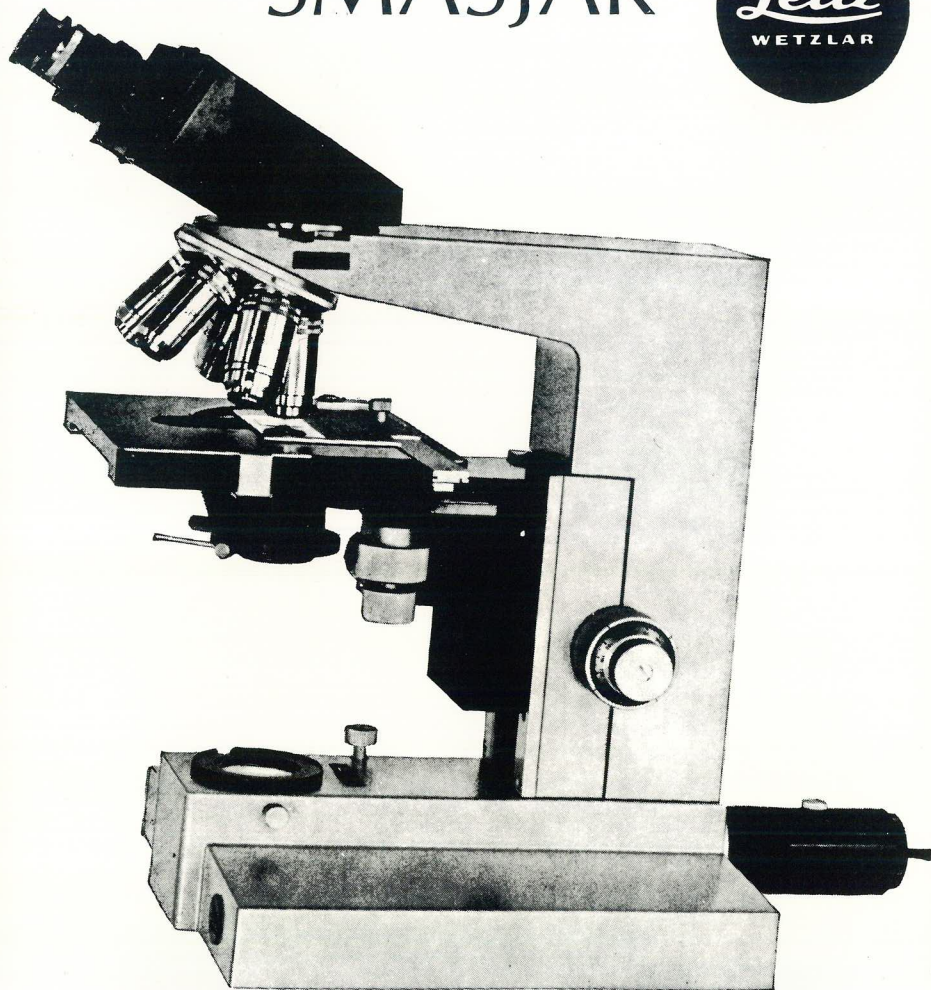


7. ÁRGANGUR  
OKTÓBER 1977



# BLAÐ MEINATAEKNA

# SMÁSJÁR



*Gunnar Asgeirsson h.f.*

Suðurlandsbraut 16 - Reykjavík - Símanefni: »Volverk« - Sími 35200

# FRÁ: WELLCOME REAGENTS LTD.

## AGLA MICROMETER SYRINGES:

Dælar til notkunar á mjög litlu vökvamagni.

## KLÍNÍSK EFNAFRÆÐI:

- 1) **Wellcontrol (one, two, three,)** – Til rúttíneftirlits á rannsóknastofum.
- 2) **Wellcome group quality control programme.** Sex mánaða eftirlitsþrógramm fyrir rannsóknastofur. Nú þegar í notkun á Landspítalanum, Landakoti og Sjúkrahúsinu á Akranesi.

## HEMATOLOGISK PRÓFEFNI:

Coombs Reagent, Phytohaemagglutinin (Regent Grade eða Purified), Thrombo-Wellcotest, FDP kit, Wellcome Russel Viper Venom.

## ÓNÆMISPRÓFEFNI:

- 1) **Auto-immune Disease Reagents**  
Rose-Waaler próf, Rheuma-Wellcotest o.fl.
- 2) **Flúoriserandi Mótefnaákvörðun**  
Clostrida, E. coli, Salmonella, Shigella, Immunoglobín, Fibrínogen o.fl.
- 3) **Immuno-Precipitating Sera**  
Fibrínogen, Immunoglobín, Albumín, Elektroforesa o.fl.
- 4) **Þungunarpróf.**

## MÍKRÓBIOLÓGISK PRÓFEFNI:

m.a. fyrir – E. coli (enteropatogen/þvag), Salmonella (O eða H), Shigella, Streptokokka (þ.á m. S. pneumonia), Brucella, Vibrio cholera, Bordetella, Proteus OX, H. Influenza, N. Meningtis.

**Ennfremur:** Stained Suspensions fyrir algengustu Salmonella, Brucella og Proteus Teg., Blóðvökví (plasma) úr kaninum, Blóðvatn (sera) úr kaninum, kálfum og hestum, Wellcotest Sensitivity Test Agar o.fl.

## GEISLAVIRK PRÓFEFNI

### (Radio-Immunoassay):

m.a. Anti-ACTH, Anti Digoxin, Geislavirkt digoxin, Lanoxitest beta og gamma, Anti-Vaxtarhormón, Anti-Insulin, Anti-LH, o.fl.

## TISSUE CULTURE RAGENTS:

Margar gerðir næringarlausna til bakteríuræktunar.

## PRÓFEFNI FYRIR

### KYNSJÚKDÓMAGREININGU:

## PRÓFEFNI FYRIR DÝRASJÚKDÓMA:

m.a. til greiningar á Clostridia, Mycoplasma og Salmonella tegundum.

## VEIRUPRÓFEFNI:

- 1) **Complement Fixing Antigens,**
- 2) **Haemagglutinating Antigens,**
- 3) **Anchillary Products,**
- 4) **Flúoriserandi Mótefnaákvörðun,**
- 5) **Hepatitis B-Mótefnaákvörðun.**

## UMBOÐSMENN:

# HEILDVERZLUN ÁSGEIRS SIGURÐSSONAR HF

AUSTURSTRÆTI 17,  
101 REYKJAVÍK,  
SÍMI: 91-26800.

# PRODUCTS FOR THE LABORATORY

*Brunswick*

Sterile Disposable,  
syringes and needles

## Symbols of Dependability

Tri-Pour	RED-TIP	BLU-TIP	Deodor-All	Capall
Trutol	LANCER	Bea-Kup	Paraplast	
COAGULYZER	SPEEGRAV	SPIRACRIT		
Bacti-Capall	Critoseal	Critocaps	Bacti-Cinerator	

Products from  
**Sherwood**  
MEDICAL INDUSTRIES

Einkaumboð á Íslandi  
**AUSTURBAKKI HF.**



UMBOÐS- OG HEILDVERZLUN  
SUÐURVERI V/STIGAHLIÐ-SÍMAR 38944 & 30107 P.O. BOX 1282



---

NÓV. 1977 — 1. tölublað — 7. árgangur  
BLAÐ MEINATÆKNA

---

## Nokkur formálsorð

Meinataeknafélag Íslands var stofnað í febrúar 1967 og átti félagið 10 ára afmæli á þessu ári. Fyrsta blað meinataekna kom út í apríl 1971 og síðan hefur komið eitt blað á ári. Blaðið hefur birt fræðigreinar og fréttir frá MTÍ, en kjaramál meinataekna hafa ekki verið rædd í blaðinu.

Í þessu blaði er grein eftir Hörð Bergsteinsson, barnalækni og önnur eftir Jón Óttar Ragnarsson, dósent,

en annað efni í blaðinu er eftir meinataekna og vona ég, að áframhald verði á því, að meinataeknar skrifi, sem mest sjálfir í blaðið.

Reglugerðir um meinataekna, eru birtar með greinargerð formanns og vil ég benda meinataeknum á að lesa þessar reglugerðir.

Að lokum kærar þakkir til þeirra sem skrifað hafa í blaðið og annarra, sem hjálpað hafa við útkomu blaðsins.

---

Útgefandi: *Meinataeknafélag Íslands.*

Ritnefnd: *Stefanía Stefánsdóttir, Geirlaug Björnsdóttir, Kristín Bergsteinsdóttir, Sigurlaug Aðalsteinsdóttir, Petra Pétursdóttir.*

## EFNISYFIRLIT:

Idioathic Respiratory Distress Syndrome ....	bls.	3
Nokkur orð um lekanda .....	—	12
Rannsókn á blóði í saur .....	—	16
Um megrun .....	—	18
Um starfsemi Lungnarannsóknastofu Landspítalans .....	—	24
Nefndastörf .....	—	29
Greinargerð formanns .....	—	32
Lög um tæknimenntaðar heilbrigðisstéttir ....	—	37

# Idiopathic Respiratory Distress Syndrome

(Hyaline Membrane Disease)

Sennilega hefur enginn sjúkdómur, sem hrjáir nýbura, orðið tilefni til eins mikilla rannsókna og kostað eins mikla vinnu og natni í meðferð eins og idiopathic respiratory distress syndrome. Þessi sjúkdómur eða sjúkdómsmynd, eins og réttara væri að kalla það, er algengasta dánarorsök nýbura. Idiopathic respiratory distress syndrome er best skýrgreint þannig að það sé afleiðingar ófullnægjandi þroska lungnanna (developmental immaturity of the lungs) og það kemur eingöngu fyrir hjá fyrirburðum, sem ekki eru tilbúnir til þess að aðlagga sig lífi utan legsins, það er, því að anda að sér lofti.

Hocheim (1903) varð fyrstur til þess að lýsa sérkennilegum himnum innan í alveoli í lungum tveggja nýbura, sem dóu stuttu eftir fæðingu. Johnson og Mayer (1925) lýstu sömu vefjabreytingum í lungum 8 barna. Farber og Sweet (1931) lýstu 18 tilfellum til viðbótar, þeir töldu þessar himnur vera (aspireraða) fósturfitu (vernix caseosa), sem hefði sogast ofan í lungun. Á árunum þar á eftir olli óvissa um orsök þessa sjúkdóms miklum ruglingi í sambandi við nafn-

gift og kringum árið 1953 voru eftirfarandi heiti notuð til þess að lýsa þeim vefjabreytingum sem sáust í lungum þessara barna:

1. Myaline formation in the lungs.
2. Congenital aspiration pneumonia.
3. Asphyxial membrane.
4. Desquamative anaerosis.
5. Congenital alveolar dysplasia.
6. Vernix membrane.
7. Hyaline membrane.
8. Hyaline like membrane.
9. Hyaline atelectasis.

Enn eru menn ekki algjörlega sam-mála um nafn á sjúkdómnum, en á alþjóðlegu þingi, sem haldið var 1959, bar nafngiftin idiopathic respiratory distress syndrome sigur úr býtum við atkvæðagreiðslu. Nafnið hyaline membrane sjúkdómur er þó notað jöfnum höndum. Það er rétt að geta þess hér, að hyaline membrane sést aldrei í börnum, sem eru andvana fædd eða deyja strax eftir fæðingu (Miller Hamilton 1949). Hún myndast því á fyrstu klukkustundum eftir fæðingu. Það þýðir að hún er fremur afleiðing en orsök þessa sjúkdóms.

Myndun lunganna hefst um 24. dag meðgöngutíma. Lungun vaxa út frá svokallaðri ventral groove, sem er í cervical regio á endodermal tube. Í upphafi er þetta aðeins smápoki með mesenchymevef í endanum, þessi poki eða gangur vex síðan og greinist í tvennt og sömuleiðis angar hans, þannig að um 16. viku eru allar stærri berkjur (það eru þær sem munu hafa brjóskhringi í veggjum sínum) fullmyndaðar. Síðan fer að myndast sá hluti lungnanna, sem tekur þátt í súrefnisupptöku og koldíoxíð útskilnaði líkamans. Um 20. til 24. viku eru komnar respiratory bronchioles, alveolar ducts, atria og saccules. Á þessu stigi eru engir raunverulegir alveoli enn til staðar. Þegar á þessum tíma eru greinanlegar tvær mismunandi frumur í epithelium í alveolar ducts, atria og sacculum. Þessar tvenns konar frumur eru kallaðar týpa I. og týpa II. alveolar frumur. Týpa I. frumur eru flatar, þekja mestan hluta alveoli. Týpa II. frumur eru kúlulaga og hafa osmophilic granulur sem eru talðar vera geymslustaðir eða myndunarstöðvar fyrir surfactant (sjá að neðan). Á þessum tíma hefur æðakerfi lungnanna einnig myndast og um 20. til 24. viku má sjá háráðar í snertingu við sacculur eða frumstæða alveoli. Þykktin á vef milli lofts í alveoli og blóðs í hráæðum (alveolar blood barrier) er sú sama og hjá fullorðnum og því sami möguleiki á súrefnisupptöku og koldíoxíð útskilnaði. Þess er þó að geta

að þessir snertipunktur eru mun færri og smærri og því heildarflatarmál þeirra mun minna en hjá fullburða barni. Þess vegna fer stór hluti af því blóði, sem rennur í gegnum lungun um þau án þess að súrefni hafi tækifæri til þess að komast yfir í blóðið og bindast hemoglobini. Þetta er kallað ventilation perfusion ójafnvægi (sjá frekari skýringu síðar).

Það sem einkennir lungu fyrirbura á því skeiði meðgöngutímans, þegar þeim er hætt við að fá idiopathic respiratory distress syndome, það er frá 24. til 34.—35 viku meðgöngutíma, er í fyrsta lagi: fullmyndun á stærri berkjum, sem einungis vaxa að lengd og vidd, í öðru lagi er hraður vöxtur og fjölgun á respiratory bronchioles, alveolar ducts, sacculum og frumstæðum alveoli. Og svo í þriðja lagi þykk intersaccular og interalveolar bil, sem samanstanda af vökvarikum mesenchymalvef.

Vöxtur lungnanna eftir það fram að fæðingu og fyrstu ár ævinnar er aðallega fjölgun og stækkun á alveoli og svo aukinn lengdarvöxtur og víkkun berkja.

Það er einkennandi fyrir eðlileg lungu og er merki um fullan þroska þeirra, að þau halda í sér ákveðnu magni af lofti í enda útöndunar. Þetta loftmagn er kallað functional residual capacitét. Þegar nýfætt barn tekur fyrsta andardráttinn og andar síðan út verður um 50% af loftinu eftir í lungunum, þetta tryggir m. a.



að súrefnisupptaka blóðs í lungunum verður jöfn og stöðug. Þegar lungun eru óproskuð skortir þau hæfileikan til að halda í sér nægilegu lofti í enda útöndunar og falla því saman og barnið verður að anda inn eins og það sé að taka fyrsta andardráttinn í hvert sinn sem það andar.

Í heilbrigðum lungum eru alveoli þaktar að innan af yfirborðsvirkum (surface activum) efnasamböndum, sem í heild sinni mynda svokallaðan *surfactant*. Surfactant minnkar yfirborðsspennu innan í alveoli í útöndun og kemur í veg fyrir, að þeir falli saman. Til þess að skýra þetta frekar getum við hugsað okkur að hver alveolus, sé í rauninni smá loftból, sem er umlukin þunnu lagi af vökva. Yfirborðsspenna er fyrirbæri, sem er til staðar við snertifleti (interface) ólíkra efna, svo sem vatns og lofts. Áhrif yfirborðsspennu í snertifleti lofts og vatns er að minnka yfirborð snertiflatarins. Í lungunum þar sem yfirborðið er kúpt myndi minnkun yfirborðs við aukna yfirborðsspennu valda því að alveoli félli saman.

La Place lögmál segir  $p = 2 t/r$  það þýðir að yfirborðsspennan  $t$  er í öfugu hlutfalli við radiusinn  $r$ , en í réttu hlutfalli við þrýstinginn  $p$ . Af þessu má sjá að yfirborðsspennan í alveoli myndi aukast, þegar radiusinn minnkar, það er útöndun. Surfactant minnkar yfirborðsspennu í alveoli í útöndun og kemur því í veg fyrir, að þeir falli saman eins og að ofan greinir.

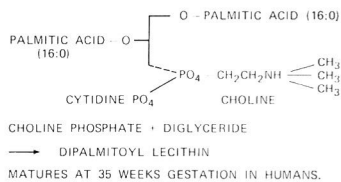
Meginhluti þeirra efnasambanda, sem einu nafni eru nefnd *surfactant*,

er yfirborðsvirkt fosfolipid efnasamband, sem kallast lecithin. (skema 1). Surfactant myndast í svokölluðum týpu II alveolar frumum og má þegar um 20. viku meðgöngutíma sjá í þeim svonefndar osmophilic granulur, sem taldar eru innihalda *surfactant*.

Hjá mönnum eru þekktar tvær brautir efnakljúfa, (enzyme pathways), sem leiða til myndunar, *surfactant*. Sú fyrri (pathway I.) nefnist fosfocholin-transferasa braut og byrjar að starfa mjög snemma á meðgöngutíma, en er ekki fullvirk fyrr en við 35. viku. Þessi efnakljúfabraut leiðir til myndar á diplamitoyl-lecthin, en það er mikilvægasta efnasamband í *surfactant* hjá fullburða börnum og fullorðnu fólki og þolir vel súrefnis-skort, sýringu í blóði, kælingu og annað álag.

### SKEMA I

#### PATHWAY I: PHOSPHOCHOLINE (CYTIDYL) TRANSFERASE



#### PATHWAY II: METHYLTRANSFERASE

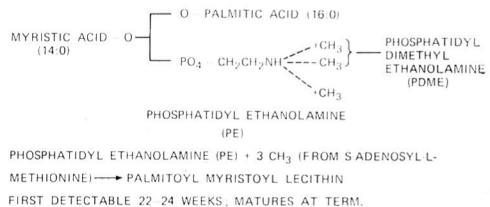


Figure 1. The two principal pathways for biosynthesis of surface-active lecithin in the lung of the human fetus. The specific acyl ester products made by each pathway are indicated.

Hin efnakljúfabrautin, sem er kölluð er braut II. eða methyltransferasa braut byrjar að starfa um 22. til 24. viku meðgöngutíma. Hún myndar svokallað palmitoyl myristoyl lecithin, þessi efnakljúfabraut framleiðir mun minna af surfactant og er mjög viðkvæm fyrir súrefnisskort, acidosu, shocki og hypothermiu o.s. frv. Þessi efnakljúfabraut finnst aðeins hjá mönnum en er á seinni árum talin hafa litla þýðingu.

### Rannsóknir til að meta þroska lungnanna

Í fósturlífi eru lungun full af vökva. Yfirborðspekja lungnanna gefur frá sér þennan vökva, sem síðan kemst út í legvökvann (amniotic fluid). Með því að taka sýni úr legvökva með legástungu (amniocentesis) og gera á honum vissar rannsóknir, er hægt að gera sér grein fyrir því, hvort lungu barnsins séu nægjanlega þroskuð til að það geti andað eðlilega eftir fæðingu. Sú rannsókn sem mest er notuð, er mæling á hlutfalli milli tveggja yfirborðsvirkra efnasambanda í legvökva. Þessi efni eru lecithin og sphingomyelin (L/S hlutfalli). Í fyrstu

er mun meira af sphingomyelini í legvökva, en um 30. til 32. viku er álíka mikið af báðum efnasamböndum, en um 34. til 35. viku eykst magnið af lecithini mun meira. Það hefur sýnt sig, að þessi rannsókn hefur reynst mjög vel til þess að segja fyrir um þroska lungnanna í fósturlífi. L/S hlutfall hærra en 2 þýðir, að lungun eru nógu þroskuð til þess að taka að sér það verkefni sem þeim er ætlað eftir fæðingu (sjá töflu 1).

### Pathogenesis og pathophysiology

Avery og Mead (1959) sýndu fram á það að lungu þeirra barna, sem fá þennan sjúkdóm höfðu mjög lítið af eða skorti algjörlega surfactant. Það er nú löngu almennt viðurkennt að þetta sé orsök sjúkdómsins. Þrátt fyrir víðtækar rannsóknir, vitum við þó ekki enn í dag nákvæmlega hvað það er, sem gerist þegar sú atburðarrás er sett á stað, sem leiðir til skorts á surfactant og idiopathic respiratory distress syndrome. Sú spurning vaknar hvers vegna fá ekki allir fyrirburðir þennan sjúkdóm. Hér verður að hafa fyrst í huga að um er að ræða sjúkdóm, sem stafar af ófullnægjandi þroska lungnanna og getur hann verið mismunandi, frá einu barni til annars jafnvel þótt sami tími hafi liðið frá getnaði. Það má líka benda á það að I.R.D.S. er mun algengara hjá börnum, sem hafa liðið súrfenisskort

Table 1. Accuracy of the L/S Ratio in Predicting the Occurrence of Hyaline Membrane Disease\*

	L/S ratio <2	L/S ratio >2
No. of cases	14	128
Respiratory distress syndrome	6(42.9%)	1(0.8%)
False-negative rate	57.1%	—
False-positive rate	—	0.8%

\* From ref. 10.

við fæðingu eða orðið fyrir öðru álagi svo sem shocki (blóðþrýstingsfalli) og er talið að hvort tveggja geti haft áhrif á myndun surfactants í yfirborðspekju í alveoli, þannig að hún verði ófullnægjandi á fyrstu dögum ævinnar.

Eins og ég hef áður minnst á leiðir skortur á surfactant til þess að alveoli falla saman í útöndun, það verður vaxandi atelectasis (samfall á lungnablöðrum). Þetta leiðir síðan til súrefnisskorts (hypoxiu) og sýringar á blóði (acidosis), sem síðan hvort tveggja leiðir til minnkandi blóðrennslis til lungna, háræðaskemmda og exudationar á plasma inni í alveoli. Allt þetta veldur síðan truflun á starfsemi efnakljúfabrauta og þar af leiðandi ófullnægjandi myndunar á surfactant (sjá skema 2). Súrefnisskorturinn (hypoxia) er að mestu afleiðing af dreifðum atelectös-um út um öll lungun. Þetta veldur því að stór hluti af því blóði sem fer í gegnum lungun, kemst ekki í snertingu við loftfyllta alveoli og hemoglobin gengur því ekki í samband við súrefni. Þetta er það sem kallað er ventilation perfusion ójafnvægi eða mismæmi. Blóðgasmælingar sýna í upphafi metaboliska acidosu, er stafar af myndun mjólkursýru (lactic acid), sem myndast við kolvetna efnaskipti þegar ófullnægjandi súrefni er til staðar. Það er ekki fyrr en seinna í sjúkdómnum og einkum ef hann er mjög slæmur að þessi börn fá einnig respiratoriska acidosu, það er hækkun á hlutþrýstingi koltvísýrings ( $pCO_2$ ).

Respiratory acidosan stafar af hypoventilation, sem er afleiðing þess að lungu þessara barna eru mjög stíf.

### Tíðni og einkenni

Eins og áður er minnst á er þessi sjúkdómur algengasta dánarmein fyrirbura. Áreiðanlegar tíðnitölur eru fáar til, en meðfylgjandi tafla (Tafla 2) gefur nokkuð góða hugmynd um hversu algengur þessi sjúkdómur er. Það sem er einna athyglisverðast við þessa töflu er það að dánartíðni af völdum respiratory distress syndrome er miklu algengari hjá börnum, sem fædd eru með keisaraskurði, einkum ef að móðir hefur ekki verið byrjuð í fæðingu þegar keisaraskurður er framkvæmdur. Skýringin á þessu er talin vera sú að áður en fæðing hefst hækkar cortisol magn í blóði hjá konum. Það er vitað að cortisol hefur áhrif á þroska lungnanna í þá átt að auka myndun á surfactant í alveolar typu II. frumum eða að auka losun hans út í alveoli. Ég mun minnst á

SKEMA II

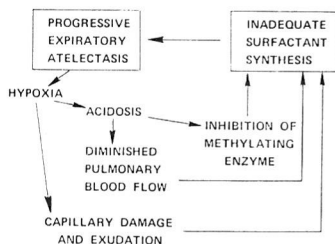


Figure 2. Cycle of events leading to respiratory failure in the respiratory distress syndrome.

Þetta frekar í sambandi við meðferð.

Einkenni þessa sjúkdóms byrja oft strax eftir fæðingu, en stundum þó ekki fyrr en 2 til 3 klst. síðar. Helstu einkenni eru hröð öndun, stunur, inn-drættir, blámi og nasavængjablakt og þurfa fjögur þau fyrst nefndu öll að vera til staðar til að hægt sé að gera þessa sjúkdómsgreiningu. Einnig er nauðsynlegt að taka röntgenmyndir af lungum og sýna þær sérkennandi breytingar fyrir sjúkdóminn, sem eru skýjuð lungu (ground glass útlit) og einnig er það sérkennandi að berkjur sjást greinilega loftfylltar (air bronchogram, sjá mynd).

## Meðferð

### 1. Hitakassi (incubator)

Nauðsynlegt er að setja þessi börn í hitakassa þegar í stað, vegna þess að þau hafa ekki getu til að halda líkamshita sínum innan eðlilegra marka við stofuhita. Stilla þarf hitagjafa kassans þannig að líkamshiti barnsins haldist milli 36,5 og 37 gráður á Cel-

cius. Við það hitastig er súrefnisnotkun barnsins minnst.

### 2. Súrefni

Öll börn með I.R.D.S. þurfa aukið súrefni í innöndunarlofti. Súrefnisgjöf þarf að vera nægjanleg til þess að halda súrefnisþrýstingi ( $pO_2$ ) í slagæða-blóði milli 50-80 mm. kvikasilfurs. Mjög nauðsynlegt er að fylgjast vel með súrefnisþrýstingi í blóði hjá þessum börnum og er því venjulega settur inn ósæðarleggur (arterial catheter) inn í naflaslagæð. Má síðan draga blóð frá honum til blóðgasamælinga eftir þörfum. Sé ekki möguleiki að koma ósæðarlegg inn um naflaslagæð má notast við háræðablóð. Oft er nauðsynlegt, einkum í byrjun sjúkdóms að fylgjast nokkuð oft með súrefnisþrýstingi í blóði, vegna þess að of lítil súrefnisþrýstingur getur valdið heilaskemmdum og einnig versnandi einkennum sjúkdómsins vegna aukinnar sýrumyndunar í blóði (acidosis) og einnig vegna minnkandi blóðrásar um lungu. Of hár súrefnisþrýstingur í blóði getur hins vegar leitt til blindu.

### 3. Sýrubasajafnvægi

Það er einnig mjög nauðsynlegt að fylgjast vel með sýrubasajafnvægi hjá þessum börnum. Eins og ég minntist á að framan er mjög algengt að þau fái metaboliska acidosis og þarf þá að gefa þeim natríum bicarbonat í æð.

Þegar um mjög alvarlegan sjúkdóm er að ræða er einnig hættu á respira-

TABLE II. Relationship of gestational age, labour, route of delivery and deaths from hyaline membrane disease/1000 live births (After Fodrick & Butler, 1972)

Gestational age (weeks)	Abdominal deliveries		Vaginal deliveries
	No labour	Labour	
30-31	437	—	146
32-33	321	125	56
34-35	134	62	14
36-37	43	0	2
38-39	8	2	0.2
Over-all incidence/1000 live births	47.0	2.9	2.0

tory acidosis, þ.e. hækkun á koldíoxíði í blóði vegna hypoventilationar. Í því tilfalli getur verið nauðsynlegt að aðstoða við öndun með respirator.

#### 4. Öndunarhjálp

Upp úr 1960 var byrjað að nota öndunarvélar eða (respiratora) í meðferð á respiratory distress syndrome. Í byrjun var mjög misjafn árangur af þessari meðhöndlun, en eftir því sem að menn hafa öðlast meiri reynslu hefur árangurinn farið batnandi. Það eru einkum tvenns konar aðferðir sem að notaðar eru við öndunarhjálp hjá þessum börnum. Ég ætla fyrst að minnst á það sem kallað hefur verið continuous positive airway pressure, hefur sú aðferð einkum verið notuð til þess að auka súrefnisþrýsting ( $pO_2$ ) í blóði. Þessi aðferð byggist á því að barninu er gefin loft og súrefnisblanda sem leidd er í gegnum hringrás, sem barnið er tengt við með barkaslöngu eða litlum slöngum, sem settar eru í báðar nasir. Síðan er þannig um hnútana búið að þrýstingur í loftvegum í útöndun fer aldrei niður í 0. Venjulega er þrýstingur stilltur á milli 5—10 cm. vatns. Tilgangurinn með þessu er sá að reyna að koma í veg fyrir að alveoli falli saman í útöndun og þannig gera súrefnisupptöku blóðs í lungum jafnari og betri. Það hefur sýnt sig að þetta hefur reynst mjög vel og hefur valdið miklum framförum í meðferð á þessum sjúkdómi. Hin aðferðin er að nota

venjulega öndunarvél (respirator) þegar barnið sýnir merki þess að það geti ekki andað lengur af sjálfsdáðun. Venjulega er slíkri meðferð ekki beitt fyrr en astrupmæling sýnir að þrýstingur á koldíoxíði í blóði er meira en 70 mm. kvikasílfurs og eða súrefnisþrýstingur ( $pO_2$ ) í blóði er lægri en 50 mm kvikasílfurs þegar gefið er 100% súrefni í innöndunarlofti.

#### *Framtíðarhorfur í meðferð*

Víðtækar rannsóknir á síðustu árum hafa leitt í ljós að flýta má fyrir þroska lunganna hjá fóstri með því að gefa móðurinni viss hormón og lyf og má þar meðal annars telja steroída eða cortisol, thyroxín og einnig heroin og theophyllamín. Ég mun hér aðeins minnst lítillga á cortisol í þessu sambandi. Það hefur verið sýnt fram á með tilraunum á kinda og kanínufóstrum að auka má myndun á surfactant með því að sprauta í þau cortisoli

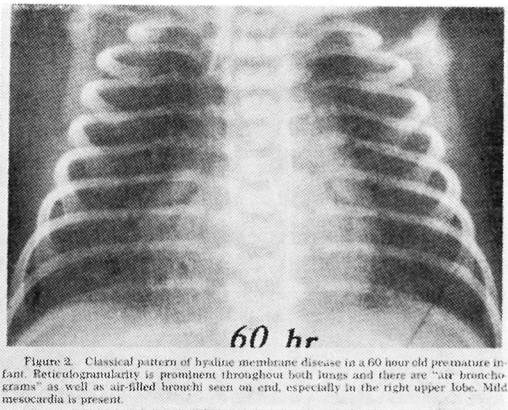


Figure 2. Classical pattern of hyaline membrane disease in a 60 hour old premature infant. Reticulogranularity is prominent throughout both lungs and there are "air bronchograms" as well as air-filled bronchi seen on end, especially in the right upper lobe. Mild mesocardia is present.

og kemur þetta í veg fyrir að þau fái respiratory distress syndrome. Þessar tilraunir hafa einnig verið gerðar á mönnum og að því er virðist með góðum árangri, ef móður eru gefnir steroídar a. m. k. 24 klst. áður en barnið fæðist. Vekur þessi meðferð vonir um að koma megi í veg fyrir þennan sjúkdóm hjá flestum ef ekki öllum fyrirburum í framtíðinni ef hægt er að koma henni við í tíma.

### *Gangur og horfur*

Gangur sjúkdómsins er venjulega sá að ástand barnsins fer versnandi fyrstu 24—48 tímana, en upp úr því verður endurnýjun á yfirborðsþekju í lungunum og samfara því verður smásaman aukning á myndun surfactant. Það er nokkuð mismunandi hve bati er hraður og fer það mikið eftir hversu alvarlegur sjúkdómurinn er, en algengast er að börnin séu einkennalaus eftir um 5—10 daga frá fæðingu. Þegar um vægan eða í meðallagi alvarlegan sjúkdóm er að ræða er um fullkominn bata að ræða hjá þessum börnum og hefur verið sýnt fram á það með rannsóknum á starfsemi lungna þessara barna, 5—10 árum eftir fæðingu að lungu þeirra eru algjörlega eðlileg. Þrátt fyrir stórstígar framfarir á síðustu árum í meðferð á þessum sjúkdómi er dánartala þessara barna enn há, einkum hjá minnstu og minnst þroskuðu fyrirburum. Algengasta dánarorsök þessara barna er heilablæðing. Einnig eru

ýmsar afleiðingar meðferðar, svo sem lungnaskemmdir af völdum súrefnis og einnig loftbrjóst, sem afleiðing meðferðar með öndunarvélum algengar dánarorsakir.

### *Lokaorð*

Eins og ég sagði í upphafi er idiopathic respiratory distress syndrome afleiðingar af ófullnægjandi þroska lungnanna. Þrátt fyrir aukinn skilning á orsökum þessa sjúkdóms og miklar framfarir í meðferð hans er hann enn stærsta vandamál sem við er að glíma í meðferð fyrirbura og veldur dauða tugþúsunda barna árlega. Framtíðartakmarkið hlýtur því að vera að koma í veg fyrir að börn fæðist fyrir tímann.

### *Reference:*

- 1) Hochheim K.; Über einige Befunde in den Lungen von Neugeborenen und die Beziehung derselben zur Aspiration von Fenchtvasser. Centralblatt für Path. 14:537, 1903.
- 2) Johnson W. C. and Meyer, J. R. A study of pneumonia in the still-born and new-born. Amer J. Obstet. 9:151, 1925.
- 3) Faber, S., and Sweet, L. K. Amniotic sac contents in the lungs of infants. Am. J. Dis. Child 42:1372, 1931.
- 4) Miller, H. C., and Hamilton, T. R. The pathogenesis of the "veraux Menbrane". Relation to aspiration pneumonia in still-born and new-born infants. Pediatrics 3:735, 1949.

- 5) Charuock, E. L., and Doershuck, C. F. Developmental Aspects of the Human Lung. *Pediatric Clin, N-America*. Vol 20. No. 2, p. 275, May 1973.
- 6) Cluck, L., and Kulovich, M. V. Fetal Lung Development Current Concepts. *Pediatric Clinics N-America*. Vol. 20. No. 2, p. 367 May 1973.
- 7) Spellacy, W. N., and Buhi, W. C. The Usefulness of amniotic fluid lecithin sphingomyelin ratio in predicting neonatal respiratory problems. *South Med. J.* 66, 1090—1093 1973.
- 8) Renfield, M. Respiratory Distress Syndrome. *The Neonate*, Donald S. Young and Jocelyn M. Hicks Eds. Ppbl. John Wiley and Sons, New York 1976.
- 9) Avery, M. E. Hyaline Membrane Disease. *The Lung and its Disorders in The new-born*, Eds. Avery and Fletcher. Publisher. W. B. Saunders Con. Philadelphia 1974.
- 10) Avery, M. E. and Mead, J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease. *Am. J. Dis. Child.* 97:517, 1959.
- 11) Gregory et. al. Treatment of the idiopathic respiratory distress syndrome with continuous positive airway pressure. *N. Engl. J. Med.* 284 1333—1340 1975.
- 12) Howie, R. N. and Liggins, G. C., Prevention of respiratory distress syndrome and in premature infants by antepartium glucocorticoid treatment. In *Respiratory Distress Syndrome*. C. A. Villec, D. B. Villee and J. Jicherman Eds. Academic Press Inc., New York N.Y. 1973 pp. 369-380.

---

# Nokkur orð um lekanda

---

Lekandi er álitinn elsti kynsjúkdómur, sem sögur fara af og þegar árið 2637 f. Kr. var honum lýst af kínverskum keisara. Löngum var álitid að hann væri eitt af einkennum sárasóttar, en um miðja 19. öld var tekið að greina milli þessara tveggja sjúkdóma.

Árið 1879 lýsti Neisser þeim lífverum, sem orsaka lekanda, Neisseria gonorrhoeae (gonokokkum) og stuttu síðar tókst Dananum Gram að lita þær. Það var svo árið 1885 að tilraunir Ernst von Bumm til að rækta gonokokka á tilbúnu æti báru árangur.

## *Tíðni:*

Erfitt er að áætla tíðni lekanda-sýkinga og er þar aðallega þrennt, sem veldur.

Í fyrsta lagi er skráningu tilfella mjög ábótavant, í öðru lagi eru um það bil 90% kvenna og 10% karla, er hafa lekanda einkennalaus og í þriðja lagi er erfitt að greina sjúkdóminn hjá konum við læknisskoðun

jafnvel þótt tekin séu sýni fyrir sýklarannsókn. Þessir erfiðleikar á greiningu lekanda hjá konum koma greinilega í ljós, er athugaðar eru niðurstöður erlendra rannsókna, en þær sýndu að lekandi greindist hjá þrisvar sinnum fleiri körlum en konum.

Tíðni lekanda á Íslandi, hefur vaxið ört hin síðari ár, en mjög erfitt er að áætla heildarfjölda sýkinga af fyrrgreindum ástæðum.

Fjöldi sýna, er komið hafa á Rannsóknastofu Háskólans til athugunar á því, hvort um gonokokkasýkingu væri að ræða, hefur vaxið jafnt og þétt á undanförunum árum. Þessi aukning hefur verið tiltölulega jöfn frá ári til árs, þar til fyrstu sex mánuði ársins 1977, en þá bærust um 850 sýni, (þar af 133 jákvæð) sem er 90% aukning, miðað við sama tímabil ársins 1976.

Ástæðurnar fyrir þessari aukningu eru sennilega einkum tvær, aukning lekandatilfella og betri heimtur á sýnum. Fjöldi jákvæðra sýna hefur aukist í réttu hlutfalli við aukinn fjölda innsendra sýna, en það bendir til þess, að tíðni lekanda fari vaxandi. Betri heimtur á sýnum eiga sennilega rætur



sínar að rekja til aukins áróðurs fyrir því, að læknar sendi sýni til gonokokkaræktunar (m. a. með tilliti til penicillins ónæmis).

### *Meðferð:*

Lækningar á lekanda urðu fyrst árangursríkar með tilkomu súlfalyfja, en gonokokkarnir urðu fljótlega ónæmir fyrir þeim. Á síðari árum hefur hann verið meðhöndlaður með penicillini og hefur það gefist vel, þótt þurft hafi að nota stærri og stærri skammta. Nú hafa aftur á móti verið einangraðir stofnar af gonokokkum, sem eru alveg ónæmir fyrir penicillini og hefur þá þurft að nota önnur sýklalyf. Þessir penicillin ónæmu stofnar hafa ekki enn verið greindir hér á landi, en tilvist þeirra í nálægum löndum eykur nauðsyn þess, að sýni séu send til ræktunar, svo hægt sé að gera næmispróf.

Ef lekandi er ekki meðhöndlaður í tíma geta afleiðingar orðið mjög alvarlegar. Sem dæmi má nefna heilahimnubólgu, sýkingu í liðum, sýkingu í eggjakerfum, sem oft leiðir til ófrjósemi og sýkingu í augum kornabarna, er smitast hafa í fæðingu, en þar er afleiðingin blinda.

### *Sýni:*

Til að athuga, hvort um sýkingu af völdum gonokokka sé að ræða eru tekin sýni til smásjárskoðunar og

ræktunar. Til dæmis stök frá þvagrás, leghálsi, endaparmi, hálsi og augum, blóð, liðvökvi og mænuvökvi. Gonokokkar eru mjög viðkvæmar bakteríur og þurfa sýnin því að berast á rannsóknastofu til frekari meðhöndlunar sem fyrst og skal þess gætt að þau nái ekki að þorna upp eða verða fyrir miklum hitabreytingum á leiðinni þangað.

Sýnin þurfa að fara strax á æti og bezt er að það hafi ekki lægra hitastig, en sem nemur stofuhita. Einnig ber að strjúka þau út á gler fyrir smásjárskoðun, allavega þau sem tekin eru á pinna. Þessi gler eru þurrkuð, fixeruð í eldi og lituð með Gramlitun.

Víða er óhægt um vik að senda sýni til ræktunar, en vandalaust er að taka stök frá kynfærum, áður en meðferð er hafin og útbúa gler fyrir smásjárskoðun eins og lýst hefur verið og senda þau til rannsóknar (ólituð).

### *Ræktun:*

Gonokokkar gera miklar kröfur til ætis og til þess að þeir nái að þrífast þarf það að hafa sýrustig 7.2—7.6 og innihalda kjötseyði, pepton, fosfatbuffer ásamt plasma og hemoglobini eða hituðu heilblóði. Flestar tegundir þurfa einnig glukósu, járnjónir og nokkrar þar að auki glutamine og cocarboxylasa.

Með því að bæta vancomycini, colisitini, nystatini og trimethoprim lactate í ætið, er svo komið í veg fyrir

vöxt flestra annarra bakteríutegunda og sveppa. Þetta æti nefnist Thayer Martin (TM) og er notað til að einangra gonokokka úr sýnum, þar sem búast má við blandaðri flóru t. d. í stroki frá þvagrás, leghálsi og endaþarmi.

Gonokokkar vaxa bezt við 35—36°C og þurfa 2—10% CO<sub>2</sub>. Vaxartími úr sýninu getur verið allt að 48 klst.. Kólóniurnar eru glærar, nokkuð kúptar, oft örlítið slímkenndar og 1—2 mm í þv.m., en stærðin er háð tíma, æti og hve þéttur vöxturinn er. Gonokokkar hafa oxiderandi ensým (oxidasa), sem hægt er að nota til greiningar. Ef 1% vatnslausn af tetramethyl-p-phenylenediamine dihydrochloride (oxidasa-reagens) er sett á gróður á skál verða kólóniurnar fyrst bleikar, en síðan purpurarauðar. Efnid dreypur gonokokkana á fáeinum mínútum, en breytir ekki lögun þeirra eða hæfni til að taka við Gram-litun. Allar tegundir af ættinni Neisseria ásamt nokkrum öðrum tegundum bakteria og sveppa hafa einnið oxidasa. Hins vegar vaxa þær oft illa á TM æti, þannig að glærar kolóniur á TM, sem verða purpurarauðar, þegar á þær er settur oxidasa reagens, eru gramneikvæðir diplokokkar og geria aðeins glúkósu (án þess að framleiða loft) teljast vera gonokokkar.

### *Smásjárskoðun:*

Gonokokkar taka vel við Gram-litun og litast þeir rauðir (eru gram-

neikvæðir), liggja tveir og tvöir saman (diplokokkar) og líkjast mest tveim kaffibaunum, sem snúa sléttu hliðunum saman. Þvermál þeirra er 0.6—1.0 mickron.

Í sýnum frá kynfærum er ekki nóg að sjá gram-neikvæða-diplokokka á víð og dreif um glerið. Mestu máli skiptir að finna þá inni í segmenteruðum leucocytum (hvítum blóðkornum) og þá ekki bara einn og einn, heldur verða þeir að vera nokkrir saman innan frumuveggjanna. Töluverða æfingu þarf til að smásjárskoða gonokokkasýni því auðvelt er að rugla saman gonokokkum og ýmsum öðrum bakteríum (staphylokokkum og gram-neikvæðum stöfum) sérstaklega ef þær eru í skiptingu.

Varast ber að nota methylene bláma, því þá eykst þessi hætta að miklum mun.

Einnig geta gonokokkarnir sjálfir orðið torkennilegir að lögun, ef um lfvfagiöf hefur verið að ræða fyrir sýnatöku.

### *Túlkun rannsókna:*

Eins og áður er komið fram byggist sýklafræðileg greining lekanda á smásjárskoðun og ræktun. Lagalega séð telst karlmaður hafa lekanda ef gram-neikvæðir diplokokkar sjást intracellulert í stroki frá þvagrás, jafnvel þó svo að þeir ræktist ekki. Hjá konum nægir smásjárskoðunin ein hins vegar

ekki. Þar verða gonokokkar að hafa ræktast til að sannað sé að um lekanda hafi verið að ræða.

*Framtíðin:*

Tiltölulega litlar framfarir hafa átt sér stað í úrvinnslu og meðferð gonokokka á rannsóknastofum síðan laust fyrir 1900. Blóðvatnspróf hafa reynst frekar haldlítill og brugðist vonum manna. Það er helst við gerð ætis, sem einhverjar framfarir hafa átt sér stað.

Rétt fyrir 1960 kom fram ný aðferð við greiningu gonokokka, sonefnd Fluorescent antibody-aðferð. Hún flýttir rannsókninni og veitir meira öryggi, en hefur enn sem komið er ekki verið notuð hérlandis. Síðustu fregnir herma svo, að nú hilli undir það að hægt verði að bólusetja gegn lekanda.

*Erla Sigvaldadóttir,  
Anna Sigfúsdóttir,  
Sigfús Karlsson.*

# Rannsókn á blóði í saur

Eitt algengasta, handhægasta og næmasta próf sem notað hefur verið almennt á rannsóknastofum til að rannsaka blóð í saur er Benzidín prófið.

Fyrir um það bil ári síðan var Benzidín tekið af heimsmarkaðnum vegna þess að það var talið krabbameinsvaldur og er nú hvergi hægt að fá það keypt.

Árið 1967 var bannað að framleiða og nota Benzidín í Englandi eftir að skýrslur lágu fyrir um að 22% af þeim, sem fengust við framleiðslu á Benzidíni fengu krabbamein í þvagblöðruna.

Í janúar 1975 var sett á bann um framleiðslu og notkun á Benzidíni í Svíþjóð.

Læknarnir Jan H. Dybdahl og Henrik Andersgaard við Ulleval sjúkrahúsið í Noregi hófu á síðasta ári notkun á prófi fyrir blóði í saur, sem er jafn handhægt og áreiðanlegt og Benzidín prófið er.

Prófið heitir Diphenylamin og hef-

ur þá kosti fram yfir Benzidín prófið að það er ekki alveg eins næmt.

Sjúklingar þurfa ekki að vera á sérstöku fæði að því undanskildu að þeir mega *ekki* borða lifur, nýru, blóðmör né léttsteikt kjöt meðan á prófinu stendur, en þetta hefur alltaf gilt fyrir allar rannsóknir, sem gerðar hafa verið til þess að rannsaka blóð í saur, sama hvaða aðferð hefur verið notuð.

Rannsóknastofa Landspítalans eins og rannsóknastofur annars staðar hefur lengi átt í erfiðleikum með að finna próf sem gæti komið í staðinn fyrir Benzidín prófið. Við höfum notað Hemocult slide (quajac) en samkvæmt reynslu okkar og annarra er það ekki nógu næmt.

S. l. 3 ár hefur rannsóknastofa Landspítalans notað Hematest en það er bæði of næmt og óáreiðanlegt t. d. gefur bananaát falskt positív svar svo og járnfumarate og járncarbonat.

Með Diphenylamin prófinu hefur *ekki* komið í ljós að *meðul* og *fæðutegundir* aðrar en þær sem nefndar

hafa verið gætu gefið falskt positív svar.

Norsku lækarnir Dybdahl og Andersgaard gerðu samanburð á næmi Diphenylamin, Benzidin og Hemocult prófunum, og voru af 100 prufum:

59.5% Benzidin positivar  
46.0% Diphenylamin positivar  
17.5% Hemocult positivar.

Í samanburði á næmi Hematest prófsins og Diphenylamin prófsins fengum við hér á Landspítalanum af 100 prufum:

77.0% Hematest positivar.  
27.0% Diphenylamin positivar.

Hér ber að hafa í huga, við niðurstöður úr rannsóknum okkar á Landspítalanum, að fæstir vita samkvæmt upplýsingum hjúkrunarfólks legudeilda, að bananaát svo og fyrrnefnd járnsambönd gefa falskt positív svar með Hematest. Meðan þessar rannsóknir fóru hér fram komust við að raun um að járn tartrat gaf einnig falskt positív svar með því prófi.

Diphenylamin prófið grundvallast á því sama og Benzidin prófið, Quajac prófið og fleiri svipuð próf, að hemoglobin og niðurbrot þess verkar eins og peroxidasi. Þegar  $H_2O_2$  er til staðar oxyderast kromogen þannig, að afleiðingin verður litamyndun.

Litasvörun á blóðmagni í saur með

Diphenylamin prófinu er mjög greinileg og er gefin upp í plúsum.

(+), +, ++, +++,  
(+) vottur = ljós-fjólublár litur,  
+ dálítið = fjólublátt,  
++ mikið = dökk-fjólublátt,  
+++ mjög mikið = svar-fjólubl.

Alls gerðum við rannsóknir á 200 sýnum. Við sáum ekki ástæðu til að rannsaka fleiri.

Við lögðum til að Diphenylamin prófið yrði strax tekið upp hér á rannsóknadeild Landspítalans og samanburðar-rannsóknunum, sem lækarnir Dybdahl og Andersgaard gerðu, yrði treyst.

Einnig að strax yrði hætt við Hematest prófið, með hliðsjón af niðurstöðum þeim, sem við fengum á samanburði á því við Diphenylamin prófið.

*NB: Öll svörun með Diphenylamin er marktæk:*

Frá og með 1.12. '76 var Diphenylamin prófið tekið í notkun hér á Landspítalanum í samráði við Bjarna Þjóðleifsson og fleiri sérfræðinga spítalans.

# Um megrun

## Inngangur

Hvenær er maður of feitur? Yfirleitt er talað um *kjörþyngd* — þann líkamspunga, sem gefur kjörheilsu — og *raunþyngd*, þ. e. raunverulega líkamspyngd. Yfirleitt er talið æskilegast að raunþyngd sé sú sama og kjörþyngd við 25—30 ára aldur. Eftirfarandi tafla (1) sýnir kjörþyngd karla og kvenna eftir hæð:

TAFLA 1

Hæð (sm)	Kjörþyngd karla (kg)	Kjörþyngd kvenna (kg)
152		49,5 ± 4
158		52,2 ± 4
163	60,5 ± 5	55,5 ± 5
168	64,5 ± 5	58,6 ± 5
173	68,6 ± 6	61,8 ± 5
178	72,3 ± 6	65,5 ± 5
183	75,9 ± 7	69,0 ± 5
188	79,5 ± 7	
193	82,7 ± 7	

Þessar tölur ber að líta á sem meðaltöl. Kjörþyngd hvers einstaklings

innan þeirra marka, sem gefin eru fer eftir beinastærð. Og auðvitað er yfirleitt aðalatriðið að losna við fitu af óæskilegum stöðum á líkamanum. Þess vegna verður að nota þessi gildi aðeins sem viðmiðun.

En hvernig skilgreinum við offitu? Yfirleitt er sagt, að sá, sem vegur um 15% yfir kjörþyngd sé haldinn vægri offitu. Fari þetta hlutfall yfir 25% er talið um verulega offitu. Á nýlegri ráðstefnu um neysluvenjur og heilsufar kom fram, að um 35% allra íslenskra karla á aldrinum 34—61 árs eru of feitir. Sambærilegar tölur um konur hafa ekki verið birtar, en ætla má, að þar sé þetta hlutfall tæplega miklu lægra.

Hvenær verður fólk of feitt? Yfirleitt er talað um, að offita ágerist aðallega hjá fólki á miðjum aldri, enda þótt hún geti náð yfirhöndinni á hvaða æviskeiði sem er. Mynd 1 sýnir vel, að hjá íslenskum körlum um þessar mundir er aldurskeiðið frá 20—40 ára aldri hættulegasta tímabilið. Myndin sýnir vel hvernig líkamspunginn heldur áfram að aukast eftir að einstaklingarnir eru hættir að vaxa og

hækka og nær hámarki um hér um bil 37 ára aldur. Sambærilegar tölur eru enn ekki til fyrir konur, en þó má ætla, að þar sé ástandið ekki ósvipað.

En hvers vegna verður fólk of feitt? Til þess að skoða þetta nánar er best að líta á þetta út frá orkubúskapnum. Til þess að maður haldi stöðugri líkamsþyngd verður eftirfarandi skilyrði að vera fyrir hendi:

H.E. INN = H.E. ÚT → ENGIN  
(Neysla) (Brennsla)  
BREYTING Í ÞYNGD

Þegar þær hitaeningar sem við neytum í fæði samsvara nákvæmlega þeim hitaeningum, sem við brennum stendur líkamsþyngdin í stað. Það er auðvitað fyrst og fremst tvennt, sem getur valdið því, að þetta hlutfall raskast: (a) með því að auka neysluna og (b) með því að draga úr brennslunni. Brennsluhraðinn fer auðvitað eftir því hversu hratt „vélin“ gengur. Með því að hreyfa okkur, stunda úti-vistir o. fl. hækkar brennsluhraðinn.

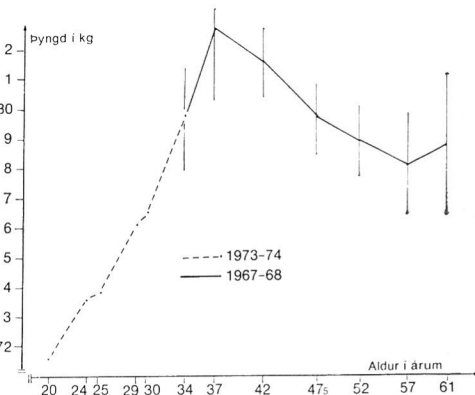
Ýmislegt bendir til þess að offita stafi ekki síst af hreyfingarleysi eða of lítilli hreyfingu. Það virðist sem viss áreynsla og líkamsrækt sé nauðsynleg til þess að matarlystin sé í edlilegu samræmi við þarfir okkar. Dýratilraunir þar sem tilraunadýr eru geymd í þröngum búrum, sem skerða athafnafrelsið sýna, að þetta ástand leiðir til fitusöfnunar og offitu ef fæðuframboðið er nægilegt.

Yfirleitt brennir fullorðinn karl-

maður, sem hreyfir sig lítið, um það bil 2000 H.E. á dag. Ef hann vinnur hins vegar léttu vinnu hækkar þetta hlutfall í um 2500 H.E. Sá, sem vinnur líkamlega erfiðisvinnu brennir hins vegar um og yfir 4000 H.E. yfir daginn.

Hvað er hægt að léttast ört í megrunarkúr? Oft heyrst talað um 5—10 kg fyrstu vikuna. Rétt er að benda á, að þegar þetta gerist er ekki um að ræða fitutap einungis, heldur fyrst og fremst vatnstap. Auðvelt er að sýna fram á þetta með einföldum útreikningi. Ef gert er ráð fyrir að 1 kg af fituvef samsvari 7000 H.E. myndi 5—10 kg létting jafngilda 35—70 þús. H.E. Þetta er hins vegar miklu meira en nemur *allri* neyslu fullorðins karlmanns í eina viku. Með öðrum orðum, enda þótt viðkomandi fastaði algerlega myndi hann aldrei geta losnað við svona mikið af fituvef. Ástæðan fyrir því að fólk léttist þó stundum svona mikið fyrstu vikuna stafar af tvennu. Í fyrsta lagi brotnar glýko-

Mynd 1 Meðalþyngd íslenskra karla á aldrinum 20 - 61 árs



gen lifrar niður og talsvert af vatni tapast þá líkamanum um leið. Auk þess er algengt, að of feitt fólk hafi lifað á hvíturýrri fæðu og hafi því bjúgur myndast t. d. á útlimum. Með því að borða sæmilega eggjahvítuauðugt megrunarfæði hverfur bjúgurinn og getur þetta orsakað verulega léttingu.

Er hættulegt að vera of feitur? Ekki er auðvelt að svara þessari spurningu, en því er þó ekki að leyna, að yfirleitt minnka ævilíkurnar verulega eftir því sem menn fitna meira. Sem dæmi má nefna, að útreikningar Metropolitan Life Insurance Company sýna, að 45 ára gamall maður, sem vegur 12 kg yfir kjörþyngd skerðir með því ævilíkur sínar um 25%. Fyrir konur er þetta hlutfall eitthvað lægra.

Offita skapar margs konar hættur og vandamál. Beinagrind okkar hentur ekki vel til þess að bera aukahlass. Ílsig og önnur óhægindi eiga oft rætur að rekja til offitu. En einnig eykst verulega hættan á ýmsum hrönnunarsjúkdómum, þ. á m. sykursýki, hjarta- og æðasjúkdómum, háþrýstingi, gallsteinum o. fl. Offita eykur og hættuna samfara uppskurði. Auk þess skapar hún ýmis félagsleg vandamál.

*Hvernig fer maður að því að grenna sig?*

Óteljandi eru þær formúlur, sem hafa verið hafðar á boðstólunum fyrir það fólk, sem hyggst grenna sig. Yfir-

leitt eru þessi meðul gagnslítill og geta gefið fólki alranga hugmynd um það hvað felst í því að megra sig. Þannig er oft auglýst að maður geti étið nær ótakmarkað af einhverju megrunarfæði. Þetta gæti hugsanlega verið rétt, ef hún inniheldur fyrst og fremst næringsnauð fylliefni eins og sellulósa. Gallinn er sá, að fæðutegundir af þessu tagi eru yfirleitt dýrar, leiðigjarnar og ógirnilegar. Megrunarkúr verður fyrst og fremst að vera upphafið að bættum neysluvenjum þess, sem hyggst grenna sig. Þannig er það umfram allt breyting á mataræði í átt til meiri fjölbreytni og hófsemi í notkun orkuríkra fæðutegunda, sem verður að vera undirstaðan.

Margir kvarta yfir því, að nú sé það orðið fátt, sem maður má borða svo vel fari. Þetta er auðvitað ekki rétt, þar sem það er einmitt í átt til meiri fjölbreytni, sem fæðuval okkar þyrfti að beinast. Hinu er ekki að neita, að fyrir þann, sem ætlar að grenna sig eru mörg matvæli, sem æskilegt væri að sneyða að töluverðu leyti eða alveg hjá. Eftirfarandi tafla 2 sýnir hvaða matvæli ber/ber ekki að nota í þessum tilgangi.

Mikið er rætt um að auka þurfi fjölbreytni í mataræði fólks. Hvað er átt við með þessu? Best er að skipta öllum fæðutegundum niður í fjóra meginflokkka. Mikilvægt er að neyta afurða í öllum þessum fjórum flokkum. Þannig er skynsamlegt að byggja megrunarfæðið upp á einhverju ákveðnu neyslumynstri, sem er miðað við þessa fjóra fæðuflokka. Dæmi um



slíkt mynstur er sýnt í töflu 3.

Eins og kemur fram í töflu 3 gefur þetta megrunarfæði um það bil 1200 H.E. Auðvelt er að margfalda hvern einstakan lið með t. d. 1,5, tveim, o.s. frv. Auk þess er gert ráð fyrir því, að ekki sé alltaf sama fæðutegund innan hvers fæðuflokks notuð, t. d. ekki alltaf undanrenna, heldur einnig skyr, mysa. Feitari mjólkurafurðir ber að nota í hófi, en þær þurfa þó alls ekki að vera útilokaðar. Aðalatriðið er að hafa auga með heildarfjölda hitaeininga.

Sá, sem er meir en 15% yfir kjörþyngd, eða er meira en 10% yfir kjörþyngd og hefur einhver hættumerki eða einkenni hjartasjúkdóms, ætti að íhuga megrun. Eftirfarandi reglur henta ágætlega.

(a) *Reiknaðu kjörþyngd þína*

Flettu upp á bls. 18 (tafla 1) og reiknaðu nokkurn veginn út kjörþyngd þína. Ef þú ert í meðallagi beinastór taktu meðalgildið, en efra eða neðra gildið ef þú ert beinastór eða beinasmár eftir atvikum.

(b) *Reiknaðu kjörneyslu þína*

Notaðu eftirfarandi jöfnur til þess að reikna úr kjörneyslu þína, en það er sú orkuneysla/dag, sem gerir þér kleyft að viðhalda nokkurn veginn stöðugri þyngd:

Ef þú hreyfir þig lítið: Kjörneysla =  
(kjörþyngd í kg) x (33)

Ef þú hreyfir þig mikið: Kjörneysla =  
(kjörþyngd í kg) x (44)

---

TAFLA 2

*Nokkrar fæðutegundir, sem henta/henta ekki við megrun*

*Fæðutegundir, sem henta vel*

Tærar súpur  
Te og kaffi  
Undanrenna, skyr og mysa  
Nýir ávextir  
Garðávextir (m. a. kartöflur og grænmeti)  
Magurt kjöt (soðið, glóðarsteykt)  
Hvítur fiskur (soðinn, glóðarsteyktur)  
Orkurýrir eftirrættir  
Aðrar fitu og sykursnauðar afurðir

*Fæðutegundir, sem henta ekki vel*

Gosdrykkir og maltöl og sykraðir  
duftdrykkir (t. d. kakómalt)  
Sæt vín  
Hnetur, þurrkaðir ávextir  
Sykur og sælgæti  
Feitt kjöt og djúpsteykt kjöt  
Mjög feitur fiskur og djúpsteyktur  
fiskur  
Sykur og fituauðugir eftirrættir  
og kökur  
Fita, rjómi, olíur, ostar og olíusósúr

TAFLA 3

Neyslumynstur fyrir megrunarfæði

	H.E.	% H.E.
<i>Mjólkurafurðir</i>		
2 glös undanrenna eða samsvarandi skammtur af mjólkurafurðum	200	17
<i>Fisk- og kjötafurðir</i>		
150 g fiskur eða magurt kjöt eða þá 100 g af kjöti eða fiski + eitt egg	350	30
<i>Grænmeti og ávextir</i>		
2 (eða fleiri) skammtar af ávöxtum, t. d. lítið epli, lítil appelsína, lítil pera, hálfur lítill banani, tveir tómatar, tvær döðlur eða ein gráfíkja. Allt gefur þetta um 50 H.E. hver skammtur	100	9
2 (eða fleiri) skammtar af grænmeti um 20—40 H.E. hver a.m.k. einn skammtur verður að koma úr dökkgrænum blöðum. Athugið, að hvorki baunir, mæs eða kartöflur eru taldar með í þessum flokki	75	6
<i>Kornmeti</i>		
3—4 skammtar af brauði úr heilu korni. Í þessum flokki einnig taldar kartöflur; baunir og mæs. Eian skammtur gefur 60—80 H.E. og gæti verið ein brauðsneið, kekkaka, hálfur bollí af kornflögum, spaghetti, lítil kartafla o. fl.	250	21
<i>Fita</i>		
3—4 litlir skammtar af feiti, um 50 H.E. eða sem svara til ½ matskeiðar af hreinu feitmeti hver, t. d. smjör, smjörlíki, olfur o.s. frv. eða 2 matsk. rjómi	200	17
	1175	100

Til viðbótar má drekka te og kaffi eftir óskum hvers og eins og eins mikið af vatni og viðkomandi æskir.

(c) *Reiknaðu raunneyslu meðan á megrun stendur*

Til þess að ákveða hvað þú ætlar að borða mikið á meðan á megrun stendur skaltu reikna með að borða 500—1500 H.E. minna en sem nemur kjörneyslu. Ef þú hefur fram til þessa hreyft þig lítið er best að auka líkamsrækt og borða aðeins 500—1000 H.E. undir kjörneyslu. Ef þú ert aftur á móti í góðu „formi“ skaltu

leggja aðaláhersluna á fæðið og borða þá 1000—1500 H.E. undir kjörþyngd.

Ekki er æskilegt að léttast hraðar (eða hægar) en 0,5—1,5 kg á viku. Með því að borða um 1000 H.E. undir kjörneyslu og auka eitthvað hreyfingu og útvístir geturðu búið við að tapa um 1 kg á viku. Að síðustu er gott að hafa í huga, að eitt veislukvöld getur auðveldlega gert mánaðar megrunarkúr að engu.

# Um starfsemi Lungnarannsóknastofu Landspítalans

Lungnarannsóknastofa Landspítalans hóf starfsemi sína árið 1973 að tilstuðlan Snorra Ólafssonar, sem þá var starfandi við spítalann. Frá upphafi hefur rannsóknastofan verið vel búin tækjum, en ekki starfsfólki því samsvarandi. Full tækjanýting hefur þar af leiðandi ekki getað orðið enn sem komið er, en nú er kappsamlega unnið að því að svo geti orðið og allar helztu lungnarannsóknir verði gerðar þar í framtíðinni.

Við rannsóknastofuna starfar nú einn lungnasérfræðingur, Tryggvi Ásmundsson, sem veitir henni forstöðu og tveir meinatæknar sérhæfðir í líf-  
eðlisfræði.

Hér á eftir verður stuttlega greint frá starfsemi rannsóknastofunnar og þeim mælingum sem þar fara fram. Í grófum dráttum má skipta starfsemi-  
inni í fjóra þætti:

- 1) Blóðgasmælingar á slagæðablóði.
- 2) Öndunarpróf (spirometri).
- 3) Áreynslupróf.
- 4) Umsjá og viðhald öndunarvéla (respiratora).

Síðastnefndi þátturinn er venjulega ekki starf meinatækna, en við höfum orðið að sinna því þar sem sérmenntað fólk til þeirra starfa er ekki til hér á landi. Verður ekki farið nánar út í þennan þátt starfseminnar í þessari grein.

## 1) Blóðgasmælingar á slagæðablóði.

Á Lungnarannsókn hafa reglulegar mælingar á blóðgösum verið gerðar í tæplega eitt ár, þ.e. frá ágústlokum 1976. Tilgangur með mælingum blóðgasa er einkum tvíþættur, þ.e. að mæla sýru-basa jafnvægi og loftskipti lungnanna. Í slagæðablóði er mælt eftirfarandi:

pH: sýrustig  
pCO<sub>2</sub>: hlutþrýstingur koldíoxíðs  
pO<sub>2</sub>: hlutþrýstingur súrefnis  
SO<sub>2</sub>: súrefnismettun  
HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: bikarbonat

Þrjú fyrstnefndu gildin mælum við beint, þ.e.a.s. við fáum beinan aflestur þeirra af blóðgastækinu. SO<sub>2</sub> les-  
um við út frá pO<sub>2</sub> af metnunarkúrfu

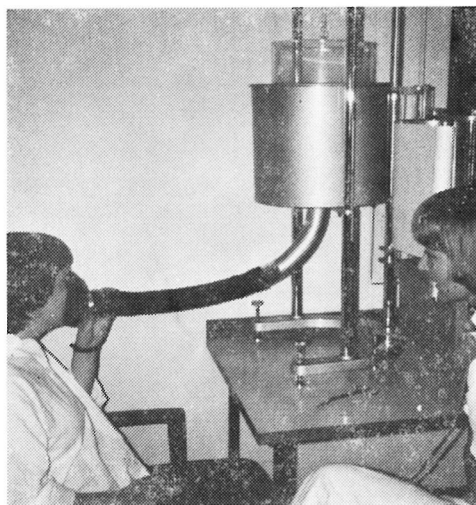
súrefnis í hemoglobini, og bikarbonat er reiknað út frá pH og  $p\text{CO}_2$  á Sig-gard-Anderson nomogrammi.



Margrét við mælingu blóðgasa

Venjulegast eru slagæðablóðgös dregin þegar grunur leikur á að sjúkl-ingur hafi skerta lungna- og/eða hjartastarfsemi og þjáist e.t.v. af súr-efnisskortri. Lungnasjúkdómar eins og asthma, bronshitis og lungnaþemba eru langvinnir og erfiðir viðfangs og sjúklingar oft á súrefnismeðferð. Er þá mæling blóðgasa þýðingarmikill þáttur til að fylgjast með að nægilegt súrefni sé gefið og einnig til að meta sjúkdóminn almennt. Blóðgasmæling-ar á slagæðablóði eru í mörgum til-fellum mjög bráðar, þar sem niður-stöður geta ráðið úrslitum um hvort viðkomandi sjúkl-ingur þarf á súrefnis-meðferð að halda eða jafnvel öndun-arvél. Stilling öndunarvéllanna ákvarð-ast einnig af niðurstöðum blóðgas-

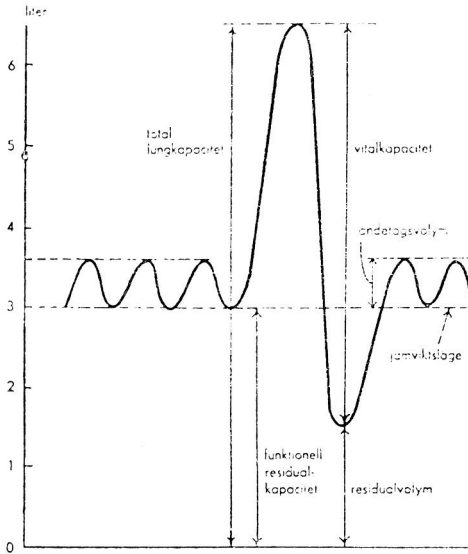
mælinga, verður því oft að hafa hrað-ann á svo að vel megi takast. Árlega fæðast hér á landi tugir fyrirburða með vanþroska lungu, og líf þeirra veltur oft á tveggja til þriggja sólar-hringa súrefnismeðferð í öndunarvél. Á þessu einu sést hversu mikilvægar blóðgasmælingar eru. Til gamans má geta þess, að á þessum rúmu 10 mánu-ðum hafa 2298 blóðgös verið mæld á Lungnarannsókn, þar af 812 frá vökudeild, þar sem fyrirburðir eru til meðferðar.



Sjúklingur í öndunarprófi

## 2) SPIROMETRI.

Spirometri er eins og orðið gefur til kynna öndunarmæling, þar sem sjúkl-ingur andar inn í lokað kerfi, sem sírti er tengdur við. Unnt er að mæla margar mismunandi lungna-stærðir, með ýmiss konar aðferðum.



Slíkar mælingar gefa okkur staðgóðar upplýsingar um hvernig og í hversu miklum mæli öndunargeta er skert. Í spirometri mælum við eftirfarandi lungnarúmmál:

VC: Vital capacity

FVC: Forced vital capacity

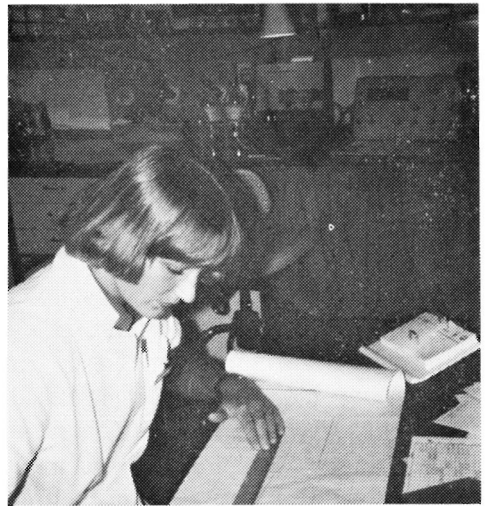
FEV<sub>1</sub>: Forced vital capacity eftir 1 sekúndu

FEV %: Hlutfallið FEV<sub>1</sub>/FVC

MVV<sub>F</sub>: Maximal voluntary ventilation

VC er mismunur á lungnarúmmáli við mestu inn- og útöndun. Þá andar sjúklingur rólega eins djúpt að sér og hann getur og síðan frá sér eins og hægt er (statísk öndun).

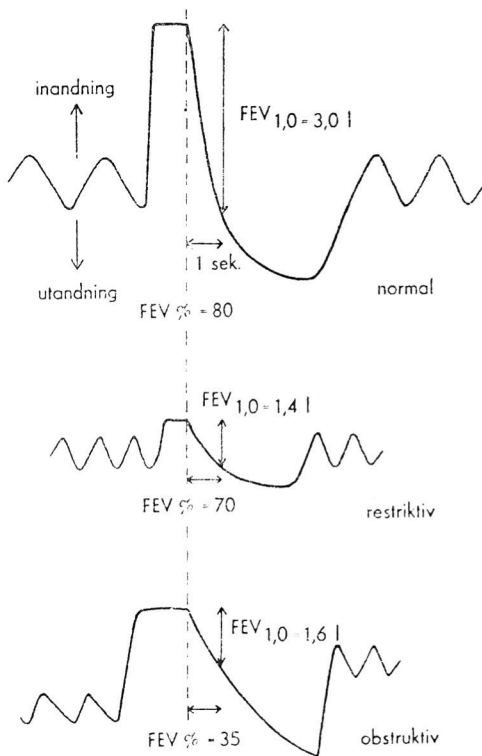
FVC er sama stærð og VC að því undanskildu að útöndunin er „forceruð“, þ.e. sjúklingur andar inn eins djúpt og hann getur, heldur andanum augnablik og andar svo eins hratt frá sér og hann getur (dynamísk öndun). Í fljótu bragði væri hægt að ímynda sér að þessar tvær stærðir VC og FVC væru alltaf þær sömu, en svo þarf þó ekki að vera. T.d. hafa asthamasjúklingar aukna mótstöðu í loftvegum, sem gerir þeim ókleift að anda hratt að sér og frá. Við hæga öndun, þegar VC er mælt, er loftmótstaðan minni heldur en þegar andað er hratt. Þannig getur asthamasjúklingur haft eðlilegt VC en skert FVC.



Sigríður við útreikninga á öndunarprófi

FEV<sub>1</sub> er það rúmmál lofts sem sjúklingur getur andað frá sér á 1 sekúndu. Þessi stærð er ákaflega mikilvægur þáttur öndunarprófsins. Minnkad FEV<sub>1</sub> getur verið af tveimur ólíkum

orsökum, eins og fyrr segir, af aukinni loftmótstöðu (obstruction) og vegna minnkaðrar útpennslugetu lungna (restriction). Í seinna tilfallinu er hið lága FEV<sub>1</sub> bein afleiðing minnkaðs VC, þ.a.l. er hlutfallið FEV/FVC eðlilegt. (Sjá línurit).



Pegar í ljós kemur að sjúklingur hefur obstruction, sem einhverju nemur, er reynd berkjuvíkkandi úðun, sem í mörgum tilfellum minnkar obstruction. MVV<sub>F</sub> segir okkur til um öndunargetu þ.e. hversu mikið sjúklingur getur andað á tímaeiningu. Þá andar sjúklingur eins hratt og hann framast getur í 10-15 sekúndur. Þessi

mæling heimtar mjög góða samvinnu sjúklings og reynist hún asthamasjúklingum oft æði strembin.

### Áreynslupróf.

Hjá mörgum sjúklingum koma sjúkdómseinkenni ekki fram nema við líkamsáreynslu. Einn þáttur til að rannsaka sjúkdóma af þessu tagi eru svokölluð áreynslupróf. Með þeim eru ákvörðuð lífeðlisfræðileg vinnuafköst einstaklinga.

Tilgangur með áreynsluprófi er fjórþættur:

- 1) Að greina kransæðasjúkdóma.
- 2) Að rannsaka lífeðlisfræðileg vinnuafköst sjúklings, sem hafa grun aðan hjarta- eða lungnasjúkdóm.
- 3) Að ganga úr skugga um að öndunar- og blóðrásarkerfi starfi nægilega vel til að sjúklingur þoli svæfingu í meiriháttar aðgerðum.
- 4) Að meta örorku.

Algengasta aðferðin til að mæla vinnuafköst er að láta sjúkling hjóla á ergometer-hjóli (ergo=orka). En það hefur innbyggt álag, sem er á bilinu 0-400 wött (1 watt = 1.3x10 hestöfl). Unnt er að ráða álaginu hverju sinni, og er það ákveðið á eftirfarandi hátt:

### *I. Sjúklingar.*

0- 6 mín	150 kpm/mín	25 wött
6-12 mín	300 kpm/mín	50 wött
12-18 mín	450 kpm/mín	75 wött

### *II. Konur.*

0- 6 mín	200 kpm/mín	35 wött
6-12 mín	400 kpm/mín	70 wött
12-18 mín	600 kpm/mín	100 wött

### *III. Karlar.*

0- 6 mín	300 kpm/mín	50 wött
6-12 mín	600 kpm/mín	100 wött
12-18 mín	900 kpm/mín	150 wött

### *IV. Mjög vel þjálfað fólk.*

0- 6 mín	400 kpm/mín	65 wött
6-12 mín	800 kpm/mín	130 wött
12-18 mín	1200 kpm/mín	200 wött

(Kpm = kolopondmeter, kilopond  
= kilogrammeforce meter, Kgm)

Áreynsluprófið hefst með því, að tekið er hjartalínurit og mældur blóðþrýstingur hjá sjúklingi, fyrst liggj-

andi og síðan standandi. Þá byrjar sjúklingur að hjóla, tengdur við hjartalínuritann. Í fyrstu er álagið á hjólinu tiltölulega lítið, en það er síðan aukið á sex mínútna fresti, eins og sést í töflunni hér að framan. Hjartalínurit er skráð á tveggja mínútna fresti, meðan á áreynslu stendur. Strax að áreynslu lokinni er mældur blóðþrýstingur og tekið hjartalínurit og það svo endurtekið fimm mínútum eftir áreynslu.

Hér er um að ræða hámarks þrekpróf og sjúklingur heldur áfram að hjóla uns hann gefst upp vegna þreytu, mæði eða af öðrum orsökum.

Stöðva ber áreynsluprófið ef:

- 1) Sjúklingur fær hjartverk (angina pectoris), andþrengsli, eða önnur óþægindi.
- 2) Fram koma alvarlegar EKG-breytingar.
- 3) Fram koma alvarleg aukaslög eða aðrar hjartsláttartruflanir.

Mat á þolprófi felst í afköstum, púlshraða, blóðþrýstingi og túlkun hjartarita.





Þrjú fundir hafa verið haldnir í deildarstjórn meinatæknadeildar Tækniskólans það sem af er þessu ári. Í deildarstjórninni eru nú eftirtaldir aðilar: Bjarni Kristjánsson rektor Tækniskólans — Davíð Davíðsson, Eggert Ó. Jóhannsson og Ólafur Bjarnason, en þeir eru yfirmenn rannsóknastofa heilbrigðisstofnananna, sem annast síðari hluta menntunar meinatækna, þá er Guðrún Árnadóttir fulltrúi Meinatæknafélags Íslands.

Sumarið 1976 var gefin út ný reglugerð um meinatækna nr. 186/1976 í stað þeirrar eldri nr. 180/1973. Reglugerð þessi var gefin út án nokkurs samráðs við Tækniskólann eða Meinatæknafélagið, en samkvæmt henni er heilbrigðisráðuneytinu veitt heimild til að veita ófaglærðu fólki takmörkuð og/eða tímabundin starfsréttindi sem meinatæknir. Eins og gefur að skilja er erfitt fyrir félagið og skólann að sætta sig við slík vinnubrögð og á fundi deildarstjórnar þann 19. janúar s.l. sendi hún heilbrigðis-

ráðuneytinu bréf, þar sem lýst var óánægju skólans með aðgerðir þessar og beðið um svör við eftirfarandi spurningum:

- a) Hvaða ástæður lágu til þess að ný reglugerð um meinatækna var gefin út s.l. sumar?
- b) Hverjir voru ráðgjafar ráðuneytisins við gerð þessarar reglugerðar?

Síðast er fréttist höfðu engin svör borizt við bréfi þessu.

Um menntun meinatækna er fátt nýtt að segja. Eins og kunnugt er, er fyrri hluti námsins skóli frá 1. sept. til 31. maí. Miðsvetrarpróf voru haldin fyrir jóla og vorpróf í maímánuði. Fullnægjandi árangur á prófi er á hverjum tíma skilyrði fyrir áframhaldi námsins. Einkunnakröfur á fyrri og síðari hlutaprófi eru: Meðaltal allra einkunna a.m.k. 5.0 og engin einkunn lægri en 3. Notaðar eru heil-

ar tölur frá 0-10. Á fundi deildarstjórnar, sem haldinn var í maí s.l., var kynnt uppkast að nýrri reglugerð um Tækniskólann. Þar sem málið var ekki fullfrágengið á þeim tíma, er lítið hægt að skíra frá því á þessu stigi málsins. Fyrirhugað er að skipta námsáföngum upp í einingar á hverri önn og eru einingarnar samræmdar fyrir alla nemendur skólans, en hver deild tekur svo mismargar einingar í hverju fagi eftir eðli námsins.

Síðari hluti námsins er verkskóli í völdum sérgreinum á rannsóknastofum Landspítalans og Borgarspítalans svo og á Rannsóknastofu Háskólans við Barónsstíg. Þessi hluti er með fræðilegu ívafi í formi fyrirlestra og tekur yfir tímabilið 1. sept. til 30. sept. næsta ár (13 mán). Próf eru bæði fræðileg og verkleg í hverri sérgrein. Þennan tíma fá nemendur 60% af byrjunarlaunum meinatækna þá hafa og fengist námslán á fyrra námsárinu frá Lánasjóði íslenzkra námsmanna.

Þær raddir hafa oft heyrzt innan vébanda meinatækna að lengja beri námið og bæta það á sem flestan hátt og var nokkuð um ýmsar tillögur þar að lútandi á deildarstjórafundi síðasta vor. Meðal annars var rædd sú hugmynd að síðari hluti námsins, sá verklegi, hæfist strax að loknum vorprófum fyrri hluta og lengdist þá námið þannig að það samsvaraði þriggja vetra námi. Ennfremur hefur komið fram sú hugmynd að fella niður laun þau sem eru á seinni hluta að öllu leyti. Nytu þá nemar námslána allan tímann og verklega kennslan

tæki trúlega framförum. Er mjög brýnt, að Meinatæknafélagið í heild myndi sér ákveðnar skoðanir um skólamál sín og komi fram með gagnlegar tillögur um þau efni er stuðla að betri og meiri menntun félagsmanna. Má þá ekki gleyma nauðsyn þess að hafa upp á einhverskonar endurmenntun að bjóða svo og framhaldsmenntun fyrir þá er þess óska.

Þá er og brýnt að kennslustofnanir, sem taka við seinni hluta nemendum fái viðurkenndar stöður fyrir kennslumeinatækna.

Hafa ber í huga, að allar breytingar í kennslumálunum þurfa sinn aðlögunar og undirbúningstíma og því fyrir sem félagið hugar að skólamálum sínum í fullri alvöru því betra.

*Guðrún Árnadóttir.*

## FRÆÐSLUNEFND

Fræðslunefnd var skipuð eftirtöldum meinatæknum: Hildi Sveinsdóttur, Bsp., Ester Kaldalóns Lsp., Rannveigu Jónasdóttur, Landakoti og Önnu Sigfúsdóttur R.H.

Fyrsti fræðslufundur, af fjórum á síðast liðnum vetri, var haldinn 7. des. 1976. Talaði próf. Víkingur H. Arnórsson þar um heilahimnubólgu.

Annar fundur var haldinn 1. febr. 1977 einnig á Landspítalanum. Þórir Helgason lækni fjallaði þar um sykursýki.

Þriðji fundur var haldinn 5. apríl

1977 á Borgarspítalanum. Kári Sigurbergsson, læknir, ræddi þar um lupus erythematosus.

Fjórði og síðasti fræðslufundurinn var haldinn 17. maí 1977 á Landakotssíptala. Flutti Jón Óttar Ragnars-son, matvælafræðingur, þar erindi, sem hann nefndi „Í völundarhúsi fjör-efnanna.

Fundirnir voru allir mjög fjölsóttir einkum framan af vetri og var fyrsti fundurinn svo vel sóttur að elztu menn mundu ekki aðra eins fundar-sókn. Fræðslunefndin þakkar fyrirles-urum fyrir áhugaverð og vel flutt er-indi og öllum þeim meinatæknum, sem studdu fræðslunefndina af mikl-um myndarskap, með útbúningi og framleiðslu glæstra kræsinga í lok fundanna.

#### SKEMMTINEFND

Í skemmtinefnd voru kosnar Ragna Ágústsdóttir R.H., Sigurlaug Sveins-dóttir Kleppsspítala, Guðrún Ingi-marsdóttir Vífilsstöðum, Vigdís Fjeld-sted Lsp. Nefndin hélt bráðskemmti-

legt barnaball sunnudaginn 9. janúar að hóteli Loftleiðum, Víkingasal. Örlítill ágóði varð af skemmtuninni.

#### RITNEFND

Í ritnefnd voru kosnar fyrir þetta blað, Stefanía Stefánsdóttir ritstjóri, Landspítala, Geirlaug Björnsdóttir, Landakoti, Kristín Bergsteinsdóttir, Borgarspítala, Petra Pétursdóttir, Kleppsspítala og voru þær einnig í nefndinni í fyrra, Sigurlaug Aðalsteinsdóttir, R.H. var ný í nefndinni. Þar sem blaðið kom mjög seint út á seinasta ári var farið að ræða efni í þetta blað um leið og við gengum frá hinu, því við höfðum hug á að vera fyrir með blaðið í ár. Að fá efni í blaðið gekk nokkuð vel, en tók sinn tíma. Petra sér um auglýsingarnar eins og í fyrra. Við höfðum fyrir auglýs-ingarnar í síðasta blaði talsvert uppí kostnaðinn og verður vonandi eins núna.

Prentsmiðja Árna Valdemarssonar sá um prentun blaðins fyrir okkur eins og mörg undanfarin ár.

---

# Greinargerð formanns

---

Á þessu starfsári hafa verið haldnir ellefu stjórnarfundir og einn félagsfundur auk aðalfundar 5. okt. '76.

Mikið vinnuálag og aukavinna vegna vakta háir félagsstarfsemi okkar að vanda auk þess sem óvenju mikil frjósemi virðist hafa einkennt stjórn félagsins undanfarið.

## *Lagabreytingar*

Á aðalfundi voru samþykktar nokkrar lagabreytingar varðandi aðalfundartíma og röð dagskrárliða á aðalfundi. Hafa þær verið fjölritaðar og sendar til félagsmanna.

## *Stjórnarkjör*

Stjórn MTÍ kosin á aðalfundi '76: Jóhanna Jónasdóttir, formaður, Landakotsspítala, Guðrún Dóra Erlendsdóttir, varaformaður, Borgarspítala,

Eygló Gísladóttir, bréfitari, Keldum,

Árný Skúladóttir, gjaldkeri, Borgarspítala,

Hrefna Kjartansdóttir, fundarritari, Rannsóknast. Háskólans (var í stjórn '75),

Martha Hjálmarsdóttir, varastj., Rannsóknast. Háskólans, (var í stj. '75),

Eygló Bjarnardóttir, varastj., Landspítala.

Endurskoðendur:

Sigrún Rafnsdóttir, Landspítala, Stefanía Stefánsdóttir, Landspítala,

Varaendurskoðandi:

Erla Þórðardóttir, Rannsóknastofu Háskólans.

Ritstjóri:

Stefanía Stefánsdóttir, Landspítala.

Skólanefnd:

Guðrún Árnadóttir, Rannsóknastofu Háskólans,

Sigrún Stefánsdóttir, Borgarspítala (til vara).

Aðrar nefndaskipanir koma fram í tilheyrandi greinargerðum nefndanna hér í blaðinu.

## Nýir félagar

Aðeins 12 meinatækna útskrifuðust haustið '76 og gengu í MTÍ. Þessi hópur fullnægði hvergi nærri þörfinni fyrir aukinn starfskraft á rannsóknastofnunum þeim sem fyrir eru og einnig eru fyrirsjáanlegar tafir á því að heilsugæslustöðvar um land allt geti veitt þá þjónustu, sem heilbrigðislöggjöfin gerir ráð fyrir hvað varðar lækningarannsóknir.

## Árgjald

Árgjald var óbreytt frá fyrra ári kr. 3000,00 á féлага og er það orðið algerlega ófullnægjandi. Daglegur rekstur skrifstofunnar getur vart haldið áfram lengi án einhverra launagreiðslna og einnig er vafasamt að hægt sé að halda uppi blaðaútgáfu án nokkurra greiðslna nema fyrir prentun.

## Kjaramál

Góður hluti aðalfundar fór í umræður um kjaramál og var send út aðalfundarsamþykkt til fjölmiðla þar sem lýst var yfir megnri óánægju með úrskurð kjaranefndar og lýst stuðningi við aðgerðir annarra heilbrigðisstétta í kjaramálum. Var það eindregið álit fundarmanna að kaupmáttarrýrnunin væri orðin meiri en við yrði unað.

Þá var haldinn félagsfundur um kjaramál 27. okt. '76 og höfðu þá far-

ið fram athuganir á vinnustöðum á afstöðu meinatækna til hópuppsagna. Þar sem ekki náðist meirihlutafylgi innan félagsins við uppsagnir var ekki hvatt til þeirra af fundarins hálfu að svo stöddu, en ákveðið að bíða átekta. Skrifað hafði verið bréf til kjaranefndar ríkisins daginn fyrir fundinn til að reyna að fá leiðréttingu á þeirri rangtúlkun á útreikningi vetrarfría sem verið hefir. Ekki fékkst þetta tekið fyrir fremur en áður.

Sérkröfur MTÍ til SFR voru svo sendar þeim 24. apríl '77.

Var þar gerð ýtarleg grein fyrir óskum meinatækna og kröfum umfram það, sem þegar hafði komið fram fyrir alla opinbera starfsmenn.

Farið var fram á talsverðar beinar launahækkanir svo og ítrekaðar fyrri kröfur um réttmæt ákvæði um vetrarfrí.

Þá voru send inn ljósrít af launatöflum frá Noregi, Danmörku og Svíþjóð máli okkar til stuðnings. Einnig var sérstaklega minnt á áhættuþátt starfsins svo sem smithættu og eitrunarhættu af efnagufum o.fl. Varað var við flótta úr starfi hjá heilbrigðisstofnunum ef laun ekki bötnuðu. Sem fyrr skal á það minnt að SFR semur fyrir meinatækna hjá ríkinu og eru það í reynd grunnsamningar, sem aðrir aðilar taka svo mið af.

Þegar þetta er skrifað hefir hlé verið á samningafundum, en væntanlega fer að koma skriður á málin.

Mikið hefir verið rætt undanfarin ár um óréttlæti það sem fram kemur við launþega vegna mismunar á lífeyrisgreiðslum lífeyrissjóða.

Meinataeknar hafa ekki eigin lífeyrissjóð, enda ekki nógu fjölmennir til þess, en hafa verið félagar í mismunandi lífeyrissjóðum eftir vinnustöðum. Þannig hafa flestir þeir, sem ekki vinna hjá ríki eða bæjum verið í Lífeyrissjóði VR, en Meinataeknafélagið hafði um það forgöngu árið 1970 að svo gæti orðið. Meinataeknar hjá Hjartavernd, Krabbameinsfélaginu og St. Jósefsspítala, Hafnarfirði hafa nú fengið aðild að Lífeyrissjóði ríkisstarfsmanna og nú er í undirbúningi að starfsfólk Landakotsspítala geti fluttst yfir í Lífeyrissjóð ríkisstarfsmanna. Fleiri hópar koma eflaust til greina, þar sem í reglugerð sjóðsins mun gert ráð fyrir að hægt sé að taka inn starfsfólk líknarstofnana. Er þetta mikið hagsmunamál fyrir viðkomandi meinataekna. Félagar í MTÍ hafa ef til vill sýnt þessum málum minni áhuga en skyldi, vegna þess hve meðalaldur í félaginu er enn lágur. Þið sem eruð e.t.v. utanveltu í þessum efnum ættuð að hafa samband við formann félagsins.

Litlar breytingar hafa orðið á menntun meinataekna undanfarið þó vonandi miði í rétta átt hvað snertir skipulag og gæði kennslunnar.

Guðrún Árnadóttir mun segja frá störfum skólaneftndar annarsstaðar í blaðinu, en nýlega hafa verið ræddar þar nokkrar breytingar á náminu. Á félagsfundinum 27. okt s.l. var allnokkuð rætt um menntunarmál og í nóvember var skrifað bréf til menntamálaráðherra þar sem spurst var fyrir um hvað liði störfum nefndar þeirrar, sem skipuð var árið '74, til að gera tillögur um framtíðarskipan meinataeknanáms.

Ekkert svar hefir borist.

Mikil þörf væri á að meinataeknar gætu sjálfir lagt fram meiri vinnu við skipulagningu og framkvæmd kennslunnar, en byrjunin er erfið margra hluta vegna. Sérstakar kennslurannsóknastofur sem millistig milli bóklega námsins og vinnu á hinum mismunandi rannsóknadeildum ættu að gera mögulegt að mennta fleiri meinataekna á ári, bæta kennsluna og minnka álag það, sem nú er á rannsóknadeildunum vegna kennslu nýliða.

## *Mót erlendis*

Enginn fulltrúi frá MTÍ var á síðasta Norðurlandamóti í Stokkhólmi s.l. vor. Lengi vel var vonast eftir sjálfboðaliða, sem gæti sameinað þetta sínu fríi, með einhverjum styrk frá MTÍ, en svo var ekki.

Mun nú ljóst orðið eftir þessi tvö Norðurlandamót að öðruvísi verður að standa að þessu. Félagið verður að geta sent fulltrúa úr stjórninni, t.d. formanninn á hverjum tíma eða staðgengil hans bæði á Norðurlandamót og IAMLT þingin. Það er lágmark og til þess verður að hækka árgjöldin. 13. alþjóðamót meinatækna verður haldið í Edinborg í Skotlandi dagana 15.-22. júlí 1978 eins og sagt var frá í dreifibréfinu.

## *Starfsréttindi meinatækna*

Í nóvember í vetur barst MTÍ tilkynning um að heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra, Matthías Bjarnason hefði veitt 3 stúlkum leyfi til að starfa sem meinatæknar við Fjóruungssjúkrahúsið á Akureyri. 2 þessarar stúlkna höfðu áður sótt eftir að fá réttindi, en ekki hlotið meðmæli Meinatæknaskólans eða Meinatæknafélagsins. Var það vegna þess að menntun þeirra þótti ekki fullnægjandi miðað við kröfurnar í dag og ekki fullnægðu þær heldur kröfum um inngöngu í skólann. Ein þessara stúlkna aftur á móti er með stúdents-

próf og hlaut góðan hluta af sinni þjálfun á rannsóknastofu Landspítala löngu áður en Meinatæknaskólinn tók til starfa. Telur hún sig hafa haft leyfi yfirlæknis þar til að ljúka náms-tíma sínum á Akureyri vegna þess hve brýn nauðsyn var á því að fá starfskraft með einhverja þjálfun þangað á þessum tíma.

Því miður mun ekki hafa verið frá þessu gengið skriflega þá og síðan var viðkomandi stúlka búsett erlendis um tíma.

Allstór hópur starfsfólks á rannsóknastofum var í sömu aðstöðu og þessar tvær áður nefndu stúlkur. Vegna skorts á meinatæknum hefir orðið að ráða aðstoðarfólk, sem síðan hefir að nokkru leyti farið inn á svið meinatækna.

Við nánari athugun stjórnarinnar á hvernig hægt hefði verið að ganga í berhögg við álit skólanefndar og MTÍ í þessu máli kom í ljós að áður nefndur ráðherra hafði bara gert sér lítið fyrir og samþykkt nýja reglugerð þar sem meðmæli Meinatæknaskólans og Meinatæknafélagsins eru óþörf. Vitað er að mjög stíft var leitað eftir því af hálfu forráðamanna FSA að þessar stúlkur fengju löggildingu og það aftur í tíð Magnúsar Kjartanssonar sem ráðherra.

Í heilbrigðismálaráðuneytinu fengust þau svör að ekki væri venja að senda viðkomandi stéttarfélagum upp-

lýsingar um reglugerðir varðand: starfsréttindi þeirra. Trúlega rétt hjá henni því þetta var sem sé í annað skiptið sem hálf tveggju árfir hafði liðið frá undirritun ráðherra á reglugerð þar til stjórn félagsins á viðkomandi tíma varð kunnugt um hana af tilviljun. Hvað finnst mönnum um svona venjur?

Talað var við rektor Tækniskóla Íslands og hafði hann heldur ekki fengið vitneskju um þessa nýju reglugerð. Var hann að vonum hissa á því vantrausti á forráðamenn Meinatæknadeildarinnar, sem þessi breyting felur í sér og var kallaður saman fundur til að fjalla um þetta mál að beiðni formmanns MTÍ.

Fjallaði deildarstjórn Meinatækna-deildar um málið og voru allir að vonum undrandi og áttu bág með að koma auga á forsenduna fyrir breytingunni. Var skrifað allharðort bréf þar sem spurst er fyrir um forsenduna fyrir breytingunni og óskað svars og einnig varað við að beita reglugerðinni til álíka leyfisveitinga og að framan er sagt frá. Ekkert svar barst. Lítill hópur meinatækna, sem stofnaði

Meinatæknafélag Íslands og starfsmenntun sína hlaut með ýmsu móti fyrir daga Meinatæknaskólans þurfti þó samkvæmt lögum félagsins að hafa lokið lágmarkspjálfun í 2 ár á viðurkenndri rannsóknastofu, þ.e. þar sem yfirmaður er sérmenntaður læknir í tilsvarendi rannsóknagrein. Þótti ekki stætt á að setja markið neðar fyrir 10 árum og eru meinatæknar því að vonum undrandi á afmælisgjöf ráðherrans, en Meinatæknafélag Íslands átti 10 ára afmæli í febrúar 1977. Hefði okkur fremur þótt eðlilegt að smáauka bæði menntunina og kröfurnar til starfsleyfisveitingar þar sem nokkur aðlögunartími er nú liðinn. Þá skal bent á að fyrir meira en 20 árum síðan þótti ekki veita af stúdentsprófi til undirbúnings námi á rannsóknastofu að nokkru leyti vegna þess að fagbækur í greininni eru ekki til á okkar máli og er svo enn í dag.

Hér eru svo birtar báðar þessar umtöluðu reglugerðir ásamt lögum um tæknimenntaðar heilbrigðisstéttir.

18. júlí 1977

*Jóhanna Jónasdóttir, form.*



LÖG um tæknimenntaðar heilbrigðisstéttir

FORSETI ÍSLANDS *gjörir kunnugt:*

Alþingi hefur fallið á lög þessi og ég staðfest þau með samþykki mínu:

1. gr.

Orðið heilbrigðistæknir er í lögum þessum notað sem samheiti þeirra, sem lokið hafa viðurkenndu námi tæknimenntaðs starfsfólks við lækn-ingar.

2. gr.

Rétt til að starfa hér á landi sem heilbrigðistæknar hafa þeir einir, sem lokið hafa prófi í einhverri grein heilbrigðistækni og hlotið löggildingu heilbrigðismálaráðherra að afloknu bóklegu og verklegu námi.

Ráðherra setur reglugerð með nánari ákvæðum um náms- og menntunarskilyrði fyrir hverja stétt heilbrigðistækna.

3. gr.

Rétt til að kalla sig hér á landi starfsheiti, sem að mati heilbrigðisyrivalda fellur undir samheitið heilbrigðistæknir, hafa þeir einir er hlotið hafa löggildingu heilbrigðismálaráðherra.

4. gr.

Heilbrigðistæknir starfar við heilbrigðisstofnun eða við kennslustofnun heilbrigðisstétta. Ekki má heilbrigðistæknir starfa nema undir handleiðslu og á ábyrgð sérfræðings á viðkomandi sviði.

5. gr.

Óheimilt er að ráða til heilbrigðistæknistarfa aðra en þá, sem heilbrigðismálaráðherra hefur veitt löggildingu samkvæmt lögum þessum og reglugerðum, sem settar kunna að verða um heilbrigðistækna.

6. gr.

Um heilbrigðistækna gilda að öðru leyti og eftir því, sem við getur átt, reglur læknalaga, nr. 80 23. júní 1969.

Reglur læknalaga gilda um viðurlög við brotum í starfi heilbrigðistækna, um sviptingu löggildingar þeirra og um endurveitingu starfsréttinda.

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

7. gr.

Auk þeirra reglugerða, sem kveðið er á um í 2. grein, getur ráðherra sett nánari ákvæði í reglugerð um framkvæmd laga þessara.

8. gr.

Lög þessi öðlast þegar gildi.

*Gjört í Reykjavík, 16. apríl 1971.*

Kristján Eldjárn.

(L. S.)

*Gylfi Þ. Gíslason.*

REGLUGERÐ  
um meinatækna.

1. gr.

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

2. gr.

Löggildingu samkvæmt 1. grein skal veita íslenskum ríkisborgurum, sem lokið hafa prófi frá Meinatæknaskóla Íslands eða öðru prófi, sem heilbrigðisyfirvöld viðurkenna.

3. gr.

Ráðherra getur veitt öðrum en þeim, sem 2. grein tekur til, löggildingu eða tímabundið starfsleyfi, enda sanni viðkomandi að hann hafi menntun, sem sé sambærileg við próf úr viðurkenndum meinatæknaskóla skv. 2. gr.

4. gr.

Það er skilyrði fyrir starfsleyfi eða löggildingu skv. 3. gr., að umsækjandi hafi meðmæli Meinatæknaskóla Íslands og Meinatæknafélags Íslands og uppfylli að öðru leyti þau skilyrði, sem á hverjum tíma eru sett fyrir atvinnuleyfi hér á landi.

REGLUGERÐ  
um meinatækna.

1. gr.

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

2. gr.

Löggildingu samkvæmt 1. grein skal veita íslenskum ríkisborgurum, sem lokið hafa prófi frá Meinatæknaskóla Íslands eða öðru prófi, sem heilbrigðisyfirvöld viðurkenna.

3. gr.

Takmörkuð og/eða tímabundin starfsréttindi má einnig veita þeim, sem eru í starfi þegar reglugerð þessi öðlast gildi, en uppfylla ekki skilyrði 2. gr. um viðurkennd próf. Skilyrði fyrir almennu atvinnuleyfi hér á landi skulu ávallt vera uppfyllt.

Slíkt leyfi má því aðeins veita að fyrir liggja meðmæli þeirrar stofnunar, sem umsækjandi vinnur hjá. Jafnframt skal leita umsagnar stéttarfélags íslenskra meinatækna.

4. gr.

Meinatækni er skylt að gæta þagmælsku um atriði, sem hann fær vitneskju um í starfi sínu og leynt skulu fara samkvæmt lögum eða eðli málsins. Þagnarskyldan helst þótt viðkomandi láti af starfi.

5. gr.

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

6. gr.

Óheimilt er að ráða til meinataekni-  
starfa aðra en þá, sem heilbrigðis-  
málaráðherra hefur veitt starfsrétt-  
indi hér á landi.

7. gr.

Um meinataekna gilda að öðru leyti  
og eftir því, sem við getur átt, reglur  
læknalaga nr. 80 23. júní 1969.

Reglur læknalaga gilda um viður-  
lög við brotum í starfi, um sviptingu  
starfsréttinda og endurveitingu.

8. gr.

Reglugerð þessi, sem sett er sam-  
kvæmt heimild í lögum nr. 64 1971  
um tæknimenntaðar heilbrigðisstét-  
tir, öðlast gildi nú þegar.

*Heilbrigðis- og tryggingamálaráðu-  
neytið, 29. maí 1973.*

Magnús Kjartansson.

---

*Páll Sigurðsson.*

5. gr.

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

6. gr.

Óheimilt er að ráða til meinataekni-  
isstarfa aðra en þá, sem heilbrigðis-  
málaráðherra hefur veitt starfsrétt-  
indi hér á landi.

7. gr.

Um meinataekna gilda að öðru leyti  
og eftir því, sem við getur átt, reglur  
læknalaga nr. 80 23. júní 1969.

Reglur læknalaga gilda um viður-  
lög við brotum í starfi, um sviptingu  
starfsréttinda og endurveitingu.

8. gr.

Reglugerð þessi, sem sett er sam-  
kvæmt heimild í lögum nr. 64 1971,  
um tæknimenntaðar heilbrigðisstét-  
tir, öðlast gildi nú þegar. Jafnframt fell-  
ur úr gildi reglugerð nr. 180/1973.

*Heilbrigðis- og tryggingamálaráðu-  
neytið, 6. maí 1976.*

Matthías Bjarnason.

---

*Jón Ingimarsson.*

# URICULT

LÆKNAR — MEINATÆKNAR —  
HJÚKRUNARKONUR!

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

Undanfarin 2 ár hefur URICULT verið notað hérlendis  
með mjög góðum árangri.

Objektgleri með Nutrient Agar á annarri hliðinni og  
MacConkey Agar á hinn hliðinni er difið í nýtt þvag.

Bakteríukólóníur taldar eftir 16—18 klst.

Parf ekki nauðsynlega hitaskáp.

Handhægt á öllum lækninga- og rannsóknastofum.

*Biðjið um sýnishorn og referensa.*

UMBOÐSMENN:

**URANUS SF.**

Pósthólf 646 — Reykjavík — Sími: 11590



**CARL ZEISS**

 **HAUKAR HF**

Grandagarður 1 B — Sími 27544

Höfum fyrirbyggjandi vörur frá:

## **MEDIPLAST A.B.**

einnota:  
Plast-hanskar  
plast-lök o.fl.

## **SUJCO A.B.**

gúmmíhanskar:  
Regent  
Skin-thin  
Coral  
Husky

## **L R INDUSTRIES**

einnota:  
Sprautur  
nálar  
catheter o.fl.

## *HERMES HF.*

Grettisgötu 8 — Reykjavík — Símar: 25490 - 20780

**RADIOMETR**

**rannsóknataeki**

**BDH efnavörur**

**AMES prófefni**



Útvegum eða veitum fyrirgreiðslu  
við útvegum rannsóknataekja og  
efnavöru fyrir rannsóknastofur frá  
flestum stærstu framleiðendum og  
seljendum í Evrópu.

**G. ÓLAFSSON HF.**

*Suðurlandsbraut 30 — Sími 84166.*

# Ódýru búsaðhöldin frá Reykjalundi

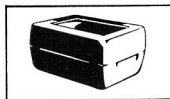
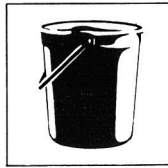
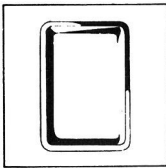
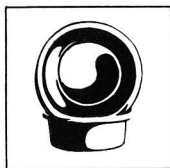
Franchisehöndi Vinnuheimilid Ad Reykjalundi  
**REYKJALUNDUR**



Plastáhöld ryðja sér æ meir til rúms í sífelld fjölbreyttari gerðum.  
Þau hafa marga ótvíræða kosti:

- Þau brotna ekki. ● Þau eru létt og þægileg í meðförum, fara vel í skáp.
- Auðvelt er að þrifa þau. ● Lokuð matarilát eru mjög vel þétt.

**Reykjalundur** býður yður nú margvíslegar gerðir búsaðhaldna úr plasti í fjölmörgum litum: fót, litil og stór; fótur, opnar og lokaðar; kassa og box (bitabox); skálar, könnur, glös o. fl.



**VINNUHEIMILID AÐ REYKJALUNDI**  
ADALSKRIFSTOFA REYKJALUNDI,  
Mosfellsveit — Sími 91-66200  
SKRIFSTOFA Í REYKJAVÍK  
Bræðraborgarstíg 9 — Sími 22150



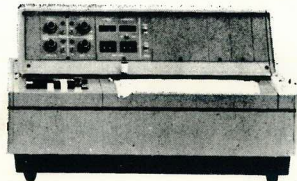
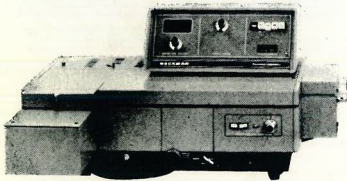
**Beckman®**

**BECKMAN INSTRUMENTS  
INTERNATIONAL S.A.**

Enzyme Activity Analyzers,  
UV-Vis. — Spectrophotometers,  
IR- Spectrophotometers,  
Atomic Abs. Spectrophotometers,  
Radioimmunoassay Systems,  
Electrophoresis Systems,  
Glucose/BUN Analyzers,  
Electroencephalographs,  
Cardiopulmonary Instruments,



**KLiNa Flame System**



**Model 25 Kinetics System**

Flame Photometers,  
Centrifuges,  
pH-Meters, . . . . .

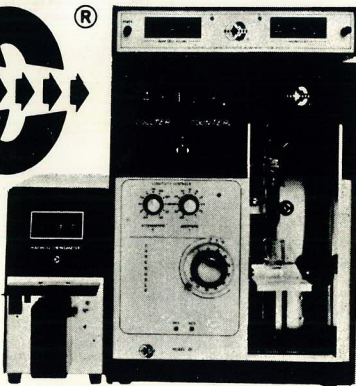


®

**COULTER ELECTRONICS  
LIMITED.**

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

RBC  
WBC  
MCV  
Hct  
Hgb



**VIÐGERÐAR- OG VIÐHALDSPJÓNUSTA Á ÖLLUM TÆKJUM.**

---

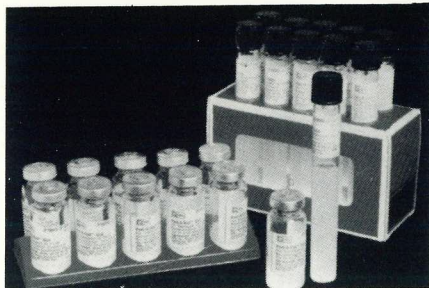
**KRISTJÁN Ó.  
SKAGFJÖRÐ HF**

# 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.

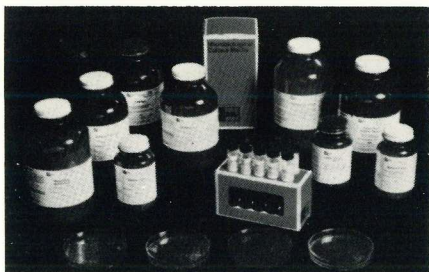


2

## 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 CO<sub>2</sub>. 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.

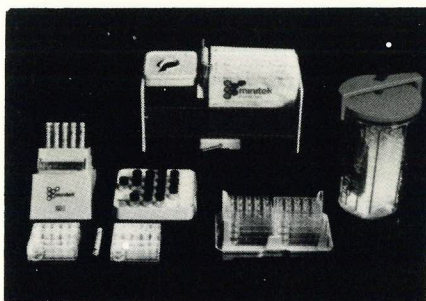
4



## 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

GLAY ADAMS

SPECTRA

FALCON

O.F.L.

ÍSLENZK

AMERÍSKA HF.