanols.

IN VITRO ÁHRIF

Ljóst er að meðferð sýnis eftir að það hefur verið tekið skiptir oft miklu máli. Ýmis enzym eins og t.d. CPK, alfa-HBDH, súr fosfátasi, LDH, GPT eru viðkvæm fyrir geymslu, nema sérstakar ráðstafanir séu gerðar.

Lipemia hefur áhrif á nær allar litarstyrksmælingar, sem eru mjög algengar. Hemólýsa hefur sömuleiðis áhrif á margar

litarmagnsmælingar fyrir utan þá truflun sem verður, þegar innihald rauðra blóðkorna blandast seruminu/plasmanu.

Niðurlag

Hér að framan hefur aðeins verið stiklað á stóru. Reynt hefur verið að beina athyglinni að þeirri staðreynd, að niðurstöður mælinga verður að meta með tilliti til fjölmargra áhrifavalda. Þetta gleymist því miður oft og getur valdið þeim, sem fjalla um niðurstöðurnar, töluverðum heilabrotum. Leiðir til þess að minnka líkur á mistúlkun niðurstaða er fyrst og fremst fræðsla og vonast er til þess að þetta stutta yfirlit verði til þess að vekja áhuga einhverra á frekari upplýsingaöflun um þessa hluti.

Heimildir

1. Stanley S. Brown, Frederick L. Mitchell, Donald S. Young: Chemical Diagnosis of Disease; Elsevier, 1979
2. Abraham White, Philip Handler, Emil L. Smith: Principles of Biochemistry (fifth ed.); International Student Edition, 1973
3. H.W. Simpson: Essays in Medical Biochemistry; Vol 2, 1976, bls 115 - 181.



Best væri ef þér gætuð verið í fersku lofti og haldið yður innan dýra í svo sem vikutíma.

Meinataeknar óskast...

Vífilsstaðaspítali

Meinataeknir óskast í afleysingar til 1. september. Hluti tímans mun verða hálf starf og hluti fullt starf. Upplýsingar á rannsóknastofunni í síma 42800.

Sjúkrahús Akraness

Meinataekni vantar nú þegar á Rannsóknastofu Sjúkrahúss Akraness. Upplýsingar veitir yfirmeinataeknir í síma 93-2311

Blóðbankinn v/Barónsstíg

Meinataekni vantar nú þegar í Blóðbankann í heilsdagsstarf. Upplýsingar veitir Ólafur Jensson yfirlæknir í síma 29000.

Rannsóknadeild Landspítalans

Meinataeknar óskast á Rannsóknadeild Landspítalans sem fyrst, og til sumarafleysinga í 1-3 mán., fullt starf eða hluta starf. Upplýsingar veita deildarmeinataeknar í síma 29000.

Rannsóknadeild Landakotsspítala

Meinataeknar óskast á Rannsóknadeild Landakotsspítala í fullt starf, hlutastarf og sumarafleysingar. Upplýsingar gefa yfirlæknir og deildarmeinataeknar í síma 19600.

Greining á Gersveppum *Cryptococcus neoformans*

Tvær megin ástæður eru fyrir því að aukna áherslu þarf að leggja á svepparæktanir. Í fyrsta lagi eru samgöngur milli heimshluta orðnar það hraðar, að meiri hætta er á að fólk verði fyrir sýkingum af völdum sveppa, sem eru óalgengir eða ekki til í heimalandinu. Í öðru lagi er aukinn fjöldi sjúklinga, með skertar varnir af völdum ýmissa sjúkdóma og/eða lyfjameðferðar, útsettur fyrir systematískar sýkingar af völdum sveppa.

Greining

Útlit í smásjá er hvað þýðingarmest við greiningu á sveppum. Til nákvæmrar greiningar er nauðsynlegt að hvetja til sporamyndunar og er notað til þess sérstök æti eða vaxtarskilyrði. Einnig þarf að fylgjast með því, hvernig colonur þróast, skoða áferð á yfirborði þeirra, litinn, vaxtarhraða og myndun litarefnis á neðra borði.

Sveppir eru auðveldlega greindir í þrjá flokka eftir útliti. Þeir sveppir, sem eru einfruma og mynda ógagnsæjar kremaðar eða hvítar, deigkenndar coloniur eru kallaðir gersveppir. Þeir sem eru margfruma og mynda loðnar, flauelskenndar eða duftkenndar coloniur eru nefndir „mold“. Þriðji flokkurinn lítur út eins og gersveppir inkuberaðir við 37° en „mold“ við 25°. Þetta

fyrirbrigði er kallað dimorphism.

Í smásjá sjást gerfrumur sem einfrumu microorganismar. Þeir framleiða nýjar frumur með útvesti, (blastocondia) frá móðurfrumu. „Mold“ eru margfrumu microorganismar, sem tengdir eru saman og mynda langa þræði, sem kallaðir eru hyphae. Þegar hyphae fjölgar, verða þær samfléttaðar og mynda mycelium.

„True fungi“ (Eumycotina) eru þeir sveppir kallaðir, sem fjölga sér bæði með kynæxlun og kynlausri æxlun. Kynæxlun verður við blöndun sérstakra fruma, sem kallaðar eru „gamets“ og af þessari blöndun leiðir myndun fruma, þar sem sporar eru myndaðir meiosiskt. Það vaxtarstig, sem verður við kynæxlun er kallað „perfect state“ og gefur grundvöll til skiptingar sveppa eftir því hvers eðlis það er. Þessir hópar eru Pycomycets, Ascomycets og Basidiomycets. Fjórdi hópurinn Deuteromycets eða Fungi imperfecti var myndaður til að hýsa þær tegundir, þar sem „perfect state“ þekktist ekki. Kynlaus æxlun verður við myndun spora af einhverju tagi. Athugun á stærð, lögun og niðurröðun þessara spora í smásjá er þýðingarmest við greiningu sveppa.

Sporar, sem myndast beint frá sveppnum án afskipta sérstakra sporaberandi strúktúra, eru kallaðir thallosporar.

Arthrosporar eru myndaðir, þegar hyphae brotnar niður í einstakar frumur. Blastosporar eru myndaðir með útvexti (budding) eins og hjá gersveppum. Chlamydosporar, sem eru þykkveggjaðir dvalasporar, eru þýðingamikil tegund af thallosporum. Sparar, sem eru myndaðir á sérstökum hyphal greinum, eru kallaðir conidia og hver sveppategund hefur sína sérstöku tegund af þeim. Conidia eru kallaðir microconidia, ef þeir eru litlir og einfruma, en macroconidia, ef þeir eru stórir og fjölfruma.

Gersveppir

Gersveppir eru sveppir, sem eru einfrumungar, þegar þeir vaxa í logarithmafasa við normal skilyrði, hvað varðar hita, loftskipti, þrýsting og raka. Coloniurnar eru mattar, hvítar eða kremaðar og hafa ekki aerial hyphae. Þeir geta sumir myndað hyphae og pseudohyphae við minnkað súrefni.

Normal gerfruma er hnöttótt, ávöl eða ílöng 2,5 - 6 um. í þm. Þær fjölga sér með útvexti (budding), skiptingu (fission) eða hvoru tveggja (bud-fission).

Blastosporar geta verið áfram tengdir móðurfrumunni og auk þess haldið áfram að fjölga sér og myndað þannig hrúgur af blastosporum, sem tengdir eru hverjir öðrum. Einstaka blastosporar, sem þannig eru enn tengdir grönnum sínum, geta lengst og myndað þræði, sem kallaðir eru pseudohyphae. True hyphae verða til við skiptingu „transitional“ fruma (flattra blastospora eða chlamydospora). Eftir aðferð gerfruma við kynæxlun má skipta þeim í Ascomycets (Saccaromyces, Endomycopsis, Pichia og Nematospora), Heterobasidiomycets (Leucosporideum og Syringospora) og Deuteromycets eða Fungi

Imperfecti (Candida, Cryptococcus, Rhodotorula og Trichosporon).

Greining gersveppa

1) Bein smásjárskoðun:

Að sveppir sjáist í normalt sterilum vökvum, hefur þegar í stað sértaka þýðingu. Grunur um að Cryptococcus neoformans sé í einhverju sýni er það einnig, því að hann er alls staða skaðlegur. En hins vegar getur t.d. Candida verið í þörmum og víðar hjá heilbrigðum einstaklingum.

Það, sem hafa þarf í huga við smásjárskoðun á sveppasýni er:

- Er sveppurinn kapsuleraður? Þá er litað með indian inki eða Nigrosini og koma þá kapsuleraðir sveppir fram sem ljósir deplar á dökkum grunni.
- Eru pseudohyphae til staðar?
- Myndar sveppurinn hyphae eða arthrospora?
- Hver er stærð og lögun sveppsins?
- Hver er fjöldi blastospora og hvernig eru þeir tengdir móðurfrumunni?

2) Ræktun

Aðalæti er savoroud æti án antibiotica. Önnur eru oft æti með antibiotica, þá helst sab m/chloramphenicol og cycloheximide og Litman oxgall agar m/streptomycin og gentian violet. Einnig er notað tveggja fasa æti, þegar ræktað er úr blóði og mænuvökva. Þá er í flösku 1 cm lag af agar og síðan 1 cm lag af sab broði. Broðið þynnir antibody og aðra vaxtarheftandi hvata, sem eru í blóðinu, þannig að vöxtur verður þar hraðari en ella. Coloniur myndast á agarlaginu og sjást þar fyrir en grugg í broðinu.

Mjög gott æti fyrir *Cryptococcus* er Litman's oxgall agar að viðbættu ekstrakti úr fræjum úr indverskum þistli *Cuizotia abyssinica* (fuglafræagar). Þá myndar *Cryptococcus neoformans* (ekki aðrir *Cryptococcus* né aðrir gersveppir) dökkbrún pigment á 1 viku



Martha við svepparannsóknir.

við 30° inkubation. Þessi litareaction er vegna hvata enzymes, phenol oxidasar og veldur það myndun melanín líkra pigmenta. Reyndar myndar *Cryptococcus neoformans* ekki alltaf pigment og það útilokar því ekki, að um þann svepp sé að ræða, ef hann hefur aðra þá eiginleika, sem *Cryptococcus neoformans* hefur.

Chloroheximide hindrar vöxt *Cryptococcus*.

Flestir pathogen gersveppir vaxa við 25° og 37° en mjög margir nonpathogen vaxa aðeins við 25°C.

3) *Útlit á cornmeal agar:*

Þá eru 3 samsíða skurðir skornir í corn-

meal agar með lykkju með sveppnum á. Síðan er brennt dekkglas lagt yfir og skálin inkuberuð við 30° í 28-48 klst. Að því loknu er hún smásjárskoðuð. *Candida* mynda allar pseudohyphae. *Trichosporon* mynda hyphae og arthrospora. *Torulopsis*, *Rhodotorula* og *Cryptococcus* mynda hvorki hyphae né pseudohyphae. *Torulopsis* hefur litla blastospora, þétt samanpakkaða. *Rhodotorula* er venjulega bleik, frumurnar eru hringlaga eða ávalar og fjölga sér með keðjulaga blastosporum. *Cryptococcus* hefur mjög mismunandi frumustærð. Þær eru hringlaga eða ávalar og eru aðskildar, vegna þess hve kapsulan er plássfrek. Örfá tilvik eru, þegar *Cryptococcus* myndar pseudohyphae.

4) „Germ tube“ próf:

Þá er svepp sáð í mannaserum og inkuberað allt að 3 klst. við 37°. Angar, germtube, vaxa þá út úr *Candida albicans* og *Candida stellatoidea*. Þær er síðan auðvelt að greina í sundur, *Candida albicans* nýtir sukrosu en hin ekki.

5) *Ureasa* myndun:

Hún er mjög einkennandi fyrir alla *Cryptococcus*. Þó geta sumar *Candida* krusei og einhverjar *Rhodotorula* og *Trichosporon* myndað ureasa.

Urea agar (Christiansen's) er inkuberaður við 30° í 72 - 96 klst. Flestir *Cryptococcus* verða þó pösítífir, ef mikið magn er notað af þeim á 6 - 18 klst.

Aðferð Roberts og co-workers: Glas með Difco Urea R broði er bleytt upp með 3 ml af sterilu eimuðu vatni, 3 - 4 dropar eru látnir í holu á microtiter plötu og mikið magn af svepp látið úti. Glær filma er límd yfir og inkuberað við 37° í 4 klst. Bleikur eða rauður litur gefur til kynna pösítífa reaction.

Einnig er til próf, sem gert er með preparerudum bómullarpinnum og síðan inkuberað í 15 mín. og þá fæst niðurstaða strax.

Nitrat notkun eða niðurbrot.

Þessi eiginleiki er þýðingarmikill við greiningu cryptococca. Cryptococcus neoformans er ófær um að nota eða brjóta niður nitrat, en sumir aðrir cryptococcar gera það.

Rhodes og Roberts nota semisolid indole nitrat æti, sem er inkuberað við 30° í 48 - 72 klst, eftir að miklu af sveppum hefur verið sáð í það. Myndun á rauðum lit eftir að sulfanicsýru og alfanaphtylamine hefur verið bætt út í, gefur til kynna niðurbrot nitrats í nitrit. Zink dufti ætti að bæta í öll neikvæð próf til að sjá, hvort nokkuð nitrat er eftir.

Styttra prófi er lýst af Hopkins og Land og gefur niðurstöðu á 15 mín. Þá eru notaðir bómullarpinnar vættir í nitrat reduction media og þeir síðan þurrkaðir í vacumi og autoclaveraðir. 2 - 3 coloniur eru teknar á pinnaendann og rúllað um botninn á tómu glasi, til að coloniurnar komist betur inn í pinnann. Glasið, með pinnanum í, er inkuberað við 45° í 10 mín. Síðan er pinninn tekinn upp úr og tveir dropar af sulfanic sýru og tveir af dimethyl

alfa-naphtylamine látnir í glasið. Pinninn er þá látinn aftur í glasið og þá er hægt að lesa niðurstöðu af. Rauður litur gefur til kynna nitrat reaction.

7) *Sykurnýtingarpróf:*

Auxanographic carbohydrate assimilation próf eru ákvörðun á hæfileika sveppa til að nýta einstaka sykra sér til vaxtar. Það eru til nokkrar aðferðir, sem byggja allar á notkun sykurlauss grunnagars (yeast nitrogen base). Á hann er sykrinum bætt annað hvort beint eða í filterbólum, eftir að sveppnum hefur verið dreift á skálina. Síðan er inkuberað við 30° í 24 - 72 klst. og vex þá sveppurinn kringum þá sykra, sem hann getur nýtt.

Einnig er mjög svo mælt með API 20°C. Það er standardiserað assimiliations próf, að viðbættum ýmsum fleiri prófum, sem hægt er að kaupa tilbúin.

8) *Gerjanir á sykrum:*

Þetta eru nytsöm próf til að greina marga gersveppi, sem eru þó ekki eins áreiðanlegar og assimilation prófin.

9) *Serologísk próf:*

Þau gefa niðurstöður fyrr en venjulegar ræktanir og greiningarpróf. Þessi próf eru immunofluorescent antibody agglutinationspróf í glösum og latex agglutinationspróf fyrir cryptococca antigen. Latex agglutinationspróf er næm og specifisk aðferð til að finna cryptococca antigen í serum eða mænuvökva hjá mikið veikum sjúkl-

ingum. Hægt er að kaupa þá reagenta, sem til þarf. Latex titer hefur bæði diagnostískt og prognostískt gildi. Þó þetta sé sérhæft próf, þá er ekki hægt að byggja greiningu á því einu.

Cryptococcus neoformans

Cryptococcus neoformans er hnattlaga organismi, sem fjölgar sér með blastosporum. Þessir blastosporar, sem geta vaxið alls staðar út úr yfirborði frumunnar, hafa mjóan tengipunkt við móðurfrumuna. Þegar vöxtur er mjög hraður, geta þeir slitnað frá móðurfrumunni, áður en þeir eru fullþroskaðir. Þess vegna er mjög mikill stærðarmunur á frumunum 4 - 20 um að þvermáli. Frumuveggurinn er fremur þunnur miðað við aðra gersveppi. Fruman er umlukin polysaccaride kapsulu, sem getur verið 1 - 30 um á þykkt, eða meira. Grundvallað á mismunni antigena kapsulunnar hefur *Cryptococcus neoformans* verið skipt í fjórar serotypur, A,B,C og D.

Cryptococcus neoformans er talinn eini cryptococcurinn, sem er mönnum skaðlegur. Hægt er að greina hann frá öðrum cryptococcum með phenol oxidasa prófi (brún pigment á fuglafrægar), fæstir hin, fæstir hinna vaxa við 37° og einnig hefur hann sitt sérstaka assimilations mynstur.

Cryptococcus neoformans veldur helst heilahimnubólgu. Á eftir fylgja staðbundnir abcessar í lungum, heila, eitlum, húð eða beinum. Þó eru líklega lungnasýkingar af hans völdum algengastar, en þær eru oft einkennalitlar og greinast ekki. Upphaf flestra ef ekki allra cryptococcasýkinga er í öndunarfarum.

Cryptococcus neoformans finnst um allan heim. Hann hefur fundist í miklum mæli í dúfnadriti. Þó svo, að sýkingar af

hans völdum hafi verið skráðar um allan heim hefur smitun frá manni til manns aldrei verið sönnuð. Líklegast er að fólk smitist, er það andar sveppnum að sér, er hann hefur komist út í andrúmsloftið.

Ólíkt flestum sýkingum þeirra sveppa, sem komast út í andrúmsloftið, verða cryptococcasýkingar ekki á mörgum í einu. Oft er einnig ekki dúfum til að dreifa í sýkingum. Nýlegar rannsóknir gefa til kynna að þær séu ekki alltaf dreifingaraðili sveppsins.

Serotypa A er til um allan heim. D er algengari í Evrópu en Ameríku. Þær eru báðar venjulega tengdar dúfum. Í Bandaríkjunum eru flest tilfelli af typu A nema í suður Californíu, þar sem þau eru flest af typum B og C (51%). Þó hafa þær serotypur ekki fundist í dúfnadriti á því svæði.

Á Íslandi hefur *Cryptococcus neoformans* verið skráður einu sinni. Var það frá pólskum sjómanni, sem hafði haft pneumococca meningitis, en lést þrátt fyrir meðferð gegn þeim. Við krufningu fannst síðan *Cryptococcus neoformans* bæði í heilahimnu og í lungum.

Vegna hinnar geysimiklu útbreiðslu sveppsins mætti búast við því, að sýkingar af völdum hans væru algengar. Því fer víðs fjarri. Fólki með óskertar varnir virðist ekki vera hætt við sýkingum. Hins vegar horfir öðru vísi við, ef fólk er á corticosteroidum, hefur lymphoreticular sjúkdóma sérstaklega Hodgkins eða þá sarcoidosis eða sykursýki.

Niðurstaða

Með aukningu á fjölda sjúklinga með skertar varnir, vegna lyfjameðferðar og/eða sjúkdóma, hafa sveppasýkingar af völdum gersveppa aukist að miklum mun. *Cryptococcus neoformans* er þar oft sýkinga-valdur. Þar sem hann vex vel á venjulegu æti, er yfirleitt ekki erfitt að einangra hann.

Greining er grundvölluð á smásjárskoðun, ureasa, nitrat og phenol oxidasa verkun og með athugun á sykurnýtingu. Einnig má leita að cryptococca antigeni og antibody í serum.

Heimildir:

1. Edwin H. Lennet, Earle H. Spaulding, Joseph P. Truant: Manual of clinical microbiology; American society for mikrobiology 2. útg. 1974
2. Edwin H. Lennet, Albert Ballows, William J. Hausler jr., Joseph P. Truant: Manual of clinical microbiology; American society for mikrobiology 3. útg. 1980.
3. William J. Bueshing: Check sample, Educational program for individual home study; The american society of clinical pathologist, 1981
4. D. Frey, R.J. Oldfield, R.G. Bridger: Pathogenic Fungi; Wolfe Medical Publications Ltd. 1979.
5. A. Stendrup, Sylvest: Pathogene svampe; Munksgaard, 1976.



Stíkið sýnir að ég er með eggja lútu í þuagi. Hvernig á ég að gema? Hættu að þessu á stíki.

ÁHUGAVERÐAR GREINAR

Læknablaðið:

Blöðrubólga ungbarða: 1. tbl. 1980

Fastandi blóðsykur og sykurþol karla og kvenna á höfuðborgarsvæðinu á aldrinum 20 – 61 árs: 2. tbl. 1980

Arfgeng hyperkólesterolemia: 4. tbl. 1980

Þvagsýking á heilsuverndarstöð: 1. tbl. 1981

Hversu oft verður skert sykurþol að sykursýki: 1. tbl. 1981

Campylobacter jejuni: 3. tbl. 1981

Námskeið um gigtarsjúkdóma: Fylgirit 4, 1977

Barnalækningar: Fylgirit 9, 1979

Rhesusmál á Íslandi: Fylgirit 10, 1980

Málþing um liðagigt: Fylgirit 11, 1980

Læknaneminn:

Um orsakir sykursýki: 4. tbl. 1978

Áhrif nefkoks- og hálskirtlatöku á sjúkdómsmynd í Hemofilus influenzae meningitis: 1. tbl. 1978

Enzymmælingar í serum: 2. tbl. 1979

Betafrumúæxli og hypoglycaemia: 2. tbl. 1979

Heilaskönnun: 4. tbl. 1979

Sitthvað um kynstera: 3. tbl. 1979

Lífræn leysiefni, sívaxandi sjúkdómavaldur: 1. tbl. 1979.

Eiturefnafræði: 3. tbl. 1980.

Hormón og viðtakar þeirra: 3. tbl. 1980.

Fréttabréf um heilbrigðismál:

Krampaköst hjá ungum börnum: 1. tbl. 1980.

Trefjaefni og sjúkdómar: 4. tbl. 1980.

Tímarit Gigtarfélags Íslands:

Gigt í börnum: 2. tbl. 1979.

Nyt for hospitalslaboraner:

Undersøgelse af komplikationer ved graviditeter og fødelser: 21. tbl. 1980.

Komplementsystemet: 22. tbl. 1980.

10 Evrópulöndum

Fengið úr „Tidsskrift for jordemödre“ nr. 5, 1980



4 máneðer í alt, og en barselydelse hvis størrelse afhænger af et forsikringsbidrag.

Forældrene deler 4 máneðer, dog skal kvinden tage mindst 1½ máneð efter fødslen. Der gives fuld økonomisk erstättning.



Før fødslen: 2 máneðer. Efter fødslen 3 máneðer, og kvinden kan tage 6 máneðer mere med sikkerhed for at kunne vende tilbage på arbejdspladsen. Økonomisk dækning: De 5 obligatoriske máneðer får hun 80% af lønnen. De ekstra 6 máneðer 30%.

Før fødslen: 1 máneð (4 uger). Efter fødslen: 5 máneðer. Ved barn nr. 2 kan kvindens orlov forlænges med 2 ár, og hun får fuld løn.



Før fødslen: 1½ máneð. Efter fødslen 1½ máneð, som dog kan forlænges med 10½ máneð, hvis kvinden »ikke er arbejdsdygtig« efter fødslen. Den almindelige økonomiske godtgørelse er 80% af lønnen.

Forældreorlov på 6 máneðer, heraf kan kvinden tage 2 máneðer før fødslen og 1 máneð efter. Resten af orloven kan deles mellem forældrene, men de kan ikke have orlov samtidig. De får dagpenge, der svarer til 90% af lønnen, dog højst 80.000 svenske kroner årligt i 1977-værdi.



Før fødslen: 1½ máneð. Efter fødslen: Knap 2 máneðer (8 uger), som kan forlænges med yderligere en máneð, hvis der har været helbredsmaessige komplikationer. Kvinden får barseldagpenge, svarende til lønnen. Dagpengene betales af samfundet med op til 25 DM pr. dag.

Kvinden kan frit vælge orlovens længde, dog højst 3 ár med sikkerhed for at kunne vende tilbage til arbejdspladsen. Barselpengene udgør halvdelen af gennemsnitslønnen for ungarske kvinder.



I alt et halvt ár med mulighed for at tage 1½ máneð før fødslen. Ved barn nr. 2 kan kvinden tage yderligere 1 ár orlov med sikkerhed for at kunne vende tilbage til arbejdspladsen. Under det første halve ár får hun fuld løn plus 1000 mark i »fødselspræmie«. Med yderligere et ár får hun ca. 75% af lønnen, plus andre økonomiske goder.

Pr. 1. januar 1981 får kvinden 4 uger før og 14 uger efter fødslen, og dagpenge svarende til højst den maximale dagpengesats.



Meinataeknar í Blóðbankanum



Pórunn Einarsdóttir



Ella Þórhallsdóttir



Auður Theodórs



Kristín Möller

Blóðbankinn

Blóðbankinn við Barónsstíg var stofnaður árið 1953, og er hann því á 28. aldursári í dag.

Hlutverk Blóðbankans er tvíþætt; annars vegar er hann þjónustumiðstöð fyrir sjúkrahúsin í landinu, og rannsóknarstofnun hins vegar. Á rannsóknarstofum Blóðbankans starfa 14 manns; 4 meinatæknar, 2 læknar, 1 hjúkrunarfræðingur, 6 líffræðingar og 1 aðstoðarmaður. Vinna í Blóðbankanum er dagvinna, ýmist frá kl. 8 - 16 eða frá 9 - 17 og gæsluvakt frá kl. 17 - 8 og allan sólarhringinn um helgar.

Dagleg störf eru fólgin í blóðflokkun, krossprófun, niðurflokkun, blóðvökvarannsóknun og blóðhlutavinnslu. Einnig eru erlifafræðirannsóknir á vegum Ólafs Jensonar yfirlæknis og Alfreðs Árnasonar líffræðings unnar hér, en um þær var fjallað í Bláði meinatækna, 6. árg.

Rhesusvarnir hafa verið starfræktar hér frá upphafi, en í fyrstu aðallega fyrir höfuðborgarsvæðið. Þegar immunoglobulinmeðferð kom til sögunnar 1969, hófst Rhesusvarnarherferð um allt land. Var þá ráðinn meinatæknir í störf Rhesusvarna og hefur Auður Theodórs meinatæknir unnið þau störf frá upphafi.

Blóðflokkarnir: Allir þeir, sem þurfa á blóðgjöfum að halda eru blóðflokkaðir og þeir sjúklingar, sem þurfa endurteknar blóðgjafir, eru niðurflokkaðir. Eins eru allir

blóðgjafar blóðflokkaðir og hluti þeirra niðurflokkaður, til að hægt sé að annast sjúklinga með sérþarfir. Barnshafandi konur eru blóðflokkaðar á vegum Rhesusvarna og geta þær upplýsingar komið að gagni, verði um blóðtap að ræða í sambandi við barnsburð eða keisaraskurð.

Krosspróf: Fyrir blóðgjöf þarf að krossprófa allt blóð, þ.e. gera samræmingarpróf til að best verði vitað fyrirfram, að sjúklingi verði gott af því blóði, sem hann á að fá.

Blóðvökvarannsóknir: Mótefnagreining (screentest, indirect Coombspróf) er gert hjá öllum barnshafandi konum, Rhesus neikvæðum og jákvæðum, til að fylgjast með mótefnamyndun hjá þeim í meðgöngu.

Þetta próf er gert á blóði, sem sent er í krosspróf til blóðbankans til að kanna hvort viðkomandi sjúklingur hafi myndað mótefni vegna blóðgjafar. Einnig er athugað blóð frá sjúklingum á öðrum stofnunum, sem hafa fengið aukaverkanir við blóðgjöf. Blóðgjafar eru einnig rannsakaðir fyrir mótefnum.

Rannsókn þessi er framkvæmd með sjálfvirkum mótefnamæli (autoanalyser), sem sparar gífurlega vinnu, en gerir jafnframt mögulegt að rannsaka miklu meiri fjölda sýna. Greinist einhver með mótefni, er reynt að ákvarða hvaða mótefni hafa myndast, en það er gert með greinifrumum

(panel cells), en það eru rauð blóðkorn, sem hafa sem flest þekkt antigen. Með þeim má fá fram ákveðin mynstur sem eru einkennandi fyrir hvert mótefni.

Blóðgjafar eru rannsakaðir fyrir syphilis (Luespróf) og Ástralíuantigeni og mótefni áður en blóð þeirra er gefið. Sjúklingar, sem eru grunaðir um vírushepatitis, eru rannsakaðir hér fyrir Ástralíuantigeni. Direct Coombspróf er gert hjá börnum Rh neg mæðra og eins hjá þeim börnum, sem hafa nýburagulu.

Blóðhlutavinnsla: Þegar blóðpokar úr plasti leystu glerflöskurnar af hólmi, varð gjörbylting varðandi meðferð ýmissa blóðsjúkdóma. Þá fyrst var hægt að sinna þörfum thrombocytaþeniusjúklinga og blæðara.

Blóðhlutavinnslan fer fram á nýrunnu blóði og er hún fólgin í spuna á blóðinu í skilvindum og flutningi á plasma milli plastpoka. Úr einni einingu af blóði má fá fjóra blóðhluta: blóðflögur fyrir thrombocytaþeniusjúklinga, storkufaktora fyrir blæðara, plasma fyrir sjúklinga sem verða fyrir miklu vökvatapi (bruna, ileus) og pakkaðar frumur fyrir sjúklinga með blóðleysi.

Vinnsla blóðflagna, sem er algengust fyrir utan plasma og blóðkornavinnslu, er tímafrek. Kalla þarf inn 6 blóðgjafa, og þegar búið er að taka blóð úr þeim, er blóðið fyrst spunnið hægt (900 rpm) í 30 mín. í skilvindu, þá eru blóðpokarnir teknir og plasmað pressað ofan af blóðkornamassanum yfir í annan poka, sem aftur er spuninn hratt (2500 rpm) í 45 mín. Þá er mesti hlutinn af plasmanu pressaður úr pokanum, svo eftir verður klumpur af blóðflögum, sem látinn er jafna sig í 1 klst. Síðan er pokinn tekinn og hann strokinn varlega í höndunum svo blóðflögurnar losni í

sundur. Þá eru blóðflögurnar tilbúnar til gjafar. Í allt tekur þessi vinnsla 4 til 5 klst. Til að þessi vinnsla geti farið fram á dagvinnutíma, er nauðsynlegt, að niðurstöður thrombocytatalninga hjá þessum sjúklingum, berist sem fyrst á morgnana.

Blóðbankafræðin er skemmtilegt og heillandi fag og væri ekki úr vegi og gera hana að einni grein af meinatæknanáminu, eins og er á hinum Norðurlöndunum. Myndi það koma í veg fyrir ásókn líffræðinga inn á starfssvið okkar og auka atvinnu-horfur innan stéttarinnar.

Ábendingar til þeirra sem þurfa að senda blóð til rannsókna í Blóðbankanum:

Fyrir allar rannsóknir (nema Ástralíuantigen) þarf heilblóð, án anticoagulants.

Sé aðeins beðið um blóðflokkun, nægja 3-5 ml, en sé beðið um flokkun og krosspróf eða skimpróf, þarf sýnið að vera 5-10 ml. Ef krosspróf á að gera samdægurs, þurfa sýnin, að berast í Blóðbankann fyrir kl. 14, svo unnt sé að vinna þau á dagvinnutíma, en flokkun og krosspróf taka um 1½-2 klst.

Fyrir þá sem þurfa að senda blóð utan af landi: Hafið glösin vel fyllt og gangið vel frá tappa. Séu glösin illa fyllt, verður meiri hreyfing á blóðinu í flutningum, sem veldur haemolysu. Munið að merkja öll sýni vel, með nafni sjúklings og fæðingardegi.





Rannsóknastofa Háskólans sýkladeild

Síðast liðið sumar var farið að rækta hér *Campylobacter jejuni*, en þessi baktería veldur niðurgangi. *Campylobacter* ættin bar áður nafnið *Vibrio fetus*. *C. jejuni* fjölgar við 43°C en ekki eða lítið við stofuhita, þær vilja dálítið CO₂ og sérstakt æti, sem nefnist Skirrows æti. Nú er leitað að þessari bakteríu í öllum saursýnum, sem send eru til okkar í ræktun og hefur hún ræktast frá 8 sjúklingum. Í 3. tbl. Lækna- blaðsins, sem er nýút komið, er grein um *C. jejuni* eftir 2 lækna hér á deildinni og geta meinataeknar lesið þessa grein til frekari fróðleiks.

Við höfum nýlega fengið frystiskáp, sem frystir í ÷ 70°C. Hann er notaður til þess að frysta og geyma sjaldgæfar bakteríur, en þær eru frystar í hestablóði og geymast vel þannig. Þetta kemur sé mjög vel fyrir t.d. nema, sem annars myndu oft missa af sjald- séðum bakteríum.

Fluorescent – antibody aðferðin við að greina gonokokka hefur reynst vel. Í jan- úarmánuði voru m.a. greindir gonokokkar í

liðvökvum frá tveim sjúklingum. N. meningitis hefur einnig verið greind í stroki frá þvagrás.

S.J.

Rannsóknadeild Landakotsspítala

Hér vinna 26 meinataeknar, þar af eru 12 í fullu starfi og 14 í hálfu starfi. Auk þess vinna hér 2 aðstoðarmenn, 2 lífefnafræð- ingar og 1 líffræðingur.

Það er orðið vinsælt nú, að tveir meina- tæknar skipti með sér einni stöðu. Annar vinnur fimmtudag, föstudag, mánudag, þriðjudag og miðvikudag, en hinn tekur þá við og vinnur sína 5 daga. Hérna á Landa- koti eru 3 svona samlokur núna, 6 meina- tæknar.

Vinnutíminn er frá kl 8 - 16, 5 daga vik- unnar og aukavinna 4 hvern laugardag frá kl. 8 - 12 eða þangað til vinnunni er lokið. Eftir að venjulegum vinnutíma er lokið, tekur við gæsluvakt. 1 meinataeknir er á vakt frá kl 16 - 8 næsta morguns, en á „acute“ kvöldum er einn á aðalvakt og annar á bakvakt til kl. 24.

Við erum nýlega farin að skipta helgun- um, áður var sama manneskjan á vakt alla helgina. Núna er ein vakt aldrei lengur en 24 klst. Um „acute“ helgar og á „acute“ helgidögum eru alltaf 2 meinataeknar á vakt. Það eru 16 meinataeknar sem skipta vöktunum með sér, sem þýðir 2 - 3 vaktir á mánuði. Mikil breyting til batnaðar hefur orðið þar á, því að fyrir nokkrum árum voru 6 - 7 meinataeknar á vöktum og sama mann- eskjan var alein með heila „acute“ helgi.

Meinefnafræði

Hér á Landakoti höfum við „Auto Ana- lyzer“ 10 ára gamlan en þó í fullu fjöri ennþá. Hann gerir: urea, glucosa, Cl⁻, HCO₃⁻, Járn og TIBC.

Fyrir 2½ ári var tekinn í notkun nýr sjálfvirkur mælir: „Abbott“. Þetta er mjög fyrirferðalítið, sjálfvirk tæki, sem getur gert nánast allt. Hann hefur reynst mjög vel og afkastamikill. Vinnusvið hans er: Bili-rubin, Alk. fosf. GPT, gamma-GT, Kreat-inin, Fosfór, Total Protein, Albumin, Kól-esterol, Triglyceridar, Þvagsýra, LDH, alfa-HBDH, CPK og CPK-MB. Vinnu-dagurinn endist ekki til að gera öllu meira.

„Beckmenn Gamma teljari“ hefur verið notaður hér í 5 ár og núna eru gerðar eftir-taldar rannsóknir á hann: T4, T3, TSH, Cortisol, Digoxin og Folinsýra. Það hefur verið sökum plássleysis, að ekki hafa verið tekar upp fleiri rannsóknir á hann, en ein-mitt nú stendur það til bóta. Næstu daga flytur hann í stærra herbergi og þá er mein-ingin að taka upp fleiri rannsóknir.

Sömu sögu er að segja af „Protein-deild-inni“. Hún flytur mjög bráðlega í betra herbergi, en við höfum í langan tíma eða um 10 ára skeið, mælt hér margs konar protein „typur“ svo sem: Immunoglobul-in A,G,M, Haptoglobin, Orosomucoid, C3 C4 complement, Alfa-I-antitrypsin, Ceruloplasmin, C1 esterase inhibitor og fleira.

R.J.

Rannsóknadeild Landspítalans

Síðastliðið sumar gerðum við innrás í kennslustofuna á 1. hæð og lögðum undir okkur 2/3 hluta hennar. Það skal tekið fram, að fyrir löngu var búið að lofa okkur þessu húsnæði. Það hefur ekki enn verið inn-réttað, en er þó í fullri notkun við bágar aðstaður. Flestum nýjustu tækjum rann-sóknadeildarinnar hefur verið komið þar fyrir og þar er nú einnig léleg blóðtöku-

aðstaða. Vonir standa til, að blóðtökur geti farið fram í augnlæknisherberginu, sem er á sömu hæð.

Blóðtökuvandamál Landspítalans er enn til umræðu. Í um 9 mánuði fram í ágúst á síðasta ári, tókum við mest allt blóð allan sólarhringinn. Mikil aukning varð á „eftirá blóðtökum“ og vinnuálagið keyrði fram úr hófi. Blóðtökunefnd lækna ráðs Lsp. kom þá saman og gerði bráðabirgðasamkomulag, sem enn er við lýði. Við tókum allt blóð alla daga frá kl. 8 - 10 á morgnana og á virkum dögum einnig frá 13 - 14.30. Um eftirmið-dagana fer blóðtakan fram á rannsóknadeildinni. Reyndin hefur orðið sú, að á þessum tíma hefur einnig verið farið upp á deildir til þeirra sj., sem ekki hafa ferlivist. Að jafnaði eiga meinatæknar ekki að taka blóð utan þessara tíma nema í skyndirann-sóknir á akút vöktum og þá eftir því sem þeim vinnst tími til. Meinatæknar sjá um blóðtökur til kl. 16 á gd. Lsp. og á gd. Kvinnadeildar og allan sólarhringinn á gjörgæslu og einnig allar háráðablóðtökur og blóð í storkupróf.

Starfsfólk sjúkadeildanna er margt ekki sátt við þetta fyrirkomulag.





Gæsluvaktafyrirkomulag hefur breyst. Nú eru gæsluvaktir á virkum dögum frá kl. 16 – 08, tveir meinataæknar á vakt. Á frídögum frá 08 - 18 eru þrír meinataæknar á gæsluvakt og tveir frá 17.30 - 08. Er yfirleitt ærið að gera á laugardögunum og er þá oft kallað á fleira fólk til vinnu. Geta meinataæknar borið saman „frídagsmannafla“ á sínum vinnustað og á rannsóknadeild stærsta spítala landsins. Það skal tekið fram, að margir eru mjög óánægðir með, hversu faliðað er á laugardögunum, en þetta hefur verið í höndum meinataæknanna sjálfra.

Tölvuvæðing rannsóknadeildarinnar hefur verið fyrirhuguð í mörg ár og er útlit fyrir, að henni verði komið á fyrir áramót. Tveir meinataæknar vinna nú við að slá inn í tölvuna upplýsingum um þær rannsóknir sem við gerum, en farið er að mestu eftir kerfi Rannsóknadeildar Bsp.

Endurbætt útgáfa Handbókarinnar kom út á síðastliðnu vori, en upplag hennar er að mestu uppuríð. Ekki er ráðið, hvenær hún kemur út næst.

St. O.

Blóðmeinafræði

Hingað hafa nýverið verið keypt tvö ný tæki, sem nú er unnið við að koma í notkun. Tækin eru Coagulatiometer Winn/ES600 og Coulter MINI-KEM™.

Hið fyrra er til notkunar við storkumælingar og er sjálfvirkt að því leyti, að það nemur storkumyndun í sýni með hjálp ljósmæla. Þeir eru tengdir klukkum, sem stöðvast, þegar storka myndast í sýninu. Í tækinu eru tvær óháðar rásir, þannig að hægt er að mæla tvö sýni í einu. Einnig er innbyggt í tækið 37°C hitablokk, sem kemur í stað vatnsbaðs.

Þessi sjálfvirki mæliútbúnaður eykur nákvæmni mælinga og samræmi niðurstaðna, þótt fleiri en einn meinataeknir framkvæmi prófin. Auk þess eru afköstin talsvert meiri en nást með handaðferð. Tækið getur framkvæmt öll venjuleg próf, sem byggjast á storkumyndun í plasma.

Coulter MINI-KEM™ er hálsjálfvirkur spectropotometer með bylgjulengdir frá 340 nm (útfjólublátt) til 700 nm (rautt). Hægt er að velja um þrjú hitasig fyrir sýnin í mælingu, þ.e. 25°, 30°, og 37°C. Tækið mælir taransmission og absorbance og getur framkvæmt kinetískar mælingar og skráir niðurstöður mælinga með sjálfvirkum prentara. Fá má svör í þeim einingum, sem óskað er, og einnig miðað við standarda.

Á þetta tæki er ætlunin að mæla fibrinogen, methemoglobin, ýmis enzym og fleira sem til fellur.

Þvagrannsóknir

Hingað höfum við nýlega fengið Cytospin Cyto-skilvindu frá Shandon Southern. Með henni er hægt að skilja allar frumur úr sýni á lítið svæði á objectgleri og gerir það frumugreiningu mögulega, þótt magn



Anna Ingvarsdóttir við SMA-tækið.

vökva sé lítið og örfáar frumur í honum. Frumumyndin verður einnig mjög góð.

Notaðir eru 0,7 ml af vökva eða minna. Vökvinn sýgst upp í þerripappír, en frumurnar sitja eftir á glerinu. Ef mikið magn er til af vökva og óskað er eftir að fá frumurnar þéttar á glerið, má nota 1,2 ml af vökvunum, en þá verður að hafa meira af þerripappír.

Þessi skilvinda var keypt til þess m.a. að leita að blöstum í mænurvökva hvítblæðisjúklinga, en við notum hana fyrir alla mænurvökva, sem þarf að deilitelja og eru frumufáir.

Skrifaðar hafa verið greinar um það, hvernig meigi nota þessa skilvindu við „rúttínu þvagsmásjárskoðun“.

Fyrir tveim árum fengum við polarisationssmásjá með snúanlegu borði og sérstökum filter til þess að geta greint birefringence þvagsýrukristalla og kalsíumpyrofosfatkristalla.

Meinefnafræði

Síðastliðið haust voru teknir í notkun tveir sjálfvirkir efnamælur: „centrifugal analyz-

er“ af gerðinni Multistat III frá Instrumentation Laboratory og SMA 6/60 „multichannel biochemical analyzer“ frá Technicon.

Sérkenni Multistat III eru í stuttu máli sem hér segir: Tuttugu plastkúvettur eru steiptar saman í flatan hringlaga disk eða „rotor“, sem er einnota, og liggja kúvettarnar radíalt út frá miðju rotorsins. Sérstakt hleðslutæki skammtar í hverja kúvettu sýni og hvarfefni (reagensa) sem þó blandast ekki saman fyrr en í mælinum sjálfum, en þar er rotorinum snúið mjög hratt. Hvarflausnin helst á botni kúvettunar vegna miðflóttaafslins, og sérstakur ljósmælir les absorbans hverrar lausnar meðan rotorinn snýst 1000 snúninga á mínútu. Fjölmargir aflestrar eru teknir af hverri lausn eftir fyrirfram ákveðnum reglum.

Innbyggð tölva undir stjórn forrita, sem geymd er á segulböndum, stýrir tækinu og vinnur úr niðurstöðum. Hægt er að mæla hvort sem er hvarfhraða (kinetiskar mælingar) eða jafnvægisstöðu (endpoint mælingar), einnig við tvær bylgjulengdir (bichromatic analysis). Tækið er því mjög fjölhæft og má nota það til að mæla enzym,

enzymsubstöt (glúkósu, þvagsýru, þríglyceríða, cholesterol, þvagefni o.s.frv.) og önnur efni (kreatínin, albumín, prótein o.s.frv.). Einnig má nota það til sérhæfðra próteinmælinga með immunokemiskum aðferðum (turbidimetri), og loks má nota „homogeneous enzyme immunoassay“ (EMIT) aðferðir.

Aðrir kostir tækisins eru m.a. hraðvirkni (2 - 10 mín. fyrir allt að 19 sýni), smá sýni (3 - 20 mikrólíttrar serums) og lítill reagensa-kostnaður (hvarflausnarrúmmál upp 250 mikrólíttrar).

SMA efnamælirinn mælir sex analysur í einu, en getur mælt færri en ekki fleiri. Hann gerir 6 x 60 analysur á klst. Við látum hann mæla Na, K, Cl, HCO₃, kreatínin og total prótein. Ekki eru allir sammála um þessa samsetningu.

Þetta tæki var keypt notað og er ekki af nýjustu gerð. Það notar meira af blóðvatni en flestir nýir sjálfvirkir efnamælar, um 1,3 ml, en hefur þótt mikill vinnuþjarkur og hefur reynst vel.

Hormónarannsóknir

Í fyrravor fluttu hormónarannsóknirnar í fyrrverandi lesstofur læknanema á 1. hæð. Húsnæðið er tvö samílega stór herbergi. Innréttingin hér er til fyrirmyndar, enda réðu meinataeknarnir sjálfir þar miklu um.

Um líkt leyti kom hingað HPLC „high performance (pressure) liquid chromatograph“. Með tækinu kom tæknimaður, sem útskýrði tæknileg atriði varðandi tækið. Seinna kom svo efnafræðingur og hélt smá námskeið um þróun aðferða og efnafræði í tengslum við tækið.

Eftir nokkra byrjunarörðugleika fórum við í haust að mæla theophyllamin (asma-lyf), karbamasepin, fenemal, fenytoin (krampalyf) og diazepam. Ætlunin er að

halda áfram að bæta við mælingum á fleiri krampalyfjum og sjálfsagt fleiru.

Ísotopastofa

Í Blaði meinataekna 1979 var sagt frá gammamyndavélinni og þeim rannsókn-um, sem við gerðum með henni þá. Í ágúst sama ár var tekin í notkun tölva, sem tengd er við myndavélina.

Síðan hafa verið gerðar nokkrar nýjar rannsóknir, sem ekki er hægt að gera án tölvu. Einnig er tölvan notuð við úrlestur á þeim rannsóknum, sem áður voru gerðar. Nýjar rannsóknir síðan tölvan kom eru heilablóðflæði, blóðflæði í nýrum og út-skilnaður gegnum nýru.

Rannsóknastofa Kleppsspítala

Hér á rannsóknastofu Kleppsspítala vinna nú 5 meinataeknar og 1 aðstoðar-stúlka. 3 meinataeknar eru í fullu starfi, 2 í 1/2 starfi og aðstoðarstúlka í 1/2 starfi. Vinnutími er frá kl. 8 - 16 mánud. - föstud., og eftir kl. 16 tekur rannsóknarstofa Lsp. við öllum akut beiðnum. Fyrsta miðviku-dag hvers mán. erum við hér til 19.30 og er það þjónusta, er við veitum svokölluðum lithíum sjúkl., eða þeim, er eru á lithíum meðferð.

Hér eru gerðar allar þær rannsóknir, sem þörf er á að gera við fyrstu innkomu. Við höfum hæmatologíu, kemíu og þvag lab. Hér eru gerðar lithíum rannsóknir fyrir allt landið. Það er að vísu ekki hægt að gera allt hér, því við erum mjög illa í stakk búnar, hvað tæki snertir. Sem dæmi má nefna, að ekki er til einn einasti diluter. Tækin eru gömul og úr sér gengin. Við þorum varla að anda á þau, svo þau bili ekki, því þá fáum við engin í staðinn. Við erum auðvitað búnar að berjast fyrir því að fá ný tæki og á

okkur er hlustað, en við fáum engin tæki. Hvers vegna vitum við ekki? Nú, hér höfum við mjög gott pláss, sem er um 80 m² að stærð og mætti nýta það miklu betur ef áhugi væri fyrir hendi hjá forráðamönnum Ríkisspítala. Hér væri hægt að setja upp fleiri rannsóknir, það er rúmt um okkur og okkur liður vel hér á Kleppi, hér er góður starfsandi svona að öllu jöfnu.

Sú spurning vaknar hvað verður um okkur, er öll tækin verða ónýtt, hvað verður þá gert? Við höfum heyrt eitt og annað, en ekkert verið staðfest. Það er nóg að starfa hér og margir sjúklingar en verst af öllu er, að þurfa að senda sýni frá sér, sem ætti að vera hægt að gera hér. Við höfum sem betur fer mjög góða samvinnu við allar rannsóknastofur á Lsp. og vonum við, að það verði áfram.

Hér eru 8 deildir innan spítalans, ennfremur göngudeild geðdeildar Lsp. og Vistheimilið að Vífilstöðum, Laugarás, 2 deildir við Hátún, Bjarg, Flókagata og Hveragerði. Svona mætti lengi telja. Á þessa staði verðum við að fara og þjóna þeim öllum. Samtals verða þetta þá u.þ.b. 317 rúm + amb. og er þetta ærið starf, ef vel á að þjóna því, og það viljum við gera. Það skal tekið fram, að þeir sjúklingar sem hafa fótaferð koma hingað í sýnistöku, yfirleitt milli kl. 8 – 9, en við veitum þjónustu allan daginn til kl. 16.

Hér höfum við mjög góðan yfirmann, Bjarna Konráðsson lækni, og hefur hann allan veg og vanda af þessari rannsóknastofu og hefur unnið hér mjög gott starf. Þegar hann var ráðinn hingað voru aðeins gerðar örfáar rannsóknir s.s. blóðstatus og þvagr. Svo allt sem við gerum í dag, hefur hann sett upp hér og þjónað okkur með mestu þolinmæði og vinsemd, þrátt fyrir öll þau höft, sem okkur hafa verið sett í sam-

bandi við tækjakost og annað. Hann hefur eins og við fullan áhuga á að gera hér miklu meira, en því miður þá hefur ekkert orðið af því ennþá. Hér væri t.d. mjög æskilegt að setja upp lyfjarannsóknir, hér þarf oft á þeim að halda. Að senda sýni til rannsókna- ar á aðra staði, er mjög dýrt á allan hátt.

Hér hefur verið stiklað á stóru, en þetta er einfalt yfirlit yfir það, hvernig við störfum og hvað við gerum hér á Kleppsspítala. Það væri sjálfsagt hægt að tína eitt og annað til, en við vonum, að þetta gefi einhverja hugmynd um, hvernig við störfum hér og hvað á vantar. Rannsóknastofa hér við spítalann er mjög mikilvæg og það mætti vera meiri áhugi fyrir starfsemi hennar. Það er von okkar og trú, sem störfum hér, að það verði í framtíðinni, því það er nauðsynlegt við svo stóra stofnun sem þessa. Að síðustu sendum við töflu yfir fjölda þeirra rannsókna, sem gerðar voru hér á rannsóknastofunni á síðsta ári:

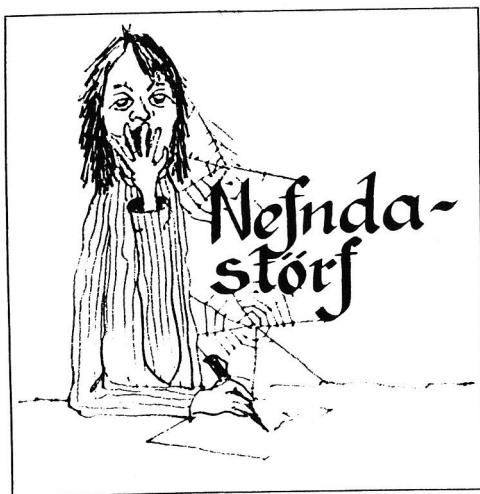
Hb. Hct. MCHC. Hv. blk. Sökk, Diff	6x 1674
Taln. á thromboc.	52
Taln. á reticuloc.	59
Blóðurea	1594
Blóðsykur fast.	611
Sykurbólsp.stutt	3
Sykurbólsp. langt	9
GOT og GPT	2x 1257
Kreatínín	488
Kólesteról	119
Alk. fosfatasar	152
Súrir fosfatasar.	28
Prótein total/alb	2x 124
Bilirubin total	108
Bilirubin direct	33
Na,K,Cl	3x 354
Lithíum	824
Lues	487
Amylase	24
Blóð í saur	40
Í þvagi:	
Almenn / smásjársk.	1011
Eðlisþyngd	10
Urobili og u-gen	2x 12
Pungunarpróf	60

P.P.



Frá v.: Húlða Snorradóttir, Edda Ásgeirsdóttir, Margrét Valdemarsdóttir, Pétur Pétursdóttir og Jóna Björg Jónsdóttir.





Jan. '80 til maí '81

Meinataeknadeild T.Í.

Á deildarstjórnarfund í meinataeknadeild 4. mars 1980 var samþykkt, að skólinn gæfi út námsskrá í eftirtöldum greinum, sem hver um sig teldist fullgild 3ja sérgrein meinataekna: frumfræði kennd hjá Krabbameinsf. Íslands; litningarannsóknir kennd á R.H.; lífeðlisfræði kennd á Lsp.; blóðbankafræði kennd í Blóðb.; ónæmisfræði kennd á R.H. og veirufræði kennd á R.H..

Í dag eru tilbúnar námsskrár í 3 fyrsttöldu greinunum og er einn nemi að læra litningarannsóknir. Kennsla í 3ju grein fer annars fram, þegar aðstæður á viðkomandi rannsóknastofu leyfa og nemar bjóðast.

Brynja.

Menntunarnefnd

Menntunarnefnd Meinataeknafélagsins tók til starfa í sept. 1980. Tilgangur nefndar innar var:

1. Endurskoðun á námsefni í meinataekni.

Áleit nefndin að breyta þyrfti náminu skilvörðislaust, vegna mikilla krafna um sjálfsstæði og frumkvæði til meinataekna héraðs. Nefndin taldi að þessi breyting yrði fólgin í 6 – 12 mánaða lengingu námsins og lagði fram frumdrög að breyttu námi. Með þeim frumdrögum eru aðallögðin orðin þrjú og skal meinataeknir, sem lýkur námi eftir þessa breytingu hafa vald á hematologiu, kemiu og bakteriologiu.

2. Að finna meinataeknanámi fram-tíðarstað.

Haldinn var fundur með Bjarna Kristjánssyni rektor og viðhorf hans könnuð með tilliti til ofangreindra breytinga. Undirtektir Bjarna voru sérlega jákvæðar og hét hann okkur stuðningi til að koma þessu í framkvæmd innan Tækniskóla Íslands.

Einnig var fundað með Halldóri Guðjónssyni, kennslustjóra Háskólans. Hann taldi eðlilegast að meinataeknanámið læri fram við Háskóla Íslands, þar sem m.a. stuðningur fengist frá öðrum heilbrigðisstéttum í Háskólanum. Þarf meinataeknafélagið þá að leggja málið fyrir háskólaráð.

Greinargerð menntunarnefndar var lögð fyrir fund MTÍ þ. 26. mars s.l. Urðu miklar umræður um málið og virtist sem meiri hlutinn styddi þá hugmynd að flytja námið í H.Í.

Menntunarnefnd var falið að vinna áfram að frekari framkvæmd mála.

Fræðslunefnd.

Annar fræðslufundur ársins 1980 var haldinn á Landakoti 6. mars. Auðólfur Gunnarsson læknir talaði um legvatnsástungur og litningarannsóknir. Mæting var mjög góð, 74 mættu.

Þriðji fræðslufundurinn 1980 var þann 6. maí, á Landsspítalanum. Jón Þorsteinsson læknir talaði um liðvökva, 44 meinataeknar mættu.

Stjórn meinataeknafélagsins sá um tvo fræðslufundi í tengslum við aðalfund félagsins í október.

Fyrsti fræðslufundur ársins 1981 var svo haldinn á Borgarspítalanum 21. janúar. Atli Dagbjartsson læknir talaði um „Börn á sjúkrahúsum“, gildi rannsókna og þarfir foreldra. Mæting á þennan fund var mjög góð, 73 mættir.

Annar fræðslufundur ársins var haldinn þann 4. mars í B.S.R.B húsinu. Jóhannes Skaftason lyfjafræðingur talaði um lífræn leysiefni- eiturefni, 64 meinataeknar mættu.

Þriðji fræðslufundur ársins var haldinn á Landsspítalanum 28. apríl. Ólafur Steingrímsson læknir talaði um kynsjúkdóma. Besta mæting ársins, 84 mættu.

Venja hefur verið að auglýsa fræðslufundi til meinataekna úti á landi, heimavinnandi meinataekna og meinataekna er vinna á smærri vinnustöðum, með góðum fyrirvara. Það brást fyrir fundinn í janúar 1981. Atli Dagbjartsson var á förum til útlanda og var fánlegur til að halda fyrirlesturinn með mjög stuttum fyrirvara. Fræðslunefnd biðst afsökunar á þessu og ætlar að auglýsa betur næstu fundi.

Ritnefnd

Blað meinataekna 1980 og Fréttablað meinataekna var unnið af sömu aðilum og fyrri blöð. Enginn hörgull hefur hingað til verið á auglýsingum og stóðu þær undir miklum hluta kostnaðar við Janúarblaðið.

Útgáfa fréttablaðsins virtist mælast vel fyrir hjá félagsmönnum. Kostnaður við hana var 950 kr. en tekjur af auglýsingum var 60 kr. Eitt fréttablað verður einnig gefið

út í ár, sem fyrst eftir aðalfund, en hann á að halda í sept. - okt. Lesendur-eru hvattir til þess að vekja athygli vinnuveitenda á því, að hentugt er að auglýsa eftir meinataeknum í Blaði og Fréttablaði meinataekna.

Við tókum upp blaðaskipti við tvö félög á sl. ári. Gígtarfélag Íslands og Læknaritarafélag Íslands.

Við viljum enn ítreka óskir um að fá keypt nokkur eintök af 1.og 2. árgangi Blaðs meinataekna. Við höfum látið ljósrita þessa árganga og verður eintakið selt á 10 kr. Síðari árgangar eru enn fánlegir á sama verði.

Meðlimir hinna ýmsu nefnda M.T.Í. hafa flestir verið seinir til að skila greinargerðum til birtingar í Blaði meinataekna og veldur það óþarfa töfum. Má vera, að nefndarmönnum sé ekki full ljós skylda sín í þessu efni.

Skemmtinefnd

Hin árlega jólatrésskemmtun meinataeknafélagsins var haldin í Víkingasal Hótel Lofleiða 2. janúar síðastliðinn. Þátttaka var allgóð, 110 börn. Stuðlatríó lék fyrir dansi og jólasveinar, grýla og jólakötturinn frá Alþýðuleikhúsinu komu í heimsókn. Fór skemmtunin hið besta fram. Börnin fengu ís og kók að gæða sér á og sælgætispoka í nesti.

Munið að

tilkynna breytt heimilisfang,
símanúmer og vinnustað til
skrifstofu félagsins.
Sími: 27970.

Félagsfundurinn

Félagsfundur var haldinn 26. mars sl. í BSRB-húsinu. Vel var mætt, 67 félagar. Martha Hjálmarsdóttir var fundarstjóri.

Kynnt greinargerð menntunarnefndar.

Bergljót Halldórsdóttir gerði grein fyrir störfum menntunarnefndar (sjá nefndarstörf). Hún lagði fram drög að breytingum á námi meinataekna og fara þau hér á eftir:

1. ár, 9 mánuðir:

Allt, sem nú er kennt á fyrsta ári, að viðbættu terminologíu og aukinni efnafræði (biokemi).

2. ár, 9 mánuðir:

Sept - des.: verklegt nám á rannsóknastofum í meinefnafræði, blóðmeinafræði og sýklafræði.

Jan. - maí: Allt, sem þegar er bóklegt á 2. ári að viðbættu: spítalasiðfræði, sjúkdómafræði, sálarfræði, tölvufræði og blóðbanki 2 vikur. Grunnur skal lagður að histologíu, serologíu, virologíu, cytologíu og physiologíu. Sú undirstaða verði það góð, að meinataeknir þurfi u.þ.b. 3 mán. til að ganga inn í þessar aukagreinar að námi loknu.

3. ár, 9 mánuðir:

Verklegt nám á rannsóknastofum spítalanna í 9 mán. Þessir 9 mán. skiptast niður á þrjár fyrrnefndar greinar.

Á eftir fylgdu fjórlegar umræður, virtust allir vera ánægðir með störf menntunarnefndar og einhugur ríkja um niðurstöður hennar.

Mikið var rætt um það hvort flytja bæri

meinataeknanámið úr Tækniskólanum í Háskólann. Slíkur flutningur myndi opna leiðir til framhaldsnáms, sem ekki eru fyrir hendi nú. Meinataeknanámið hefur ekki verið metið til eininga á háskólastigi, þó svo að kennarar hafi fengið laun háskólakennara.

Jóhanna Jónasdóttir skýrði frá því að 1972 hefði látið nærri að námið yrði flutt í Háskólann. Menntamálaráðuneytið hafði þá falið Þorvaldi V. Guðmundssyni, lækni, að gera könnun á náminu. Hann var ragur við að flytja námið í Háskólann. Það varð til þess að málinu var frestað. Ráðuneytið skipaði síðan nefnd til þess að fjalla um þessi mál. Hún dagaði uppi. Í þann tíð var forseti læknadeildar slíkum flutningi meinataeknánámsins ekki afhuga, en sá meinbugur var helstur þar á að enginn meinataeknir hafði kennsluréttindi á háskólastigi þá fremur en nú.

Jóhanna kastaði fram þeirri hugmynd að styrkja mætti meinataekni til náms erlendis, er veitti slík réttindi.

Í framhaldi af þessu var vikið lítillga að kjaramálunum. Guðrún Árnadóttir taldi að flutningur námsins í Háskólann myndi litlu breyta þar um, en að endurmenntun væri nauðsynleg og að leggja bæri niður laun nema. Störfum myndi þá fjölga. Hún óskaði eftir því að menntunarnefndin starfaði áfram og að Stefana B. Gylfadóttir yrði fulltrúi stjórnar í nefndinni. Var það samþykkt.

Bergljót Halldórsdóttir lagði til að við

skrifuðum háskólaráði bréf til þess að kanna, hvort það kærdi sig um að fá meina-
tæknanámið inn í háskólann. Bréfinu skyldi
fylgja rökstuðningur fyrir slíkum flutningi.
Var það samþykkt.

Guðrún Árnadóttir las upp tillögu
stjórnar til ályktunar og var hún samþykkt.
Hún var svohljóðandi:

*Félagsfundur í Meinafélagi Íslands,
skorar á mennta- og heilbrigðisyrðöld, að taka
nú þegar til gagngerðarar endurskoðunar menntun
meinafækna.*

*Við endurskoðunina sé þess sérstaklega gætt, að
menntun meinafækna verði við það miðuð, að nýj-
ungar á sviði rannsóknarvísinda verði kynntar,
á skipulögðum endurmenntunarnámskeiðum
(Tækniskóla Íslands verði falið að skipuleggja og
annast um framkvæmd þeirra.) Ennfremur leggur
fundurinn til að námsskrá um frummenntun
meinafækna verði breytt og nemum eingöngu falið
að vinna að skipulögðum rannsóknarverkefnum,
sem markvisst eru við það miðuð að bæta menntun
og starfshæfni stéttarinnar. Með þessu telja meina-
fæknar að menntun þeirra verði stórklega bætt og
hætt verði að líta á nema sem ódyran vinnukraft, er
til þessa hefur dregið úr gæðum námsins.*

*Fundurinn felur stjórn félagsins að kynna heil-
brigðis- og menntamálaráðherra sjónarmið fél-
lagsins og móta ítarlegri stefnu um framkvæmd
ályktunar hans.*

Kosning í uppstillinganefnd.

Í uppstillinganefnd til stjórnar voru kjörn-
ar: Eygló Bjarnadóttir, Margrét Andrés-
dóttir og Kristín Sigurgeirsdóttir.

Norðurlandamót

Guðrún Árnadóttir skýrði frá því að auk
Hrafnhildar Helgadóttur yrði einn stjórn-
armeðlimur styrktur til mótsins í Röros
í Noregi í sumar. Hrafnhildur verður
framkvæmdastjóri norðurlandamótsins í
Reykjavík 1983.

Lög um meinafækna.

Lög um meinafækna frá 1980 voru til um-
ræðu. Guðrún Árnadóttir gerði 3. grein
þeirra að umtalsefni, (sjá bls. 42). Hún taldi
að greinin væri í andstöðu við það markmið
laganna að vernda starfsréttindi meina-
fækna. Í máli hennar kom fram að frá sl.
áramótum hafa 10 umsóknir um staðbund-
in starfsréttindi borist stjórn MTÍ til um-
sagnar. Tvær þeirra fengu jákvæða umsókn
en hinar neikvæða. Umsóknirnar hafa enn
ekki fengið afgreiðslu í ráðuneytinu. Guð-
rún taldi að meinafæknar gætu ekki unað
öðru en að fullt tillit yrði tekið til umsagna
MTÍ.

Auðfundið var á fundargestum að hér er
mikið hitamál á ferðinni. T.d. þótti óljóst,
hvað felst í ákvæði 3. gr. um að „fyrir liggi
umsögn Meinafæknafélags Íslands“. Spurningin er,
hvort ráðuneytið telur sig
bundið af neikvæðri umsögn félagsins. Eins
var rætt um það, hvernig hugsanlegt væri
að túlka ákvæðið.

Samþykkt var einróma að senda eftirfar-
andi bréf til mennta- og heilbrigðismála-
ráðherra:

*Á félagsfundi hjá Meinafélagi Íslands,
haldinn þann 26. mars 1981, var lýst yfir mikilli
óánægju með 3. grein í lögum um meinafækna nr.
99/1980.*

*Augljóst er, að með þeirri grein er mynduð leið
til að mismuna umsækjendum við réttindaveiting-
ar. Hætta er á, að alltaf hljóti einhverjir starfs-
leyfi, sem á engan hátt uppfylla menntunarkröfur
þær er gerðar eru til meinafækna frá Tækniskóla
Íslands eða hliðstæðum skólum. Þá fæst engin
trygging fyrir því, að mark sé tekið á neikvæðri
umsögn stjórnar MTÍ um umsóknir er berast Heil-
brigðisráðuneytinu.*

*Meinafæknar telja sig ekki geta búið lengur við
slíkar aðstæður og mælast til, að unnið verði að því
hið allra fyrsta að fá þá grein fellda úr lögum.*

St. O

Lög um meinatækna

FORSETI ÍSLANDS

gjörir kunnugt: Alþingi hefur fallist á lög þessi og ég staðfest þau með samþykki mínu:

1. gr.

Rétt til þess að starfa sem meinatæknir hér á landi og kalla sig meinatækni hefur sá einn, sem til þess hefur fengið leyfi heilbrigðisráðherra.

2. gr.

Leyfi samkvæmt 1. gr. má aðeins veita þeim, sem lokið hafa prófi frá meinatæknadeild Tækniskóla Íslands.

Einnig má veita þeim leyfi, sem lokið hafa hliðstæðu námi erlendis, sé námið viðurkennt sem slíkt af heilbrigðisfyrirvöldum þess lands þar sem námið er stundað. Áður en leyfið er veitt skv. þessari málsgrein skal leita umsagnar Meinatæknafélags Íslands og meinatæknadeildar Tækniskóla Íslands.

3. gr

Takmarkað og/eða tímabundið starfsleyfi má einnig veita þeim, sem eru í starfi, þegar lög þessi öðlast gildi en uppfylla ekki skyldir 2. gr. Slíkt leyfi má því aðeins veita, að fyrir liggi umsögn Meinatæknafélags Íslands. Slíku leyfi fylgir ekki réttur til þess að kallast meinatæknir.

4. gr.

Óheimilt er að ráða til meinatæknastarfa aðra en þá sem hafa starfsleyfi skv. lögum þessum.

5. gr.

Meinatækni ber að þekkja skyldur sínar,

viðhalda þekkingu sinni og tileinka sér nýjungar, er varða starfið.

6. gr.

Meinatæknar skulu aðeins starfa undir handleiðslu og á ábyrgð sérfræðings á viðkomandi sviði.

7. gr.

Meinatækni er skylt að gæta þagmælsku um atriði, sem hann fær vitneskju um í starfi sínu og leynt skulu fara skv. lögum eða eðli máls. Þagnarskylda helst þótt viðkomandi hafi látið af störfum.

8. gr.

Um meinatækna gilda, að öðru leyti og eftir því sem við getur átt, reglur lækna-laga nr. 80 23. júní 1968 með áorðnum breytingum. Reglur lækna-laga gilda m.a. um sviptingu og endurfengi starfsréttinda, og um refsingu vegna brota meinatækna.

9. gr.

Með mál út af brotum gegn lögum þessum skal farið að hætti opinberra mála.

10. gr.

Ráðherra getur í reglugerð sett nánari ákvæði um framkvæmd laga þessara.

11. gr

Lög þessi öðlast þegar gildi.

Gjört í Reykjavík 29. desember 1980

Vigdís Finnbogadóttir

(L.S.)

Svavar Gestsson

Greinargerð formanns

Greinargerð þessi verður í styttra lagi þar eð hún spannar aðeins yfir tímabilið frá október 1980 til janúarloka 1981. Þá hefur og verið skýrt ítarlega frá aðalfundi M.T.Í., sem haldinn var þann 4. október síðastliðinn. Birtist það í Fréttablaði meinatækna, ásamt skýrslu gjaldkera félagsárið 1979 – 1980 og er því ekki ástæða til að tíunda þau atriði frekar hér. Þar sem ég hef minnst á Fréttablaðið, sem var nokkurs konar aukablað við Blað Meinatækna get ég ekki látið hjá líða að þakka Steinunni Oddsdóttur fyrir dugmikil störf í ritnefnd félagsins.

Stjórnarstörf

Frá aðalfundi til janúarloka hafa verið haldnir 5 stjórnarfundir alls. Fundir fyrir áramót snerust mikið um afgreiðslu frumvarps til laga um meinatækna, sem þá lá fyrir á Alþingi. Var óskað eftir umsögn félagsins á því frumvarpi fyrir afgreiðslu þess. Í svari stjórnar kom fram, að við teldum frumvarpið fullnægjandi að undantekinni 3. grein þess. Fórum við fram á, að hún yrði felld algjörlega niður og færðum rök fyrir því.

Þarf ekki að minna meinatækna á hvernig Heilbrigðis og Tryggingamálaráðuneytið hefur hundsáð umsagnir stjórnar M.T.Í um ýmsar leyfisveitingar og veitt réttindi að eigin geðþótta.

Því miður var ekkert tillit tekið til óska

okkar og lögin afgreidd með þeirri illræmdu 3. grein, sem við vildum ^{feiga}feiga. Óttast ég mjög, að til átaka eigi eftir að koma milli félagsins og ráðuneytis um vafasamar réttindaumsóknir og er reyndar, því miður, farið að reyna á það. Lög þessi tóku gildi þann 29. desember 1980.

Menntunarmálin eru einnig mikið á döfnni og kallaði stjórnin tvisvar á fulltrúa úr menntunarnefndinni á sinn fund til skrafs og ráðagerða. Endurskoðun á menntun meinatækna er aðalmál félagsins framundan og brýn nauðsyn að takast á við það stóra verkefni sem fyrst.

Þá hefur stjórnin farið þess á leit við Hrafnhildi Helgadóttur, Landakoti, að hún taki að sér yfirumsjón með Norðurlandamóti meinatækna, er hér verður haldið 1983 og tók hún því vel.

Fulltrúar sátu fund Samtaka Heilbrigðisstétta. Þar fór fram stjórnarkjör og formannsskipti og endurskoðuð félagsgjöld. Núverandi formaður er Davíð Gunnarsson. Stjórnin afgreiddi einnig ýmis erindi er henni bærust og svaraði nokkrum umsagnarbeiðnum til Heilbrigðisráðuneytisins.

Kjaramál

Eins og öllum er kunnugt voru gerðir nýir samningar í ágúst 1980 og gilda þeir til eins árs.* Skömmu seinna hófust svo sérkjara-samningar hinna ýmsu stétta. Út úr þeim



Núverandi stjórn M.T.Í. og varamenn: frá vinstri: Þórdís Kristinsdóttir bréfitari, Margróa Ágústsdóttir varamaður, Anna Sigfúsdóttir gjaldkeri, Guðrún Árnadóttir formaður, Stefana Gyllfadóttir varamaður, Herdís Einarsdóttir fundarritari og Sigfús Karlsson varaformaður.

hrunadansi komu meinatæknar með viðurkenningu á kennslumeinatæknum. Fékkst ein slík staða á hvern kennslustað og greiðist fyrir það starf eftir 16. lfl.

Þann 1. janúar 1981 gengu í gildi lög um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum. Í þeim er að finna ýmis ákvæði er varða öryggi og kjör meinatækna. Bendi ég sérstaklega á kafla VIII. er fjallar um hættuleg efni og vörur og kafla IX er fjallar um hvíldartíma og frídaga. Þá eru og áhugaverðir kaflar II og III er fjalla um samskipti atvinnurekanda og starfsmanna og skipun öryggisnefnda sérgreina. Eins og flesta rekur minni til, kom fram tillaga á aðalfundi félagsins þess efnis, að stjórnin skipaði nefnd til athugunar á öryggismálum meinatækna. Þessi nefnd hefur ekki enn verið skipuð þar eð stjórnin vildi bíða eftir útkomu þessara laga og sjá upp á hvað væri boðið með tilkomu þeirra.

Hvet ég alla meinatækna til að kynna sér innihald þeirra og þá sérstaklega trúnaðarmenn og yfirmenn deilda.

Norðurlandamót og alþjóðamót

Eins og áður hefur komið fram verður næsta Norðurlandamót meinatækna haldið í Røros, Noregi dagana 3 – 6 sept. 1981. Okkur hafa borist hugmyndir af væntanlegri dagskrá og er hún birt hér í blaðinu. Þar verður jafnframt rædd sú hugmynd að norðurlandalþjóðirnar, annað hvort allar eða hluti þeirra, taki að sér að sjá um Alþjóðamótið árið 1986.

Er æskilegt að væntanlegir þátttakendur á mótinu í Noregi tilkynni sig sem fyrst, helst fyrir 15. mars svo kanna megi í tæka tíð möguleika á hópferðaafslætti, ferðastyrk frá stofnunum og fl.

Þá má minna á, að næsta Alþjóðamót, það 15. í röðinni, verður haldið dagana 13 – 18. júní 1982 í Amsterdam. Verður þar væntanlega haldið áfram umræðu um alþjóðalögin og réttindi smáþjóða innan IAMLt en þessi mál voru aðalumræðuefnið á aukafundi norðurlanda, sem undirrituð sat síðastliðið haust.

Félagar í IAMLt eru nú yfir 100.000

talsins og koma frá 37 félögum frá 33 þjóðlöndum.

Að lokum – meinatæknar, höldum vöku okkar hvað réttindi og vinnuskilyrði varðar. Stöndum saman um að bæta menntunina og koma á endurmenntun í samræmi við ýmsar aðrar heilbrigðisstéttir. Á þann hátt stöndum við bezt vörð um starfsheiti okkar og kjör og búum í haginns fyrir þá er seinna koma.

2. febrúar 1981,

Guðrún Árnadóttir

* Aths. ritstjóra. Síðan greinin var skrifuð, hefur samingunum verið breytt og gilda þeir nú til áramóta.



*At vide hvad
man ikke véd
er dog en slags
alvidenhed.*

NÝIR FÉLAGAR

Egill Þ. Einarsson,

bakt. og virol. vinnur nú á veirur. R.H.

Luku prófi frá Meinatæknadeild T.Í. haustið '80.

Aðalbjörg Jónasdóttir,

R.H. hist. og bakt. vinnur á R.H. við frum-
líffræði.

Anna S. Arnþórsdóttir,

Lsp. kem. R.H. bakt. lauk prófi í hem. á Lsp. í
mars, vinnur á Lsp.

Anna Hjálmarsdóttir,

Bsp. hem. og kem. lauk prófi í bakt. á R.H. í
mars, er heimavinnandi.

Anna G. Sigurðardóttir,

Lsp. hem. og kem. vinnur á Lsp.

Arna A. Antonsdóttir,

Lsp. hem. og kem. vinnur á Lsp.

Björk Helgadóttir,

Bsp. hem. og kem. vinnur á Bsp.

Edda S. Óskarsdóttir,

Bsp. hem. og kem. vinnur á Lkt.

Guðrður Þórhallsdóttir,

Lsp. hem. og kem. er heimavinnandi.

Helga K. Magnúsdóttir,

Lsp. hem. R.H. bakt. nemur nú læknisfræði
við H.Í..

Hlíf Ásgrímsdóttir,

Bsp. hem. og kem. vinnur á Lkt.

Jónína Jóhannsdóttir,

Lsp. hem. og kem. vinnur á Lsp.

Kristín Á. Einarsdóttir,

Lsp. hem. og kem. vinnur á Lsp.

Kristín Halldórsdóttir,

Bsp. hem. og kem. vinnur á Bsp.

Lísbet Grímsdóttir,

Lsp. hem. R.H. bakt. lauk prófi í kem. á Lsp. í
mars, vinnur á Lsp.

Stefana B. Gylfadóttir,

Bsp. hem. og kem. vinnur á Lkt.

Sigrún B. Halldórsdóttir,

Bsp. hem. og kem. vinnur á Heilsug. í Búðar-
dal.

Sigrún Sigvaldadóttir,

Bsp. kem. R.H. bakt. lauk prófi í hem. á Bsp. í
mars, vinnur á Bsp.

Steinunn Grímsdóttir,

Bsp. hem. R.H. bakt. lauk prófi í kem. á Bsp. í
mars, vinnur á Bsp.

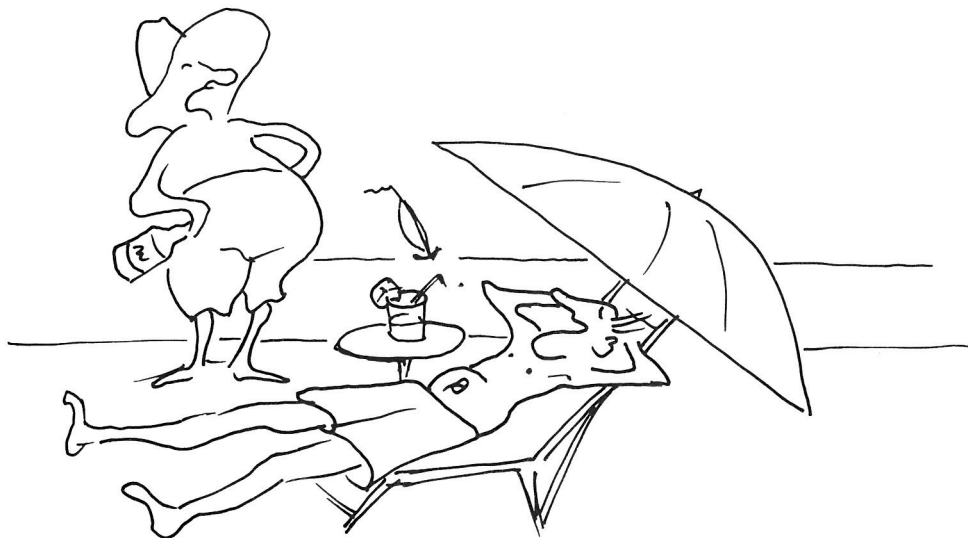
Vigdís A. Gunnlaugsdóttir,

Lsp. hem. og kem. vinnur á Lsp.



Útskrifaðir meinatæknar frá Tækniskóla Íslands haustið 1980.

Áfari röð frá v.: Lísbet Grímsdóttir, Guðríður Þórhallsdóttir, Sigrún Sigvaldadóttir, Aðalbjörg Jónasdóttir, Sigrún B. Halldórsdóttir, Stefana B. Gylladóttir, Vigdís A. Gunnlaugsdóttir, Steinunn Grímsdóttir, Anna G. Sigurðardóttir, Helga K. Magnúsdóttir, Björk Helgadóttir og Arna A. Antonsdóttir.
Fremri röð frá v.: Kristín Á. Einarsdóttir, Edda S. Óskarsdóttir, Kristín Halldórsdóttir, Anna Hjálmarsdóttir, Jónína Jóhannsdóttir, Anna S. Arnþórsdóttir og Hlíf Ásgrímsdóttir.



Má ekki bjóða þér eitthvað sterkara?
'Önnuguleg takk, 'ég er 'á vakt á Lamsönnun.

Norrænt þing í klínískri efnafræði

Norrænt þing í meinafræði og blóðmeinafræði verður haldið í Menntaskólanum við Hamrahlíð 23. til 26 júní 1981.

Þingið er haldið á vegum Nordisk Forening í Klínísk Kemi og í þetta sinn stendur meinafræði, blóðmeina- og meinafræðisfræðifélag Íslands fyrir þinghaldinu. Þessi þing eru haldin til skiptis á Norðurlöndum annað hvert ár og er þetta þing það 18. í röðinni og það fyrsta á Íslandi. Á síðasta þingi, sem haldið var í Osló 1979, var Dr. Eggert Ó. Jóhannsson, yfirlæknir á Borgarspítalanum, kosinn formaður Nordisk Forening í Klínísk Kemi og Björgvin Guðmundsson, lífnafræðingur á Landakotsspítala, ritari.

Vandað er til vísindadagskrár og allir fyrirlesarar eru viðurkenndir fræðimenn á sínu sviði. Haldnir verða 8 umræðufundir (symposia) um eftirtalin efni: Bile acids, Prenatal-perinatal diagnostic, Design of Quality Control, Hemoglobins, Plasma lipoproteins, Reference values, Vitamin D Metabolism og Hormone receptors. Fjögur yfirlitserindi verða haldin um: Monitoring of Total Parenteral Nutrition, Bioluminescence, Iron Metabolism og Circulating Immune Complexes. Einnig verða haldin einstök erindi um önnur efni og auk þess verða erindi kynnt á veggspjöldum. Údrættir úr öllum erindunum munu birtast í fylgiriti Scandinavian Journal og Clinical and Laboratory Investigation. Flest erindin verða haldin á Norðurlandamálum en fáein á ensku.

Samhliða þinginu verður haldin yfirgripsmikil sýning á rannsóknatækjum, rannsóknæfnum og margs konar búnaði fyrir klínískar rannsóknastofur. Þetta verður stærsta sýning sinnar tegundar sem haldin hefur verið á Íslandi og munu um 40 fyrirtæki sýna þar vörur sínar og sum einnig vörur annarra framleiðanda. Eftirtalin fyrirtæki hafa pantað sýningarbása og verið getur að fleiri bætist í hópinn:

A. Johnson & Co.
Austurbakki hf.
Beckman Instruments International,
Becton Dickinson,
Boehringer Mannheim,
Clinicon International,
Coulter Electronics,
Du Pont,
Ekoscan
Farnos Diagnostica,
Flow Laboratories,
G. Ólafsson hf.
Greiner Electronics,
Heto,
Hoechst,
Hoffmann-La-Roche Diagnostica,
Instrumentation Laboratory
Kabi Diagnostica,
Karl Ásgeirsson,
Kingo Diagnostica,
Kjemi-Diagnostikk,
Kone OY Instrument Division,
Kristinnsson hf.
Merck,
Miles Scandinavia, Ames Division,
Nordiclab,
Nuclear Enterprises,
Nyegaard & Co.,
Oragon,
Orion Diagnostica,
Packard Instrument,
Pharmacia Diagnostica & Pharmacia Fine Chemicals,
Scandinavian Medical Service,
Syva Diagnostica,
Technicon
Vitatron Scientific,
Warner-Lambert Scandinavia,
Waters Associates,
XCO hf.

Fullyrða má að meinafræðingur og fleiri fá þarna kærkomið tækifæri til að kynna sér margt það besta í tækjum og búnaði sem nú er á markaðnum.

Full þáttaka kostar \$ 225, en hægt verður að fá aðgang að einstökum erindum og sýningunni fyrir lægra verð. Farið verður fram á að sjúkra-

húsin í Reykjavík borgi aðgang að sýningunni fyrir þá meinatækna sem þar vinna.

Nánari upplýsingar gefa eftirtaldir:

**Björgvin Guðmundsson, Lkt.,
Eggert Ó. Jóhannsson, Bsp.,**

**Jóhann L. Jónasson, Lkt.,
Matthías Kjeld, Lsp.
Stefán Jónsson, Bsp.
Vigfús Þorsteinsson, Lsp.
Þorvaldur Veigar Guðmundsson, Lsp.**

Preliminært program for NML kongress på Røros

Torsdag 3. september:

Kl. 14.00 -

Delegatmøte.

Fredag 4. september:

kl. 9.30 - 9.35

Åpning

kl. 9.35 - 10.05

Maling av PHA-respons hos T-lymfocytter ved hjelp av SCIM-test. (Cancerimmunologi).

kl. 10.15 - 10.45

„Type and screen“: En screening av antigener og antistoffer hos gaver og mottaker før blodtransfusjon.

kl. 10.45 - 11.15

Kallepause.

kl. 11.15 - 12.00

Bakgrunn og metode for bestemmelse af gallesyrer.

kl. 12.15 - 13.00

Erfaringer med automatisering av hematologiske tellinger lunsj.

kl. 14.00 - 14.30

Metode for bestemmelse av Hemoglobin A1 hos diabetikere.

kl. 14.30

„Sikkerhet i laboratoriet“. Debatt.

Lørdag 5. september:

kl. 9.30 - 10.15

Høyoppløselig to-dimensjonal elektroforese. Nye diagnostiske muligheter

kl. 10.15 - 10.45

Bestemmelse av C/K-BB med „hjemmelaget“ RIA-teknikk.

kl. 10.45 - 11.15

Kallepause.

kl. 11.15 - 11.35

Erfaringer med sentrifugalanalysator.

kl. 11.45 - 12.15

Chlamydiadiagnostikk.

kl. 12.15 - 13.00

Immunperoxydase/enzymbro på histologiske preparater. lunsj.

kl. 14.00 - 14.15

Påvisning av meningokokker i blodkultur.

kl. 15.00 - 15.45

Arbeidserfaringer under primitive forhold.

kl. 16.00

Referat fra delegatmøte.

Sosialt samvær.

Søndag 6. september:

Sosialt program - felles sightseeing på Røros.

Avreise.

Vi vil på et senere tidspunkt komme med et endelig program der vi også oppgir navn på foredragsholdere.

Angående besøk på laboratorier i Oslo er det lett å ordne. Hva vil dere se? Det er ikke nødvendig at alle ser det samme. Vi kan tilby:

Statens institutt for folkehelsen: (mikrobiologi beregnet for tilsendte prøver).

Ullevål sykehus: Sentrallaboratoriet (klinisk kjemi); Blodbank/immunhematologisk laboratorium; Mikrobiologisk lab./virologisk lab.; Patologisk lab.; Fysiokjemikerskolen; Hematologisk lab; Klinisk avdelingslaboratorium; Institutt for eksperimentell forskning.

Radiumhospitalet: Klinisk kjemi og antagelig også Hydros institutt for patologi.

Rikshospitalet: Klinisk kjemisk laboratorium.

Peir meinatæknar, sem hafa áhuga, hafi samband nú þegar við Sigfús Karlsson í síma 29000-250

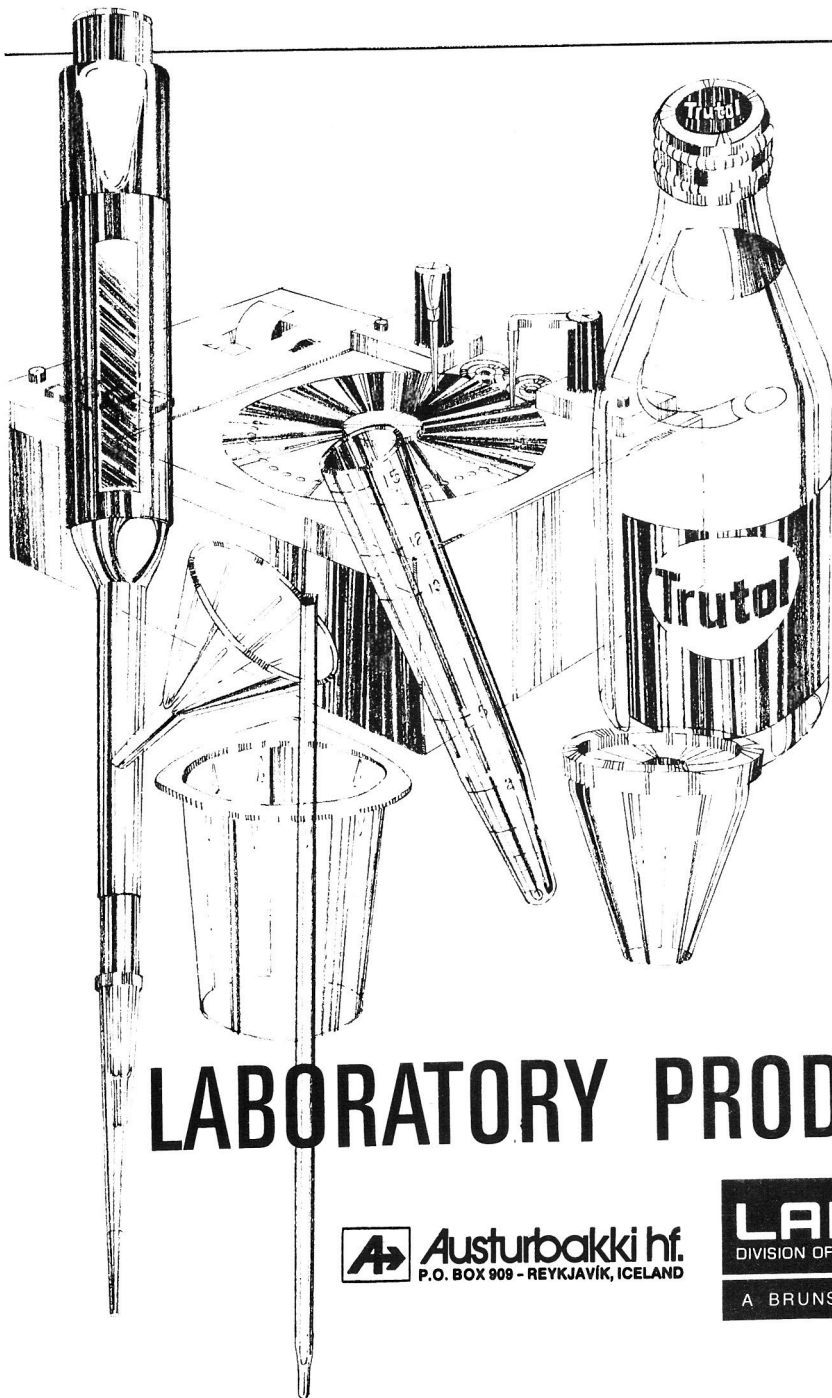
APPLICATION to WORK WITH the WORLD HEALTH ORGANIZATION

In an attempt to bring both parties

Normally, WHO will consider only those technologists who are over 25 years of age with not less than 5 years' experience.

**Auglýsing úr Med Tec International
nr. 31, apríl 1980**

49



LABORATORY PRODUCTS



Austurbakki hf.
P.O. BOX 909 - REYKJAVIK, ICELAND

LANCER

DIVISION OF SHERWOOD MEDICAL

A BRUNSWICK COMPANY

Pregnosticon "All-in"

2ja TÍMA próf.

Kostir þess eru:

- 30 sérpökkuð próf í glerlykjum, sem jafnframt eru notuð sem prófglös.
- Má geyma við stofuhita.
- Jákvætt svar 8 dögum eftir að vænta mátti tíða.
- Afar greinilegur og auðveldur aflestur.

Pregnosticon planotest

2 MÍN. próf fyrir rannsóknastofur, geymist í kæli.

Kostir:

- 20 próf í kassa.
- Stuttur próftími.
- Jákvætt svar ca. 10 dögum eftir að vænta mátti tíða.
- Auðveldur aflestur.

Planosec

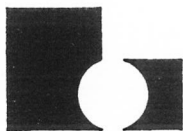
2 MÍN. próf

- 10 próf sérpökkuð í kassa.
- Planosec er nánast Pregnosticon planotest í „þurrformi“ þ.e.a.s. prófefni eru þurrkuð á pappaplötu (einnota).
- Hentugt fyrir alla þá, sem ekki hafa rannsóknaaðstöðu við hendina.
- Má geyma við stofuhita.

Allar nánari upplýsingar fúslega veittar hjá:

LYF SF.

UMBOÐS- & HEILDVERSLUN



GARÐAFLÖT 16
GARÐABÆ
SÍMI (91) 45511

URICULT

LÆKNAR – MEINATÆKNAR –
HJÚKRUNARFRÆÐINGAR!

Kynnið ykkur auðvelda og áreiðanlega aðferð til
að ákvarða bakteríumagn í þvagi.

Objektgleri með Cled Agar á annari hliðinni og
MacConkey Agar á hinni hliðinni er difið í nýtt þvag.

Bakteríukólóniur taldar eftir 16–18 klst.

Handhægt á öllum sjúkrahúsum, lækna- og
rannsóknarstofum.

Uricult hefur verið notað árum saman víða um land
með mjög góðum árangri

Biðjið um sýnishorn og leiðbeiningar.

UMBODSMENN:

URANUS SF.

Pósthólf 646 – Reykjavík – Sími 83788



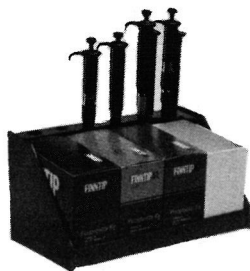
CARL ZEISS

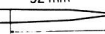
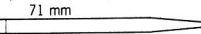
 **HAUKAR HF**

Grandagarður 1 B — Sími 27544

FINNPIPETT

LABPIPETT



1-200 μ l	7.5 mm	
200-1000 μ l	9.4 mm	
1000-5000 μ l	11.0 mm	
		150 mm



FYRIR RANNSÓKNASTOFUR:

Stillanlegar míkropípettur
með einnota oddum.

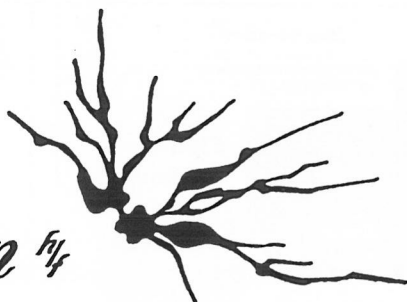
Einkaumboð á Íslandi:



Ingólf's Apótek
REYKJAVÍK

Hafnarstræti 5, P.H. 869, 121 Reykjavík - Sími 29300

G. Ólafsson hf.



Grensásvegi 8

Pósthólf 5151

Símar: 84166 og 84350

Við útvegum efnavörur! prófefni!
rannsóknarstofuáhöld og tæki

frá

Ames
Bie & Berntsen
Fisons
Griffin & George
Lars Ljungberg
Lode's Instrumenten
M.S.E.
Oxoid
Sigma

BDH-Chemicals
Boehringer Mannheim
Gallenkamp
Helena Laboratories
Linson
Lumac
Normschliff Gerätebau
Radiometer
A.H. Thomas

Beckman®

BECKMAN INSTRUMENTS
INTERNATIONAL S.A.



**KLiNa
Flame
System**

**Enzyme Activity Analyzers,
UV-Vis.- Spectrophotometers,
IR- Spectrophotometers,
Atomic Abs. Spectrophotometers,
Radioimmunoassay Systems,
Electrophoresis Systems,
Glucose/BUN Analyzers,
Electroencephalographs,
Cardiopulmonary Instruments,
Flame Photometers,
Centrifuges,
pH-Meters,**

**VIÐGERÐAR-
OG VIÐHALDSÞJÓNUSTA
Á ÖLLUM TÆKJUM**

KARL ÁSGEIRSSON

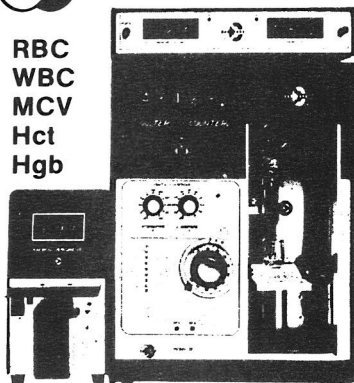
Rafeindatæknir

Valshólar 2
109 Reykjavík
91-73452



COULTER ELECTRONICS
LIMITED.

**RBC
WBC
MCV
Hct
Hgb**



**Haematology Equipment, Mixers,
RBC/WBC Counters, Diluters,
Haemoglobinometer, Reagents,
Thrombocounter, Thrombofuge,**

Höfum einnig umboð fyrir:

Glaswarenfabrik

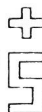
Karl Hecht

Glervörur



M. Schreiber+Söhne

Lækningaáhöld Skurðstofuáhöld



Heidolph

Rafmagnstæki fyrir rannsóknarstofur

KOTTERMANN

Labormöbel - Laborapparate

Innréttingar fyrir rannsóknarstofur o.fl.

**Getum útvegað allskonar efni fyrir
RANNSÓKNASTOFUR
frá eftirtöldum fyrirtækjum**



ORTHO DIAGNOSTICS INC.

Upi



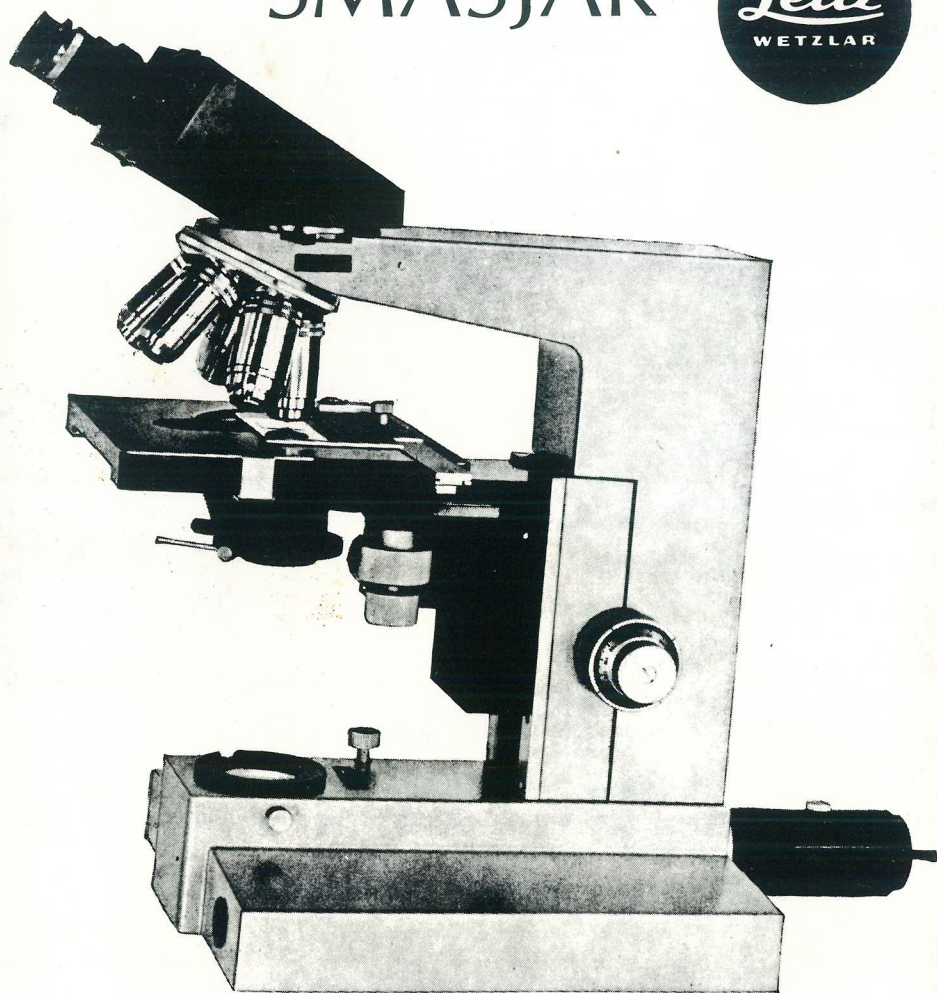
DIFCO



**STEFÁN
THORARENSEN HF**

Síðumúla 32 - P. O. Box 897
121 Reykjavík - Sími 86044

SMÁSJÁR



Gunnar Asgeirsson h.f.

Suðurlandsbraut 16 - Reykjavík - Símnafni: »Volva« - Sími 35200