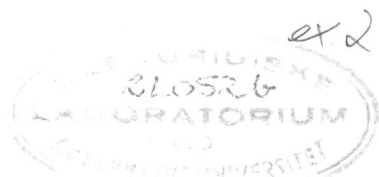


170222/1979

Supplement til
Betænkning om
uddannelse af laboranter
i klinisk mikrobiologi
(fra 1973)

*Afgivet af en af
indenrigsministeriet i september 1977
nedsat arbejdsgruppe*



Betænkning nr. 887

København 1979

ISBN 87-503-3128-0
Stougaard Jensen/København
In 00-6-bet

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. INDLEDNING	4
1. Baggrunden for arbejdsgruppens ned- sættelse	4
2. Arbejdsgruppens nedsættelse, kommis- sorium og sammensætning	7
3. Resumé og forslag	9
II. ARBEJDSGRUPPENS INDLEDENDE OVERVEJELSER	12
III. INDARBEJDNING AF FAGENE VIROLOGI OG IMMUNOLOG I DEN I BETÆNKNINGEN FRA 1973 OM UDDANNELSE AF KLINISKE MIKROBIOLOGISKE LABORANTER INDEHOLDTE UDDANNELSESPLAN, JFR. KOMMISSORIETS PUNKT 1 OG 2	13
IV. OVERVEJELSER OM OG MULIGHEDER FOR AT KOORDINERE UDDANNELSESPLANEN FOR LA- BORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI, MED UDDANNELSESPLANEN FOR BLODTYPESEROLO- GISKE LABORANTER, JFR. KOMMISSORIETS PUNKT 3	14
V. TILRETTELÆGGELSE AF DEN AF GRUPPE 1 FORESLÅEDE KOMBINEREDE UDDANNELSE AF LABORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI OG KLINISK BLODTYPESEROLOGI	25
1. Teori	25
2. Praktik	25
VI. TILRETTELÆGGELSE AF UDDANNELSEN AF LA- BORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI OG BLOD- TYPESEROLOGI EFTER GRUPPE 2'S FORSLAG	27
1. Teori	27
2. Praktik	28
VII. ØKONOMISKE KONSEKVENSER	29
1. Ved gruppe 1's forslag	29
a. Teori	29
b. Praktik	31
2. Ved gruppe 2's forslag	32
a. Teori	32

b. Praktik	34
3. Udgifter til omskoling ved henholdsvis gruppe 1 og gruppe 2's forslag	34
4. Sammenfatning	35
VIII. BEHOV.	36
1. Behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi, smt med kapitel IV i betænkningen fra 1973	36
2. Behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi, samt blodtypeserologi	37
IX. OVERGANGSREGLER.	39
1. Ved gruppe 1's forslag	39
2. Ved gruppe 2's forslag	40
X. VIDEREUDDANNELSE.	41

BILAGSFORTEGNELSE

- Bilag 1: Ekstrakt fra betækning om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi (1973). (side 42)
- Bilag 2: Uddannelsesprogram for laboranter i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi. (side 55)
- Bilag 3: Uddannelsesprogram for laboranter i klinisk mikrobiologi. (side 69)
- Bilag 4: Fortegnelse over mulige uddannelsessteder til uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi. (side 77)

I. INDLEDNING.

1. Baggrunden for arbejdsgruppens nedsættelse.

Den 2.maj 1972 nedsatte indenrigsministeriet efter indstilling fra uddannelsesnævnet for sundhedsvæsenet en arbejdsgruppe med bl.a. den opgave at udarbejde forslag til en uddannelsesplan for laboranter i klinisk mikrobiologi. Arbejdsgruppen afgav betænkning i december 1973, (Betænkning om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi). Betænkningen foreslår, at der iværksættes en uddannelse af klinisk mikrobiologiske laboranter opbygget på samme måde, som de øvrige hospitalslaborantuddannelser, d.v.s. med et selvstændigt 3-årigt uddannelsesforløb, men dog med grundkursus fælles med den klinisk-kemiske hospitalslaborantretning, og foreløbig med en uddannelseskapacitet på 20 elever årligt.

Betænkningen blev drøftet på et møde i uddannelsesnævnet for sundhedsvæsenet den 8.oktober 1974. Nævnet besluttede på dette møde at anbefale indenrigsministeriet, efter forhandling med sundhedsstyrelsen, at overveje muligheden for at tilrettelægge en hospitalslaborantuddannelse, der rummede flere sammenhængende specialer, såsom klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi samt eventuelt andre specialer.

Baggrunden for nævnets anbefaling var en generel drøftelse på mødest af de betydelige betæneligheder, man måtte nære ved en fortsat specialisering af hospitalslaborantuddannelserne, hvilket var påpeget først og fremmest af sundhedsstyrelsen i forbindelse med den over betænkningen fra 1973 foretagne høring. Sundhedsstyrelsen gav i denne forbindelse udtryk for bekymring ved det foreliggende forslag om at etablere endnu en stærkt specialiseret uddannelse indenfor det sundhedsmæssige område - hvilket formentligt også bør ses på baggrund af de på daværende tidspunkt foreliggende overvejelser i Speciallægekommissionen - idet styrelsen dog samtidig anførte, at den fuldt ud erkendte det i betænkningen fra 1973 beregnede behov både for undersøgelser og for specielt uddannet personale til udførelse af disse. Sundhedsstyrel-

sen udtalte endvidere, at man fra styrelsens side ville have foretrukket, at spørgsmålet om den klinisk mikrobiologiske laborantuddannelse blev set i sammenhæng med de øvrige laborantuddannelser, således at en væsentlig større grad af samordning og etablering af fælles uddannelsesmønstre indenfor hele denne uddannelsesgruppe ville kunne finde sted. Sundhedsstyrelsen understregede i forbindelse hermed den risiko, der er forbundet med etablering af den i betænkningen foreslåede uddannelse, nemlig at højt specialiserede uddannelser medfører mangel på fleksibilitet i relation til erhvervsskift fra en laborantfunktion til en anden, idet omskoling efter afsluttet uddannelse vanskeliggøres. Dette ville efter sundhedsstyrelsens opfattelse også øge risikoen for en over- eller underproduktion indenfor det pågældende fagområde.

Sammenfattende udtalte sundhedsstyrelsen endelig, at styrelsen kunne anbefale den pågældende uddannelse, dog således, at sundhedsstyrelsen samtidig ville opfordre indenrigsministeriet til hurtigst muligt at overveje en samordning af hospitalslaborantuddannelserne med henblik på at tilvejebringe en gensidig fleksibilitet mellem disse uddannelser, således at erhvervsskift indenfor det samlede arbejdsområde som følge af varierende behov blev lettet mest muligt, idet styrelsen samtidig bemærkede, at man erkendte de vanskeligheder, der ville være forbundet med en sådan integration.

De af sundhedsstyrelsen fremførte synspunkter vandt en del interesse og fik tilslutning på mødet i uddannelsesnævnet. Nævnet anbefalede herefter, at det overvejedes at tilrettelægge en hospitalslaborantuddannelse, der rummede flere sammenhængende specialer, idet særligt bemærkes, at man fra arbejdsgiverrepræsentanternes side, Amtsrådsforeningen og Københavns kommune, stærkt understregede, at der af hensyn til den størst mulige fleksibilitet i anvendelsen af de færdige laboranter ikke burde etableres nye uddannelsesretninger, men at nye fagretninger burde indpasses i de nuvæ-

rende uddannelsesretninger, og at nye hospitalslaborantuddannelser måtte holdes indenfor den nuværende uddannelses-tid på 3 år.

På baggrund af denne anbefaling forelagde indenrigsministeriet herefter påny sagen for sundhedsstyrelsen, der i skrivelse af 12.april 1976 foreslog, at betænkningen fra 1973 om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi blev suppleret med et tillæg, der burde indeholde en beskrivelse af de uddannelsesmæssige behov indenfor fagene virologi og immunologi med henblik på opstilling af en fælles uddannelsesplan med en basisuddannelse af et sådant indhold og omfang, at behovet for etablering af en supplerende specialuddannelse såvidt mulig ville kunne elimineres. En sådan samarbejdet uddannelsesplan for fagene klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi burde efter sundhedsstyrelsens opfattelse tillige såvidt mulig samarbejdes med uddannelsesplanen for blodtypeserologiske hospitalslaboranter, da denne laborantgruppe efter sundhedsstyrelsens opfattelse skønnedes at ville kunne få opgaver fælles med laboranter indenfor de før nævnte 3 fagområder. Sundhedsstyrelsen foreslog herefter indenrigsministeriet, at der nedsattes et udvalg med den omhandlede opgave.

Dette af sundhedsstyrelsen fremsatte forslag blev behandlet i uddannelsesnævnet for sundhedsvæsenet på nævnets møde den 14.juni 1976. Nævnet besluttede på dette møde at anbefale indenrigsministeriet, at der nu blev nedsat et udvalg i overensstemmelse med det af sundhedsstyrelsen foreslåede. Nævnet tilkendegav i denne forbindelse, at dette udvalgsarbejde måtte koordineres med arbejdet i den af indenrigsministeriet på anbefaling af nævnet nedsatte arbejdsgruppe vedrørende uddannelse af laboranter i cytologi, således at man valgte samme model for fremtidige uddannelser af hospitalslaboranter indenfor nye fagretninger.

2. Arbejdsgruppens nedsættelse, kommissorium og sammensætning

På denne baggrund nedsatte indenrigsministeriet i september 1977 en arbejdsgruppe med følgende kommissorium:

"Arbejdsgruppen har til opgave:

1. at supplere den i december 1973 afgivne betænkning om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi med en beskrivelse af de uddannelsesmæssige behov indenfor fagene virologi og immunologi, herunder at udforme en arbejdsbeskrivelse for laboranter indenfor disse områder med angivelse af, ved hvilke laboratorier, afdelinger m.v., disse laboranter kan forventes beskæftiget, og på baggrund heraf at foretage en analyse af det samlede behov for laboranter indenfor disse områder, samt en analyse af det fremtidige årlige uddannelsesbehov.
2. Med udgangspunkt i 1. og i den omhandlede betænkning fra 1973 at udarbejde forslag til uddannelsesplan/uddannelsesplaner for hospitalslaboranter indenfor fagene klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi. Der skal i denne forbindelse tilstræbes en basisuddannelse af et sådant omfang og et sådant indhold, at behovet for etablering af supplerende specialuddannelser såvidt muligt kan elimineres.
3. At undersøge mulighederne for og eventuelt fremsætte forslag om en samarbejdning af uddannelsesplanen/uddannelsesplanerne for hospitalslaboranter indenfor fagene klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi med uddannelsesplanen for hospitalslaboranter indenfor faget blodtypeserologi.

Arbejdsgruppen skal endvidere under sit arbejde holde sig orienteret om arbejdet i den af indenrigsministeriet nedsatte arbejdsgruppe vedrørende uddannelse af hospitalslaboranter i cytologi, således at uddannelsesstrukturen for hospitalslaboranter indenfor fagene klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi og evt. blodtypeserologi bliver i videst

muligt omfang overensstemmende med uddannelsesstrukturen indenfor det patolog-anatomiske hospitalslaboratorområde" .

Arbejdsgruppen fik følgende sammensætning:

Direktør P.Andersen-Rosendal , udpeget af Amtsrådsforeningen i Danmark (formand) .

Hospitalslaborant Inger Hansen , udpeget af Landssammenslutningen af hospitalslaboranter .

Laboratorietekniker Birthe Cosmus Hansen, udpeget af Klinisk Mikrobiologisk Laborantforening.

Overlæge dr.med. Jan Jørgensen, udpeget af sundhedsstyrelsen.

Overlæge dr.med. Bent Kørner, udpeget af Statens Seruminstitut .

Fuldmægtig Marianne Lauridsen, udpeget af indenrigsministeriet .

Overlæge dr.med. Helga Laursen, udpeget af Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi.

Professor, dr.med. Per Lous, udpeget af sundhedsstyrelsen .

Afdelingsleder Søren Nørgaard, udpeget af Hospitalslaborantskolen i København.

Ledende laborant Rita Scholz Steffensen, udpeget af Landssammenslutningen af hospitalslaboranter.

Lektor, dr.med. René Vejlsgaard, udpeget af sundhedsstyrelsen.

Efter indstilling fra Landssammenslutningen af hospitalslaboranter har endvidere instruktionslaborant Laila Torreggiani deltaget i arbejdsgruppens drøftelser omkring koordinering af uddannelsen af laboranter i klinisk mikrobiologi og uddannelsen af laboranter i blodtypeserologi.

Indenrigsministeriets repræsentant i arbejdsgruppen, fuldmægtig Marianne Lauridsen, har tillige varetaget arbejdsgruppens sekretariatsforretninger.

For så vidt angår det i kommissoriet anførte om, at arbejdsgruppen skulle holde sig orienteret om arbejdet i den af indenrigsministeriet nedsatte arbejdsgruppe vedrørende uddannelse af cytolaboranter, bemærkes, at denne arbejdsgruppe afgav betænkning i december 1977. Et flertal bag betænkningen foreslog, at der blev etableret en samlet patolog-anatomisk hospitalslaborantuddannelse, d.v.s. gennemførelse af en ændring af den i indenrigsministeriets cirkulære af 1. april 1975 beskrevne patolog-anatomiske hospitalslaborantuddannelse, således at cytologi inkorporeres, og undervisningen tilrettelægges på en sådan måde, at eleverne får fuld histo- og cytolaborantuddannelse indenfor de 3 år, og dermed fuld erhvervskompetence indenfor begge fagområder efter afsluttet uddannelse.

Uddannelsesnævnet for sundhedsvæsenet har - på baggrund af den af indenrigsministeriet foretagne høring af berørte myndigheder og organisationer - tilsluttet sig det i betænkningen indeholdte flertalsforslag, men uddannelsescirkulære er endnu ikke udsendt.

3. Resumé og forslag.

I kapitel I, 1. gives en redegørelse for baggrunden for arbejdsgruppens nedsættelse, herunder en beskrivelse af hændelsesforløbet omkring betænkningen fra 1973 om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi.

Herefter følger i kapitel II en kort omtale af arbejdsgruppens indledende overvejelser samt en præcisering af den faglige terminologi, som arbejdsgruppen har fundet det rigtigst at anvende. Kapitel III og bilag 3 indeholder arbejds-

gruppens bemærkninger om og forslag til, hvorledes den i kommissoriets punkt 1 og 2 nævnte opgave kan løses, d.v.s. hvorledes betænkningen fra 1973 kan suppleres med virologi (og immunologi).

I kapitel IV gives der en redegørelse for arbejdsgruppens overvejelser vedrørende mulighederne for at samarbejde den herefter foreliggende uddannelsesplan for klinisk-mikrobiologiske laboranter med den eksisterende uddannelse af laboranter i blodtypeserologi, jfr. indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976. Som det fremgår har arbejdsgruppen beklageligvis ikke set sig i stand til fuldtud at opfylde kommissoriet på dette punkt. Der har end ikke kunnet opnås enighed om en delvis opfyldelse heraf.

I en bestræbelse for i videst muligt omfang at opfylde kommissoriets ønske om en samarbejdning af de nævnte uddannelser og dermed tilgodese hensynet til at undgå yderligere opsplitning af laborantuddannelserne har en gruppe bestående af 8 medlemmer efter nøje overvejelse, også af de faglige aspekter, fundet det hensigtsmæssigt at fremlægge forslag til etablering af en delvis kombineret uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi af samme varighed som de øvrige laborantuddannelser, d.v.s. 3 år, selvom gruppen må nære nogen betænkelighed ved de med en sådan ordning forbundne omkostninger (ansættelse af et antal instruktionslaboranter i forbindelse med praktikken).

Denne kombinerede uddannelse foreslås tilrettelagt således, at de første 2 år af uddannelsen (d.v.s. forpraktik, grundkursus, indledende praktisk uddannelse og hovedkursus) er fælles, og således at der alene i uddannelsens sidste år, d.v.s. den afsluttende praktiske uddannelse, tilrettelægges et særligt uddannelsesforløb, alt efter om eleven har ønsket at opnå autorisation som klinisk mikrobiologisk eller klinisk blodtypeserologisk laborant efter endt uddannelse. Dette forslag er nærmere beskrevet i bilag 2.

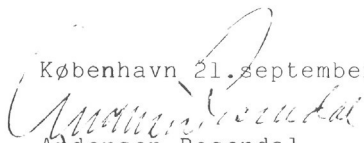
En anden gruppe, bestående af 3 medlemmer er af den opfattelse, at enhver grad af samarbejdning af uddannelsespla-


nen for laboranter i mikrobiologi med uddannelsesplanen for laboranter i blodtypeserologi af faglige grunde må anses for udelukket. Denne gruppe har derfor ikke kunnet tilslutte sig forslaget om en kombineret uddannelse, men foreslår, at der etableres en selvstændig uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi, jfr. bilag 3, og at den eksisterende uddannelse af blodtypeserologiske laboranter bevares uændret.

Valget mellem de fremlagte muligheder må afhænge af, hvorledes man vurderer fordelene ved at undgå yderligere opsplittning af laborantuddannelserne overfor den optimale uddannelse i de to fagområder samt af økonomiske overvejelser.

Kapitlerne V og VI indeholder en beskrivelse af, hvorledes de af de 2 grupper foreslåede uddannelser kan tilrettelægges, medens kapitel VII omtaler de med de 2 forslag forbundne økonomiske konsekvenser. I kapitel VIII gennemgås behovet for laboranter indenfor de af kommissoriet omhandlede fagretninger og endelig følger i kapitel IX og X arbejdsgruppens anbefalinger vedrørende overgangsregler og videreuddannelse.

København 21. september 1979.


Andersen-Rosendal
(formand)


Jan Jørgensen

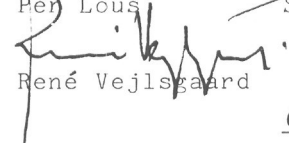

Helga Laursen


Rita S. Steffensen



Inger Hansen


Bent Korner


Per Lous


René Vejlsgaard


Birthe C. Hansen


Marianne Lauridsen


Søren Nørgaard


Marianne Lauridsen

II. ARBEJDSGRUPPENS INDLEDENDE OVERVEJELSER.

Allerede i de første faser af arbejdsgruppens overvejelser viste det sig, at der i arbejdsgruppen uden vanskelighed kunne opnås enighed om løsning af kommissoriets punkt 1 og 2, d.v.s. inkorporering af virologi og immunologi i den i betænkningen fra 1973 foreslåede uddannelse af klinisk mikrobiologiske laboranter, medens der for så vidt angik kommissoriets punkt 3, d.v.s. samarbejdning af den herefter foreliggende uddannelsesplan med uddannelsesplanen for blodtypeserologiske laboranter afsløredes divergerende opfattelser i arbejdsgruppen.

Arbejdsgruppen skal i denne forbindelse bemærke, at der i arbejdsgruppen har været enighed om at finde det hensigtsmæssigt at opdele de i kommissoriet omtalte fag i 2 fagområder, nemlig dels klinisk mikrobiologi omfattende fagene klinisk bakteriologi, virologi, mykologi og parasitologi og dels klinisk blodtypeserologi, som sandsynligvis i fremtiden kommer til at hedde klinisk immunologi. Immunologi, som nævnt i kommissoriet, kan ikke længere siges at tilhøre et bestemt fagområde, men indgår som en del af marine lægelige specialer.

I det følgende vil der herefter først (kapitel III) blive redegjort for, hvorledes en uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi som defineret ovenfor efter arbejdsgruppens opfattelse vil kunne tilrettelægges med udgangspunkt i betænkningen fra 1973. Herefter¹ vil der (kapitel IV) blive givet en fremstilling af de divergerende opfattelser i arbejdsgruppen omkring mulighederne for at samarbejde denne uddannelsesplan med uddannelsesplanen for blodtypeserologiske hospitalslaboranter, herunder gjort rede for, hvorledes arbejdsgruppens enkelte medlemmer stiller sig til dette forslag.

III. INDARBEJDNING AF FAGENE VIROLOGI OG IMMUNOLOGI I DEN I BETÆNKNINGEN FRA 1973 OM UDDANNELSE AF KLINISKE MIKROBIOLOGISKE LABORANTER INDEHOLDTE UDDANNELSESPLAN, JFR. KOMMISSORIETS PUNKT 1 OG 2.

Der har i arbejdsgruppen været enighed om, at spørgsmålet om at inkorporere immunologi i planen for uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi ikke er et spørgsmål om inkorporering af et fag, idet faget immunologi ikke længere kan siges at tilhøre et bestemt fagområde, jfr. ovenfor kapitel II, men mere er et spørgsmål om, at laboranteleverne under deres uddannelse skal indføres i visse metoder, der bygger på immunologiske principper, uden at der derfor er behov for at foretage justeringer i den i betænkningen fra 1973 indeholdte uddannelsesplan.

For så vidt angår faget virologi har der i arbejdsgruppen været enighed om, at dette fag uden vanskelighed kan - og bør - inkorporeres i uddannelsen af laboranter i klinisk mikrobiologi.

For så vidt angår den teoretiske del af laborantuddannelsen vil der være tale om, at der foretages en udspecificering af undervisningen i virologi på hovedkursus jfr. den i betænkningen fra 1973 indeholdte hovedkursusplan, som er optrykt i bilag 1, smht. med den i bilag 2 og 3 indeholdte hovedkursusplan, medens der af hensyn til opøvelse af praktiske færdigheder må indgå oplæring i den praktiske del af uddannelsen - såvel i den indledende som den afsluttende praktik - på laboratorier, der driver klinisk-diagnostisk virologi. Der henvises til bilag 2 og 3.

IV. OVERVEJELSER OM OG MULIGHEDER FOR AT KOORDINERE UDDANNELSESPLANEN FOR LABORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI, MED UDDANNELSESPLANEN FOR BLODTYPESEROLOGISKE LABORANTER.

Som antydnet ovenfor (kapitel II) har indpasningen af uddannelsen af laboranter i blodtypeserologi i den foreslåede uddannelsesplan for uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi vist sig at volde visse vanskeligheder.

I overensstemmelse med kommissoriet og det fra flere sider - ikke mindst indenrigsministeriet, sundhedsstyrelsen, Amtsrådsforeningen samt Landssammenslutningen af Hospitalslaboranter - fremsatte ønske om, at begrænse antallet af specialuddannelser inden for laborantfaget har arbejdsgruppen nøje overvejet mulighederne for at tilrettelægge en uddannelse, som i det 3-årige uddannelsesforløb indeholder kompetencegivende uddannelse i samtliche de på side 1? omtalte fag.

Det er imidlertid af arbejdsgruppens læger og laboranter påpeget, at en sådan fuldstændig integration af de nævnte ? fagområder vil have til følge, at uddannelsen af blodtypeserologiske laboranter forringes, samt at uddannelsen af laboranter i mikrobiologi fagligt set bliver utilfredsstillende. Hertil kommer, at en total integreret uddannelse vil medføre et øget behov for laboranter og instruktionslaboranter.

Dette skyldes for det første, at disciplinerne klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi i det praktiske sygehusarbejde er "geografisk" adskilt, således at forstå, at disse to laboratoriefunktioner i alle større hospitaler er placeret i forskellige afdelinger, undertiden tillige med en vis geografisk afstand inden for hospitalskomplekset. Der kendes ingen steder i Danmark, hvor en fælles afdeling for klinisk blodtypeserologi og klinisk mikrobiologi er etableret. Det skal dog nævnes, at der er enkelte sygehuse, hvor den kliniske blodtypeserologi og den kliniske mikrobi-

logi begge i et meget begrænset omfang eksisterer som små "hjørner" af et laboratorium, hvor det dominerende funktionsområde er klinisk kemi, og hvor den lægelige leder er en speciallæge i klinisk kemi. Hertil kommer, at det praktiske analysearbejde udføres under anvendelse af forskellige arbejdsprocesser, analyseprocedurer og apparatur, således at der ikke af laboranter beskæftiget inden for de nævnte fagområdet fornemmes nogen sammenhæng de to discipliner imellem. Til nærmere belysning af dette kan anføres, at de væsentlige opgaver i blodbanken består i: Tapning af blod fra bloddonorer, præparation af blod og blodkomponenter til blodtransfusioner, bestemmelse af blodtyper hos donorer og hos patienter, samt undersøgelser, der skal belyse risiko for komplikationer ved blodtransfusioner, medens de væsentlige opgaver i det klinisk mikrobiologiske laboratorium består i: Udtagning af materiale fra tilsendte patientprøver (blod, urin, fæces, pus, spinalvæske etc.), farvning og mikroskopisk undersøgelse, dyrkning af bakterier med henblik på identifikation og følsomhed overfor antibiotika, samt immunologiske undersøgelser, der afslører infektions-fremkaldte antistoffer i patienters blod.

Det vil derfor være nødvendigt i ret vid udstrækning at give de to uddannelser en for hver af grupperne særlig målrettet uddannelse, hvilket vil bevirke, at der i uddannelsesforløbet må afsættes ret lang tid til denne målrettede undervisning, en tid, som et fuldt integreret 3-årigt uddannelsesforløb næppe kan rumme.

Vanskeligheden forøges derved, at uddannelsen i blodtypeserologi er en etableret uddannelse, som har fundet sin faste form. En fuldstændig sammensmeltning af de to uddannelser vil derfor - hvis rimelige krav til en klinisk mikrobiologisk uddannelse skal tilgodeses - betyde, at der må foretages en ret kraftig beskæring af den eksisterende uddannelse i blodtypeserologi. Til nærmere belysning af dette forhold er det af arbejdsgruppens læger og laboranter anført, at kun en be-

skeden del af det eksisterende analyseprogram vil kunne indlæres i uddannelsesperioden, da den praktiske uddannelse i begge fagretninger vil blive halveret. Dette vil dels medføre en begrænset deltagelse i rutinearbejdet, dels risiko for en kvalitativ forringelse af analyseresultaterne, ligesom deltagelse i vagtarbejde med så begrænset praktisk erfaring må anses for uforsvarlig.

Hvad særligt angår kommissoriets henvisning til histocytolaborantuddannelsen, der nu, jfr. ovenfor kapitel I, 2, er foreslået tilrettelagt i et samlet 3-årigt uddannelsesforløb, er det af arbejdsgruppens læger og laboranter fremført, at slægtskabet mellem disse discipliner er langt tættere end mellem mikrobiologi og blodtypeserologi.

Forskellen kan nærmere beskrives således, at disciplinerne histologi og cytologi i det praktiske sygehusarbejde næsten altid er geografisk integreret i den samme afdeling (patologisk-anatomisk afdeling eller institut). Arbejdet udføres ofte af de samme laboranter, hvoraf nogle eventuelt har en speciel yderligere uddannelse i cytologi. Arbejdet ledes ofte af de samme læger, og der anvendes undertiden det samme prøvemateriale, ligesom der er ligheder i anvendt apparatur. Målet er ved beskrivelse af forandringer i cellerne at angive en patologisk-anatomisk diagnose.

Ved at sammenligne det anførte med den ovenfor foretagne sammenligning mellem blodbanker og mikrobiologiske laboratorier fremgår, at disciplinerne histologi og cytologi er det samme fagområde, hvor de praktiske "håndgreb" blot er forskellige, medens fagområderne blodtypeserologi og mikrobiologi er områder, hvor ikke blot de praktiske "håndgreb", men også det faglige stof for en betydelig dels vedkommende er vidt forskelligt. Udover almene basisfag som matematik, fysik og kemi har de to discipliner tillige fagene genetik og immunologi som basisfag, men de har i praksis anvendt disse basisfag på

helt forskellig måde til at løse helt forskellige problemstillinger.

Af disse grunde kan den nu foreslåede uddannelsesstruktur inden for det patalog-anatomiske hospitalslaborantområde (den kombinerede histc- cytolaborantlinie) ikke betragtes som et afgørende argument for, at en tilsvarende uddannelsesstruktur gennemføres inden for områderne mikrobiologi og blodtypeserologi.

På baggrund af disse forhold har arbejdsgruppen ikke umiddelbart fundet det realistisk at stille forslag om en uddannelse, der i et samlet 3-årigt uddannelsesforløb omfatter begge de nævnte fagområder.

I en bestræbelse for i videst muligt omfang at opfylde kommissoriets krav, har arbejdsgruppen imidlertid yderligere overvejet, om det vil være muligt at etablere en uddannelse, der i det væsentlige former sig som et fælles forløb, således at den nødvendige opsplittning først finder sted på et tidspunkt, der ligger så sent i uddannelsesforløbet som muligt.

Efter indgående drøftelser af denne mulighed udarbejdede arbejdsgruppen en skitse, der rummede et fælles forløb i de første 2 år af uddannelsen, d.v.s. at forpraktik, grundkursus, indledende praktisk uddannelse og hovedkursus var fælles, medens den afsluttende praktiske uddannelse efter skitsen skulle tilrettelægges særskilt for de to grupper, d.v.s. klinisk mikrobiologi for sig og klinisk blodtypeserologi for sig. Denne uddannelsesstruktur er nærmere beskrevet i bilag 3.

En sådan ordning vil naturligvis ikke rumme de samme fordele som et fuldstændigt fællesforløb, men vil dog i modsætning til et helt adskilt forløb indebære en række fordele, som kort kan resumeres således: Der bliver en vis fleksibilitet i uddannelsesforløbet, jfr. side 26, og dermed mulighed for overgang mellem de to grupper efter en relativ kort supplerende

uddannelse, jfr. side 4o. Det vil endvidere være muligt på laborantskolerne at opnå nogen ressourcebesparelse, og endelig opnås, at man undgår etablering af en helt ny laborantuddannelse.

Imidlertid blev der under arbejdet med at tilrettelægge den adskilte afsluttende praktiske uddannelse efter denne struktur af LaH's repræsentanter i arbejdsgruppen fremført væsentlige betæneligheder overfor den skitserede uddannelsesstruktur. De pågældende repræsentanters betæneligheder var nærmere begrundet i, at den tid, der efter et fælles 2-årigt forløb ville være til rådighed for den afsluttende praktiske uddannelse var så begrænset, at der måtte foretages betydelige beskæringer såvel i det bestående program for den blodtypeserologiske hospitalslaborantuddannelse som i det i betænkningen af 1973 opstillede program for uddannelsen af klinisk mikrobiologiske laboranter.

På baggrund heraf har arbejdsgruppen overvejet, om disse ulemper ville kunne fjernes ved at opgive det hidtil fælles grundkursus for klinisk-kemiske laboranter og blodtypeserologiske laboranter, hvilket grundkursus efter betænkningen af 1973 også skulle gennemføres af klinisk mikrobiologiske laboranter. Såfremt man i stedet for dette grundkursus tilrettelagde et nyt særligt grundkursus fælles for mikrobiologiske og blodtypeserologiske laboranter, ville varigheden af hovedkursus for disse ved overførelse af visse fag til grundkursus kunne begrænses på en sådan måde, at den afsluttende praktiske uddannelse ville kunne blive af længere varighed.

Den nævnte skitse hvorefter uddannelsen af laboranter i klinisk mikrobiologi, og klinisk blodtypeserologi tilrettelægges som et 2-årigt fælles forløb (eventuelt med særligt grundkursus) og en 1-årig adskilt afsluttende praktisk uddannelse har været genstand for indgående drøftelser i arbejdsgruppen. Under disse drøftelser viste det sig, at arbejdsgruppens medlemmer, bortset fra LaH's repræsentanter, ville være indstillet på at acceptere denne struktur - omend for

nogles vedkommende med nogen betænkelighed - som den under hensyn til samtlige foreliggende forhold eneste mulige løsning for at få iværksat den fra alle sider ønskede uddannelse af klinisk mikrobiologiske laboranter. For så vidt angik repræsentanterne for LaH tilkendegav disse, at de, forinden endelig stilling blev taget, ville forelægge sagen for LaH's bestyrelse.

Resultatet af denne forelæggelse blev, at organisationen - Landssammenslutningen af Hospitalslaboranter - tilkendegav, at den ikke kunne acceptere den foreliggende skitse med et 2-årigt fælles uddannelsesforløb og en 1-årig adskilt afsluttende praktisk uddannelse. LaH tilkendegav samtidig, at den ej heller kunne anbefale, at der arbejdedes videre med den omhandlede skitse selv i tilfælde af, at der blev stillet forslag om etablering af en for denne kombinerede uddannelse særligt grundkursus. Til belysning af denne holdning anførte LaH, at det faglige fællesskab mellem det blodtypeserologiske og det klinisk mikrobiologiske fagområde er så beskedent, at der ikke efter LaH's opfattelse er et rimeligt grundlag for uddannelsesmæssigt fællesskab. Landssammenslutningen måtte derfor indtage det standpunkt, at arbejdsgruppens opgave alene kunne løses derved, at der blev stillet forslag om etablering af en ny 3-årig uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi, og således at den bestående uddannelse af blodtypeserologiske laboranter fortsatte uændret. Landssammenslutningen tilføjede dog, at det var dens generelle opfattelse, at antallet af specialuddannelser indenfor laborantfåget bør være så lille som muligt, og at LaH på denne baggrund gerne så et vist uddannelsesfællesskab mellem de forskellige laborantretninger. Et sådant fællesskab kunne dog efter Landssammenslutningens opfattelse alene etableres gennem en egentlig uddannelsesrevision med en fundamental ændring af hospitalslaborantuddannelsernes struktur' og med inddragelse af alle eksisterende specialer.

Samtidig med, at arbejdsgruppen modtog denne tilkendegivelse fra LaH, rettede Organisationen af Danske Specialister i klinisk Blodtypeserologi ved skrivelse af 16.januar 1979 henvendelse til arbejdsgruppen. Organisationen gav heri udtryk for stor betænkelse ved at samkøre uddannelserne af laboranter i mikrobiologi og blodtypeserologi, således at 2 af de 3 års uddannelse koordineres. Organisationen anførte i denne forbindelse, at dette forslag ikke ville indebære nogen fordel i forhold til den efterhånden veletablerede uddannelse af blodtypeserologiske laboranter, ligesom Organisationen gav udtryk for en opfattelse af, at hvis der skal etableres en vis koordinering af uddannelsesforløbet for hospitalslaboranter, så ville man fra Organisationens side snarere gå ind for en koordinering af samtlige hospitalslaborantuddannelser.

Organisationen anmodede samtidig om at få foretræde for arbejdsgruppen med henblik på at give en uddybning af disse synspunkter. Arbejdsgruppen indbød herefter en repræsentant for Organisationen, overlæge Anne Lundsgaard, til på arbejdsgruppens møde den 25.april 1979 at redegøre for disse synspunkter. Udover at fremkomme med en uddybning af det ovenfor refererede, i Organisationens skrivelse af 16.januar 1979 anførte, tilkendegav Anne Lundsgaard overfor arbejdsgruppen, at Organisationen måtte finde det uforsvarligt, såfremt uddannelsen af blodtypeserologiske laboranter blev beskåret i det omfang, som en realisering af det af arbejdsgruppen udarbejdede forslag til en kombineret uddannelse ville indebære.

Samtidig hermed modtog arbejdsgruppen den 18.april 1979 en skrivelse fra Kliniske Mikrobiologers Organisation og Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi. Af denne skrivelse fremgik, at disse organisationer - uagtet at man ikke fandt løsningen ideel - ville stille sig positivt overfor det af arbejdsgruppen udarbejdede forslag til etablering af en for blodtypeserologiske og mikrobiologiske laboranter kombineret uddannelse.

De pågældende organisationer anførte i denne forbindelse bl.a., at mikrobiologiske laboranter traditionelt arbejder meget selvstændigt, hvilket ved en inadækvat uddannelse indebærer mulighed for fejlbestemmelser, såvel indenfor mikrobiel diagnostik som resistensbestemmelser og målinger af antibiotika i vævs-vædske med mulige direkte konsekvenser i patientbehandlingen.

Selvom der i kraft af den udvikling, der i de sidste 10-15 år har været indenfor immunologi og mikrobiologi, på lokalt plan er uddannet talrige laboranter, er disse laboranters uddannelse imidlertid meget snæver, overvejende af praktisk karakter, således at de for størstedelen mangler det teoretiske grundlag for uddannelsen, og i stort omfang er bundet til arbejdssteder med samme snævre funktionsområde.

Endelig anførte organisationerne, at behovet for mikrobiologiske laboranter er voksende i takt med den nu planlagte udbygning af den klinisk mikrobiologiske service over hele landet, dels med nye klinisk mikrobiologiske afdelinger i amtskommunalt regie, dels med opnormering på lægeligt plan af de allerede etablerede afdelinger.

Organisationerne konkluderede deres holdning derhen, at de - uagtet at løsningen ikke kunne anses for ideel - måtte opfordre arbejdsgruppen til ikke at fravige den bærende idé i kommissoriet, men fastholde mulighederne for en samordning af laborantuddannelsen indenfor fagene klinisk mikrobiologi, klinisk immunologi og blodtypeserologi.

På baggrund af disse tilkendegivelser blev den udarbejdede skitse påny drøftet i arbejdsgruppen.

Bortset fra LaH's repræsentanter og overlæge Jan Jørgensen fastholdt arbejdsgruppens øvrige medlemmer den tidligere tilkendegivne holdning om, at de ville kunne acceptere - ud fra forskellige synspunkter og med varierende grad af betænkelighed - den udarbejdede skitse, hvorefter der stilles forslag om, at der etableres en uddannelse af hospitalslaboranter i klinisk mikrobiologi og blodtypeserologi, ifølge hvilken,

uddannelsen er fælles i de første 2 år af uddannelsesforløbet, og således at der tilrettelægges en 1-årig afsluttende praktisk uddannelse for laborantelever, der ønsker autorisation som klinisk mikrobiologisk henholdsvis klinisk blodtype-serologisk hospitalslaborant. Det blev samtidig fra disse medlemmers side tilkendegivet, at man ikke fandt det formålstjenligt at stille forslag om, at der blev etableret et specielt grundkursus for denne hospitalslaborantretning, idet dette ville kunne være egnet til at vanskeliggøre en kommende revision af samtlige hospitalslaborantuddannelser, hvortil kom de administrative og praktiske problemer, der ville være forbundet hermed.

Baggrunden for, at disse af arbejdsgruppens medlemmer har ment at kunne acceptere den ovenfor nævnte skitserede uddannelsesstruktur er først og fremmest, at der efter disse medlemmers opfattelse er et overordentligt presserende behov for snarest at få iværksat en uddannelse af klinisk mikrobiologiske laboranter, at det forhold, at virologi og immunologi inkorporeres i uddannelsen af klinisk mikrobiologiske laboranter ikke medfører væsentlige ændringer i det i betænkningen fra 1973 anførte vedrørende uddannelsesplan, funktions- og arbejdsområder eller behov, hvorfor disse medlemmer - når henses til hændelsesforløbet omkring behandlingen af betænkningen fra 1973 - er af den opfattelse, at forslag om etablering af en uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi formentlig kun vil kunne forventes at opnå tilslutning fra administrative og politiske instanser, såfremt uddannelsen kan etableres efter en med den blodtypeserologiske uddannelse koordineret uddannelsesplan.

Konklusion.

Arbejdsgruppen har med beklagelse måtte konstatere, at det ikke har været muligt at opnå fuld enighed i arbejdsgruppen omkring samlige de opgaver, som i kommissoriet er pålagt den.

For så vidt angår kommissoriets punkt 1 og 2, d.v.s. supplerings af betænkningen fra 1973 med fagene virologi og immunologi, herunder udarbejdelse af uddannelsesplan for disse fagområder, er der, som nævnt ovenfor, fuld enighed i arbejdsgruppen. Der henvises til kapitel III, samt bilag 3.

For så vidt angår kommissoriets punkt 3, d.v.s. samarbejdning af den ovennævnte uddannelsesplan med uddannelsesplanen for blodtypeserologiske hospitalslaboranter, jfr. indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976, har der ikke kunne opnås enighed i arbejdsgruppen.

En gruppe (gruppe 1) bestående af følgende 8 medlemmer, Andersen-Rosendal, Birthe Cosmos Hansen, Bent Korner, Marianne Lauridsen, Helga Laursen, Per Lous, Søren Nørgaard og René Vejlsgaard er - uagtet de ikke vil afvise, at det ud fra en absolut kvalitativ betragtning ville være optimalt med særskilte uddannelser for laboranter i klinisk mikrobiologi og laboranter i klinisk blodtypeserologi - enige om at fremlægge forslag til en kombineret uddannelse for laboranter i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi, der er fælles i de første 2 år af uddannelsesforløbet og således, at der kun i uddannelsens sidste år (den afsluttende praktiske uddannelse) tilrettelægges særskilte uddannelsesforløb alt efter hvilken erhvervskompetance de pågældende laborantelever ønsker at erhverve (autorisation som klinisk mikrobiologisk hospitalslaborant eller autorisation som klinisk blodtypeserologisk hospitalslaborant). En nærmere beskrivelse af dette forslag med tilhørende uddannelsesprogram er optaget som bilag 3.

De pågældende medlemmer har ved dette forslags fremsættelse lagt afgørende vægt på at kommissoriets ønske om en samarbejdning af uddannelserne i mikrobiologi og blodtypeserologi i videst muligt omfang bør opfyldes, således at yderligere opsplitning af laborantuddannelserne undgås, at der skabes grundlag for at etablere en relativ let overgang fra den ene retning til den anden og at det - når henses til hændelsesforløbet omkring betænkningen

af 1973 - må anses for sandsynligt, at alene en uddannelse med samarbejdning af de to retninger vil kunne opnå de besluttende myndigheders tilslutning.

Det kan endelig anføres, at udgiften ved den teoretiske undervisning (skoleudgifterne) er lavere ved det kombinerede forslag end ved fuldstændigt adskilte uddannelser, men heroverfor må det fremhæves, at det kombinerede forslag vil kræve opnormering af laborantstaben og ansættelse af et antal instruktionslaboranter (a ca. 100.000 kr. årligt) ved nogle laboratorier, således at de samlede udgifter vil overstige udgifterne ved adskilte uddannelser, jfr. nærmere kapitel VII.

En gruppe (gruppe 2) bestående af følgende 3 medlemmer Inger Hansen, Jan Jørgensen og Rita S. Steffensen kan ikke acceptere gruppe 1's forslag, idet disse medlemmer er af den opfattelse, at det vil betyde en uacceptabel forringelse af uddannelsernes indhold, såfremt en delvis fælles uddannelse bliver etableret inden for den nugældende uddannelsesstruktur.

Laila Torreggiani, som efter anmodning fra Landssammenlutningen af hospitalslaboranter har deltaget i arbejdsgruppens drøftelser, jfr. kapitel I, 2, har ønsket at tilkendegive, at hun deler sidstnævnte gruppes opfattelse.

Denne gruppe peger endvidere på, at de samlede udgifter ved dette forslag er mindre end ved forslaget om en kombineret uddannelse.

V. TILRETTELÆGGELSE AF DEN AF GRUPPE 1. FORESLÅEDE KOMBINEREDE UDDANNELSE AF LABORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI OG KLINISK BLODTYPESEROLOGI.

1. Teori.

Gruppe 1's forslag indebærer, at eleverne skal gennemgå samme grundkursus på en hospitalslaborantskole, som gennemgås af klinisk-kemiske hospitalslaborantelever, og en gennemførelse af dette forslag vil således i relation til grundkursus alene indebærer, at der på laborantskolerne skal afholdes 1 grundkursus mere pr. år, nemlig til dækning af det forøgede uddannelsesbehov, som er en følge af, at der skal uddannes laboranter i klinisk mikrobiologi. Der er således ikke tale om, at der skal ske en ændret tilrettelæggelse af grundkursus i forhold til det eksisterende på klinisk-kemisk uddannelsesretning.

For så vidt angår hovedkurset er der ifølge gruppe 1's forslag tale om etablering af et hovedkursus af ca. 1 måneds længere varighed end det nuværende hovedkursus for blodtypeserologiske hospitalslaboranter, ligesom hovedkurset, jfr bilag 2, skal have et ændret indhold for at tilgodese uddannelsen af laboranter i klinisk mikrobiologi. Der vil således for hospitalslaborantskolerne være tale dels om tilrettelæggelse af et delvist nyt og længere hovedkursus dels om gennemførelse af 2 hovedkurser årligt mod nu 1 å 2 hovedkurser årligt, jfr. nedenfor kapitel VIII.

2. Praktik.

Etablering af den foreslåede kombinerede uddannelse, hvorefter laboranteleverne i forpraktikken og i den indledende praktiske uddannelse skal uddannes såvel i en klinisk mikrobiologisk afdeling som i en blodtypeserologisk afdeling/blodbank forudsætter, at der mellem disse afdelinger på de enkelte uddannelsessteder etableres et nært samarbejde omkring

tilrettelæggelsen af den enkelte elevs uddannelsesforløb. Gruppe 1 skal i denne forbindelse henvise til den som bilag 4 opstillede oversigt over institutioner, som efter gruppens opfattelse vil kunne godkendes som fuldt kvalificerende uddannelsessteder for den kombinerede uddannelse. Oversigten er udarbejdet på grundlag af bilag 7 i indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976 om uddannelse af blodtypeserologiske hospitalslaboranter og den i betænkning om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi fra 1973 indeholdte fortegnelse over godkendte uddannelsessteder, der er optrykt i bilag 1.

Gruppe 1 skal i relation hertil bemærke, at man er bekendt med, at indenrigsministeriet under udarbejdelsen af arbejdsgruppens kommissorium var opmærksom på, at etablering af en laborantuddannelse inden for de omhandlede fagområder ville kræve, at Statens Seruminstitut kunne påtage sig varetagelsen af en væsentlig del af den praktiske del af en sådan laborantuddannelse. Man er endvidere bekendt med, at Seruminstittuttet overfor indenrigsministeriet har tilkendegivet, at instituttet vil kunne påtage sig at varetage den praktiske del af en laborantuddannelse inden for de nævnte fagområder, dog med forbehold overfor de økonomiske og personalemæssige forudsætninger.

Det skal i denne forbindelse endvidere påpeges, at det af praktiske hensyn - men også af hensyn til dimensionering af uddannelseskapaaciteten - vil være nødvendigt at ansætte den enkelte laborantelev til den kombinerede uddannelse som enten klinisk mikrobiologisk eller blodtypeserologisk laborantelev, alt efter hvilken autorisation den pågældende måtte ønske efter endt uddannelse. Gruppe 1 skal dog understrege, at det findes væsentligt, at der tilstræbes den størst mulige fleksibilitet i uddannelsesforløbet, således at en elevs ønske om at skifte fagretning bør imødekommes i det omfang, der er praktisk mulighed herfor.

VI. TILRETTELÆGGELSE AF UDDANNELSEN AF LABORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI OG BLODTYPESEROLOGI EFTER GRUPPE 2'S FORSLAG.

Som det fremgår af den i kapitel IV indeholdte konklusion af drøftelserne omkring mulighederne for at koordinere uddannelsesplanen for laboranter i klinisk mikrobiologi med uddannelsesplanen for laboranter i blodtypeserologi kan gruppe 2 ikke acceptere den af gruppe 1 opstillede uddannelsesplan for en kombineret uddannelse.

Gruppe 2 finder således, at arbejdsgruppens pålagte opgave alene kan løses derved, at der stilles forslag om etablering af en uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi i overensstemmelse med det i bilag 3 opstillede uddannelsesprogram, og at det konstateres, at denne uddannelse ikke på acceptabel vis kan samarbejdes med uddannelsen af laboranter i blodtypeserologi, således at den etablerede uddannelse af laboranter i blodtypeserologi, jfr. indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976, fortsætter uændret.

En realisering af gruppe 2's forslag vil herefter skulle ske efter følgende retningslinier:

1. Teori.

Eleverne skal - som ved gruppe 1's forslag - gennemgå samme grundkursus på en hospitalslaborantskole, som gennemgås af klinisk-kemiske hospitalslaborantelever, og en gennemførelse af gruppe 2's forslag vil således i relation til grundkursus også alene indebærer, at der på laborantskolerne skal afholdes 1 grundkursus mere pr. år til dækning af behovet for uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi.

For så vidt angår hovedkursus er der ifølge gruppe 2's forslag tale om etablering af et helt nyt hovedkursus af ca. 4½ måneds varighed, der skal indpasses i laborantskolernes kursusplaner, uden at der sker en tilsvarende nedgang i andre kursusaktiviteter. Der tænkes her først og fremmest på det forhold, at den nuværende uddannelse af blodtypeserologiske laboranter skal fortsætte uændret.

2. Praktik.

Hvad angår den praktiske del af den af gruppe 2 foreslåede uddannelse vil der - som også ved gruppe 1's forslag - skulle etableres en formaliseret elevuddannelse på mikrobiologiske afdelinger/institutter, der ikke tidligere har haft ansvar for en sådan uddannelse efter centralt fastsatte retningslinier.

Gruppe 2 er af den opfattelse, at samtlige de endnu bestående uddannelsessteder, som er nævnt i betænkningen fra 1973, og som er optrykt i bilag 1, fortsat vil kunne godkendes som uddannelsessteder til varetagelse af den praktiske del af den af gruppe 2 foreslåede uddannelse.

VII. ØKONOMISKE KONSEKVENSER.

1. Ved gruppe 1 "s forslag.

a. Teori.

Som det fremgår af kapitel IV, samt bilag 2 er den af gruppe 1 foreslåede uddannelsesplan, for så vidt angår den teoretiske del, bygget op efter følgende princip: Grundkurset er identisk med det eksisterende grundkursus på klinisk-kemisk uddannelsesretning, medens hovedkurset er tilrettelagt fælles for såvel klinisk mikrobiologiske som klinisk blodtypeserologiske hospitalslaborantelever.

De økonomiske konsekvenser, jfr. nedenfor, ved gennemførelsen af den teoretiske del af gruppe 1's forslag er beregnet ud fra følgende forudsætninger, idet bemærkes, at man som "model" har anvendt hospitalslaborantskolen i København, som i dag varetager uddannelsen af blodtypeserologiske laboranter:

Kapacitet.

Antallet af klinisk-kemiske grundkurser skal udvides med 1 hold å ca. 20 elever, svarende til uddannelsesbehovet for laboranter i klinisk mikrobiologi, jfr. kapitel VIII, og det nuværende hovedkursus i den blodtypeserologiske retning skal erstattes af 2 kombinerede hovedkurser å ca. 20 elever. Det forhold, at der således skal afholdes 2 ens hovedkurser årligt vil medføre tilstrækkelig mulighed for justering af holdstørrelserne, således at det ikke, som ved gruppe 2's forslag, undertiden vil være nødvendigt at oprette et ekstra hovedkursushold, jfr. nedenfor 2., a.

Ledelse.

Da antallet af retninger ikke udvides, skønnes merudgifterne at blive af begrænset omfang, og er ikke opgjort.

Administration.

Til varetagelse af sekretariatsfunktioner på den nuværende blodtypeserologiske retning er i dag ansat en halvtidsbeskæftiget kontorfunktionær. Merarbejdet ved den af gruppe 1 foreslåede kombinerede uddannelse anslås til ca.

3/10 stilling, svarende til ca. kr. 25.000 årligt, hvortil kommer en mindre forøgelse af kontorholdsudgifterne.

Undervisningsmaterialer.

Det forventes, at man på grund af manglende udbud af egnede lærebøger på skolen selv må producere en del af disse. Forfatterhonorarer anslås at udgøre ca. kr. 30.000, hvortil kommer trykkeudgifter på ca. kr. 10.000.

Der vil være behov for en udvidelse af skolens beholdning af mikroskoper med 5 stk.

Under disse forudsætninger vil etableringsomkostningerne udgøre:

5 mikroskoper å ca. kr. 18.000	ca.kr.	90.000,-
Diverse inventar	" "	10.000,-
Forfatterhonorarer	" "	30.000,-
Trykkeudgifter	" "	<u>10.000,-</u>
etableringsomkostninger ialt		<u>ca.kr. 140.000,-</u>

De årlige driftsmerudgifter vil udgøre:

1 klinisk-kemisk grundkursus på 420 timer, incl. rapport - og opgaveretning og afholdelse af eksamen, samt koordinering og planlægning, hvortil kommer materialer til laboratorieøvelser	ialt	ca.kr. 113.000,-
2 kombinerede hovedkurser på 675 timer, incl. rapport - og opgaveretning, og afholdelse af eksamen, samt koordinering og planlægning, hvortil kommer materialer til laboratorieøvelser ialt 2 x ca.kr. 199.500		<u>ca.kr. 399.000,-</u>
		<u>ca.kr. 512.000,-</u>

Med fradrag af det nuværende blodtypese- nologiske hovedkursus på 430 timer, incl. rapport - og opgaveretning og afholdelse af eksamen, samt koordinering og planlægning, hvortil kommer materialer til laboratorie- øvelser ialt		<u>ca.kr. 154.000,-</u>
		ca.kr. 358.000,-

Sekretær	25.000,-
Kontorholdsudgifter	ca.kr. 5.000,-
Nyanskaffelser og vedligeholdelse af materiel	<u>ca.kr. 15.000,-</u>
Driftsmerudgifter ialt	<u>ca.kr. 403.000,-</u>

Gennemførelse af forslaget medfører et behov for udvidelse af lokalekapaciteten med 1 klasseværelse. Driftsomkostningen for leje af lokale er ikke opgjort.

b. Praktik.

Etablering af en for klinisk blodtypeserologiske og klinisk mikrobiologiske laboranter kombineret uddannelse vil indebære, at der må ske en vis opnormering af instruktionslaboranter og laboranter i de mikrobiologiske og blodtypeserologiske afdelinger.

I de mikrobiologiske afdelinger er der i dag ikke ansat elever og instruktionslaboranter, og indførelse af en elevuddannelse må derfor medføre en række nynormeringer. Disse vil jfr. kapitel VIII andrage ca. 60 elevstillinger (20 på årsbasis i et 3-årigt uddannelsesforløb), og ca. 20 instruktionslaboranter. Antallet af elevstillinger vil svare til antallet af elevstillinger ved en som af gruppe 2 foreslået selvstændig klinisk mikrobiologisk laborantuddannelse, medens antallet af instruktionslaboranter skønnes at måtte fastsættes til ca. dobbelt så mange som ved gruppe 2's forslag på grund af den øgede undervisningsbyrde.

I de blodtypeserologiske afdelinger må der dels ske en vis opnormering af instruktionslaboranter på grund af den øgede undervisningsbyrde og dels en opnormering af laboranter, fordi eleverne i mindre grad end tidligere vil være i stand til at udføre rutinearbejde. Antallet af instruktionslaboranter skønnes at måtte forhøjes med 50-100%. For så vidt angår antallet af laboranter har det hidtil normeringsmæssigt været sådan, at 1 elev har svaret til $\frac{1}{2}$ laborant. Ved den delvist fælles uddannelse vil 1 elev skønsmæssigt kun kunne udføre rutinearbejde sva-

rende til 1/3 laborant. Ved overgang til en delvist fælles uddannelse mister uddannelsesiaboratoriet derfor arbejdskraft svarende til 1/6 laborant for hver elev, der er ansat.

2. Ved gruppe 2's forslag.

a. Teori.

Som det fremgår af kapitel IV samt bilag 3 er den af gruppe 2 foreslåede uddannelsesplan, for så vidt angår den teoretiske del, bygget op efter følgende princip: Grundkurset er identisk med det eksisterende grundkursus på klinisk-kemisk uddannelsesretning, medens hovedkurset er tilrettelagt selvstændigt for uddannelsen af klinisk mikrobiologiske laboranter.

De økonomiske konsekvenser, jfr. nedenfor, ved gennemførelsen af den teoretiske del af gruppe 1's forslag er beregnet ud fra følgende forudsætninger, idet bemærkes, at man også her har anvendt hospitalslaborantskolen i København som "model":

Kapacitet.

Gennemførelse af forslaget vil medføre en årlig forøgelse af antallet af klinisk-kemiske grundkurser med 1 hold å ca. 20 elever, hvortil kommer etablering af 1 årligt hovedkursus i klinisk mikrobiologi, svarende til 1 hold å ca. 20 elever.

Grundet svingninger i elevtilgangen i såvel den blodtypeserologiske som den mikrobiologiske retning, vil det undertiden være nødvendigt at oprette 2 hovedkursushold inden for samme år i en af retningerne, idet der ikke ved gruppe 2's forslag opnås den fleksibilitet med hensyn til justering af holdstørrelserne, som opnås ved gruppe 1's forslag, hvor der skal gennemføres 2 ens hovedkurser årlig, jfr. ovenfor 1, a. På årsbasis skønnes dette at medføre en forøgelse på 1/3 - 1/2 hovedkursushold.

Ledelse.

Realisering af det af gruppe 2 stillede forslag medfører,

at antallet af uddannelsesretninger på hospitalslaborantskolen i København forøges fra 3 til 4.

Der vil herefter skulle oprettes et undervisningsråd specielt for denne retning med deraf følgende administration m.v. ligesom oprettelse af endnu en ny retning vil medføre behov for en sådan styrkelse af ledelsesfunktionen, at der antagelig skal ansættes en afdelingsleder til varetagelse af denne funktion for de herefter værende 3 "små" retninger på skolen (den blodtypeserologiske, den patolog-anatomiske og den klinisk mikrobiologiske retning), svarende til afdelingslederen for klinisk-kemisk retning.,

Administration.

Til varetagelse af sekretærfunktionen for undervisningsråd og ledelse skal ansættes en kontorassistent i halvtidsstilling, svarende til ca. 42.000 xr. , hvortil kommer kontorholdsudgifter, anslået til ca. kr. 15.000.

Undervisningsmaterialer.

Behovet skønnes at være af samme størrelse som i det af gruppe 1 stillede forslag.

Under disse forudsætninger anslås etableringsomkostningerne at svare til behovet nævnt under forslag 1...ca.kr. 140.000,-

De årlige driftsmerudgifter vil udgøre:

1 klinisk-kemisk grundkursus på 420 timer, incl. rapport - og opgaveretning og afholdelse af eksamen, samt koordinering og planlægning, hvortil kommer materialer til laboratorieøvelser ialt

ca.kr. 113.000,-

1 mikrobiologisk hovedkursus på 490 timer, incl. rapport - og opgaveretning og afholdelse af eksamen, samt koordinering og planlægning, hvortil kommer materialer til laboratorieøvelser ialt

ca.kr. 170.000,-

Anslået merudgift ved dublering af et hovedkursushold, jfr. bemærkningerne under "Kapacitet"

" " 55.000,-

Ledelsesfunktion (beregnet som 1 afdelingsleder i halvtidsstilling)	ca.kr.	90.000,-
1 sekretær i halvtidsstilling	" "	42.000,-
Kontorholdsudgifter	" "	15.000,-
Nyanskaffeiser og vedligeholdelse af materiel	" "	15.000,-
driftsmerudgifter	ca.kr.	500.000,-

Gennemførelse af forslaget medfører et behov for udvidelse af lokalekapaciteten med 1 klasseværelse. Driftsomkostningen for leje af lokale er ikke opgjort.

b. Praktik.

Som anført ovenfor under 1, b, vil etablering af en uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi medføre, at der på mikrobiologiske afdelinger - hvor der i dag ikke er normeret elev- og instruktionslaborantstillinger - må gennemføres sådanne nynormeringer. Der vil, som ved gruppe 1's forslag, skulle normeres ca. 60 elevstillinger (20 på årsbasis i et 3-årigt uddannelsesforløb). Antallet af instruktionslaboranter skønnes derimod at kunne nedsættes med en fjerdedel til det halve i forhold til gruppe 1's forslag.

3. Udgifter til omskoling ved henholdsvis gruppe 1 og gruppe 2's forslag.

Ved omskoling af laboranter med autorisation som klinisk blodtypeserologisk laborant til klinisk mikrobiologisk laborant eller omvendt, vil der, for så vidt angår den teoretiske del af uddannelsen ikke ifølge gruppe 1's forslag være udgifter forbundet hermed, idet begge retninger har gennemført samme hovedkursus. Ved gennemførelse af gruppe 2's forslag skal hospitalslaboranten følge hovedkurset for den ønskede retning. Omkostningerne herved anslås til ca. kr. 8.500,- pr. elev.

4. Sammenfatning.

Som det fremgår af ovenstående vil en gennemførelse af gruppe 1's forslag (den kombinerede uddannelse) være økonomisk mere fordelagtig for så vidt angår den teoretiske del af uddannelsen (statsfinansieret) end en gennemførelse af gruppe 2's forslag (den for klinisk mikrobiologiske laboranter særlige uddannelse).

Hvad angår den praktiske del af de foreslåede uddannelser er det umiddelbart vanskeligere at foretage en sammenstilling af de økonomiske konsekvenser (amtskommunalt finansieret).

Det kan dog anføres, at de normeringsmæssige konsekvenser ved gruppe 1's forslag vil være større end ved gruppe 2.'s forslag, idet en gennemførelse af gruppe 1's forslag vil betyde: at der skal ske en opnormering af instruktionslaboranter og laboranter på de blodtypeserologiske afdelinger (antallet af instruktionslaboranter, der nu er 11, skønnes at ville skulle forhøjes til et sted mellem 16-22), medens antallet af laboranter skønnes at ville skulle forhøjes med 1/6 pr. ansat elev (svarende til ca. 10 stillinger), samt at der i de mikrobiologiske afdelinger skal normeres elev- og instruktionslaborantstillinger - ganske som ved gruppe 2's forslag - dog således, at antallet af instruktionslaborantstillinger skønnes at skulle ligge en halv til en hel gang højere end ved gruppe 2's forslag, d.v.s. mellem 15 og 20 stillinger, på grund af øget undervisningsbyrde.

En gennemførelse af gruppe 2's forslag vil betyde: at der i de mikrobiologiske afdelinger skal normeres elev- og instruktionslaborantstillinger - ganske som ved gruppe 1's forslag - dog således, at antallet af instruktionslaborantstillinger skønnes at kunne nedsættes med en fjerdedel til det halve i forhold til gruppe 1's forslag, at der ikke skal foretages ændringer i normeringerne på de blodtypeserologiske afdelinger.

Gruppe 1 er således opmærksom på, at gruppens forslag er dyrere for så vidt angår den praktiske del (amtskommunalt finansieret) end gruppe 2's forslag, men gruppe 1 har af de pag. 10 og pag.23-24 anførte grunde ment, at forslaget's øvrige fordele bør kunne opveje dette.

VIII. BEHOV.

1. Behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi, smht med kapitel IV i betænkningen fra 1973.

Arbejdsgruppen har indgående drøftet i hvilket omfang det forhold, at der i den i betænkningen fra 1973 foreslåede uddannelse af laboranter inden for klinisk mikrobiologi nu skal indbygges fagene virologi og immunologi vil påvirke de i betænkningen fra 1973 (kapitel IV, som er optrykt i bilag 1) indeholdte beregninger vedrørende behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi.

I dette kapitel i redegørelsen fra 1973 er det anført, at behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi skønnes i 1985 at andrage mindst 200 laboranter.

Da nærværende arbejdsgruppes opgave i relation til virologi og immunologi (vedrørende blodtypeserologi se nedenfor) alene har været at søge disse fagområder inkorporeret i den i betænkningen fra 1973 foreslåede uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi har arbejdsgruppen ikke fundet det relevant at foretage en egentlig behovsundersøgelse i forbindelse med denne inkorporering - også under hensyntagen til, at det i alle tilfælde drejer sig om meget beskedne tal - men har vurderet, at spørgsmålet om behovet kan begrænses til et kvalificeret skøn over, hvorvidt det i betænkningen fra 1973 skønnede behovstal for laboranter i 1985, og det dermed forbundne skønnede uddannelsesbehov, kan dække også behovet inden for områderne virologi og immunologi. Det bemærkes i denne forbindelse, jfr. kapitel II og III, at der i arbejdsgruppen har været enighed om, at der ikke er grundlag for - især i en behovsopgørelse - at medtage immunologien som et selvstændigt fag, idet der *efter* arbejdsgruppens opfattelse alene er tale om, at laboranter uddannet inden for mikrobiologi og virologi skal lære at kunne udføre visse infektionssimmunologiske teknikker. Arbejdsgruppen finder følgelig, at det i betænkningen fra 1973 anførte behov for laboranter i 1985 ikke berøres væsentligt af det forhold, at virologien ind-

arbejdes i den omhandlede uddannelse, således at de i betænkningen fra 1973 indeholdte behovstal fortsat vil være gældende.

Arbejdsgruppen finder anledning til i denne forbindelse at understrege, at ovenstående vurdering vedrørende behovet for laboranter inden for mikrobiologi og virologi er foretaget under den forudsætning, at der ikke sker væsentlige ændringer i nuværende laboratoriefunktioner inden for de pågældende områder, ligesom arbejdsgruppen skal gøre opmærksom på, at hvis Statens Seruminstitut i større omfang vil anvende laboranter med den pågældende uddannelse, vil behovet, og dermed også uddannelsesbehovet for laboranter inden for disse to fagområder stige.

2. Behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi, virologi og immunologi, samt blodtypeserologi.

Som anført ovenfor medfører det forhold, at uddannelsen af klinisk mikrobiologiske laboranter nu foreslås også at skulle omfatte uddannelse til varetagelse af funktioner inden for fagområdet virologi (og immunologi) ikke ændringer i de i betænkningen fra 1973 indeholdte behovstal, d.v.s. at behovet vil kunne dækkes ved uddannelse af 1 hold på ca. 20 elever årligt.

Arbejdsgruppen har endvidere ment at kunne gå ud fra, at behovet for blodtypeserologiske hospitalslaboranter dækkes af den nuværende uddannelseskapacitet (ca. 20 elever årligt, dog i enkelte år omkring 30 elever årligt).

Behovet for laboranter med den af gruppe 1 foreslåede kombinerede uddannelse i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi, jfr. bilag 2, vil herefter andrage summen af ovennævnte tal, ca. 40 elever årligt (i enkelte år ca. 50 elever), svarende til 2 hold pr. år.

Behovet for laboranter efter gruppe 2's forslag kan herefter opgøres således, at der, jfr. ovenfor, bør uddannes 1 hold d.v.s. ca. 20 elever årligt i klinisk mikrobiologi ef-

ter den i bilag 3 opstillede uddannelsesplan, medens kapaciteten på uddannelsen til blodtypeserologisk hospitalslaborant bevares uændret, d.v.s. der uddannes fortsat 1 hold af 20 elever årligt, i enkelte år dog omkring 30 elever, hvilket bevirker at 2 hold må oprettes, jfr. kapitel VII.

IX. OVERGANGSREGLER.

1. Ved gruppe 1's forslag.

Uanset om gruppe 1 eller gruppe 2's forslag bliver realiseret er der i arbejdsgruppen enighed om at anbefale følgende respektive overgangsregler:

Laboranter, som har påbegyndt en ikke-formaliseret uddannelse inden for klinisk mikrobiologi inden den foreslåede kombinerede uddannelse iværksættes, og som har fuldført en efter indenrigsministeriets skøn fyldestgørende uddannelse herindenfor, bør kunne opnå autorisation som klinisk mikrobiologisk laborant efter ansøgning, når de pågældende har haft mindst 3 års beskæftigelse ved et godkendt uddannelsessted.

Elever, der har påbegyndt, men ikke fuldenendt uddannelsen til blodtyperologisk hospitalslaborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976 ved iværksættelsen af den foreslåede kombinerede uddannelse, vil skulle fuldføre deres uddannelse efter nærmere retningslinier fastsat af hospitalslaborantskolerne og uddannelsesstederne.

Laboranter, der er autoriseret som blodtyperologisk hospitalslaborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976 vil kunne opnå autorisation som klinisk mikrobiologisk hospitalslaborant ved at gennemgå og bestå de fag på det foreslåede hovedkursus i den kombinerede uddannelse, jfr. bilag 2, som de pågældende ikke har haft i deres blodtyperologiske uddannelse, samt gennemføre 1 års afsluttende praktisk uddannelse i klinisk mikrobiologi og bestå afsluttende eksamen i praktik.

Laboranter, der er autoriseret som klinisk-kemisk laborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 11. maj 1973 eller som patolog-anatomisk laborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 1. april 1975 vil kunne opnå autorisation som klinisk mikrobiologisk laborant ved at gennemgå og bestå det foreslåede hovedkursus samt gennemføre 1 års afsluttende praktisk uddannelse i klinisk mikrobiologi og bestå den afsluttende eksamen i praktik, jfr. bilag 2.

Laboranter, som vil have gennemgået den foreslåede kombinerede uddannelse, og som vil have opnået autorisation enten som klinisk mikrobiologisk eller klinisk blodtypeserologisk hospitalslaborant, vil kunne opnå autorisation i den anden fagretning ved at gennemgå afsluttende praktisk uddannelse og bestå afsluttende eksamen i praktik i den anden fagretning.

2. Ved gruppe 2's forslag.

Også efter gruppe 2's forslag om etablering af en ny selvstændig uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi, jfr. bilag 3, bør laboranter, der har påbegyndt en ikke-formaliseret uddannelse inden for klinisk mikrobiologi inden denne uddannelse iværksættes, og som har fuldført en efter indenrigsministeriets skøn fyldestgørende uddannelse herindenfor, kunne opnå autorisation som klinisk mikrobiologisk laborant efter ansøgning, når de pågældende har haft mindst 3 års beskæftigelse ved et godkendt uddannelsessted.

Laboranter, der er autoriseret som klinisk-kemisk laborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 11.maj 1973, som patolog-anatomisk laborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 1.april 1975 eller som blodtype-serologisk hospitalslaborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 3. september 1976 vil ifølge gruppe 2's forslag kunne opnå autorisation som klinisk mikrobiologisk laborant ved at gennemgå og bestå det foreslåede hovedkursus samt gennemføre et års afsluttende praktisk uddannelse i klinisk mikrobiologi, og bestå den afsluttende eksamen i praktik, jfr. bilag 3.

X. VIDEREUDDANNELSE.

Uanset om gruppe 1's forslag (den kombinerede uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi) eller gruppe 2's forslag (oprettelse af en ny hospitalslaborantuddannelse i klinisk mikrobiologi med bevarelse af den eksisterende uddannelse i blodtypeserologi) vil blive gennemført, skal arbejdsgruppen påpege, at der ved en ændring af indenrigsministeriets cirkulære af 26.juni 1979 om videreuddannelse af hospitalslaboranter til ledende laborant og instruktionslaborant må etableres et fagspecifikt modul for videreuddannelse af laboranter, der vil have opnået autorisation som klinisk mikrobiologisk laborant.

EKSTRAKT FRÅ BETÆNKNING OM UDDANNELSE AF LABORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI (1973) •

1. RESUMÉ (kapitel 11, side 52-54).

11.1. Arbejdsgruppen har i sin analyse af behovet for laboranter i klinisk mikrobiologi (Kapitel 4) sigtet mod at nå frem til en fastsættelse af det antal laboranter i specialet, som bør være til rådighed for de klinisk mikrobiologiske laboratorier i 1985 og mod på dette grundlag at beregne, hvor mange elever der skal uddannes årligt i årene frem til 1985 for at nå dette mål.

Det kan på grundlag af de foretagne undersøgelser med sikkerhed fastslås, at der er behov for at uddanne et hold på ca. 20 elever årligt i specialet klinisk mikrobiologi. Arbejdsgruppen anbefaler derfor, at man iværksætter en uddannelse for et hold på 20 elever om året, men påpeget samtidig, at behovet næppe vil blive fuldt ud dækket herved.

11.2. I kapitel 6 har arbejdsgruppen udformet en færdighedsbeskrivelse for laboranter, der primært tænkes beskæftiget på sygehusenes bakteriologiske afdelinger og tilsvarende laboratorier, der udfører klinisk mikrobiologisk arbejde for sygehus- og sundhedsvæsenet. De pågældende laboranter vil endvidere være bedre egnede end andre laboranter til at varetage arbejdet på en række institutioner m.v., der udfører mikrobiologisk arbejde. Opgaverne på disse specialafdelinger er dog så varierede og specielle, at en generel færdighedsbeskrivelse vanskeligt kan udformes med henblik på dette arbejde.

11.3. Efter nærmere overvejelser har arbejdsgruppen (i kapitel 7) konkluderet, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at opbygge en uddannelsesplan omkring industrilaborantuddannelsens biologiretning, idet forskellene mellem denne uddannelse og, de krav, man ønsker at stille til den klinisk mikrobiologiske hospitalslaborantuddannelse er så store, at det forekommer mere rationelt at etablere en ny, selvstændig uddannelse.

11.4. Arbejdsgruppen foreslår uddannelsen opbygget på tilsva-

rende måde som de hidtidige hospitalslaborantuddannelser og har udformet sit forslag til uddannelsesplan som et udkast til cirkulære om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi, opbygget efter samme model som indenrigsministeriets cirkulære af 11.maj 1973 om uddannelse af klinisk-kemiske laboranter.

Ifølge forslaget indledes den 3-årige uddannelse med 2-4 måneders forpraktik på et godkendt laboratorium. Herefter følger et teoretisk grundkursus på ca. 3½ måned, en indledende praktisk uddannelse på et godkendt laboratorium i 9-17 måneder og et teoretisk hovedkursus på ca. 4½ måned. Uddannelsen afsluttes med praktik på et godkendt laboratorium i 9-17 måneder.

Arbejdsgruppen kan under visse forudsætninger anbefale, at de klinisk mikrobiologiske laborantelever gennemgår samme grundkursus som de klinisk-kemiske laboranter. Formålet hermed er at skabe større fleksibilitet i uddannelsessystemet.

Det foreslåede grundkursus består af i alt ca. 420 undervisningstimer + en afsluttende prøve af ca. 2 ugers varighed. Hovedkurset tænkes opbygget som 5 delkurser med i alt 490 timer. Hvert af delkurserne afsluttes med prøver af tilsammen ca. 2 ugers varighed. I timetallene er inkluderet øvelser, demonstrationer og opgaver.

I den praktiske del af uddannelsen skal eleverne lære en række laboratorieprocedurer. Dokumentation for det indlærte stof foretages ved afkrydsning på særlige skemaer.
11.5. Endelig har arbejdsgruppen anbefalet visse forenklinger i eksamenssystemet og karaktergivningingen, dels begrundet i det mikrobiologiske arbejdes særlige karakter, dels generelt for hospitalslaborantuddannelserne.

11.6. I et særligt afsnit har arbejdsgruppen uddybet og kommenteret indholdet af det fremsatte uddannelsesforslag.

Der henvises til kapitel 8.

11.7. I kapitel 9 har arbejdsgruppen fremsat visse betræ-
ninger vedrørende forslagene gennemførelse. Da det ifølge

indenrigsministeriets opfattelse må være ministeriets opgave at afgøre, hvor uddannelsen geografisk og lokalemæssigt skal placeres, har man ikke stillet forslag om etablering af skolelokaler til de teoretiske **kurser**. Derimod har man konstateret, at der er den fornødne kapacitet til at varetage den praktiske del af uddannelsen på de foreslåede uddannelsessteder.

11.8. Endelig har man foretaget visse beregninger over resourceforbruget ved uddannelsens etablering og drift. Beregningerne kan dog på grund af de mange uafklarede faktorer kun blive ret skønsmæssige.

Driftsomkostningerne på årsbasis anslås til ca. 1,5 mill. kr.

11.9. I det afsluttende kapitel lo har arbejdsgruppen anbefalet, at der etableres samme efteruddannelsesmuligheder for de i dag fungerende klinisk mikrobiologiske laboranter, som det tidligere skete ved gennemførelsen af de andre uddannelsescirkulærer for hospitalslaboranter. Med hensyn til videreuddannelse kan man tilslutte sig det forslag, der er fremsat af den af indenrigsministeriet den 16.februar 1971 nedsatte arbejdsgruppe.

Arbejdsgruppen anser hermed sit arbejde for afsluttet.

P.Andersen-Rosendal Helen Due-Boje Wilhelm Frederiksen

Knud Gaarslev Kirsten Jensen Esther Knudsen

Nikolaj Mortensen N. Rosdahl

Helle Skjærbæk

2. HOVEDKURSUSPLAN (bilag 4, side 39).

Kursus omfatter følgende delkurser:

- | | | |
|----|--|---------------|
| 1. | Almindelig sygdomslære | 55 timer |
| 2. | Almen bakteriologi | ca. 110 timer |
| 3. | Medicinsk bakteriologi og mykologi | ca. 110 timer |
| 4. | Medicinsk parasitologi, virologi og immunologi | ca. 85 timer |
| 5. | Klinisk mikrobiologi og infektionshygiejne | ca. 130 timer |

I alt ca. 490 undervisningstimer plus afsluttende prøve efter hvert delkursus af i alt ca. 2 ugers varighed.

1/3 - 1/2 af timerne anvendes til opgaver, demonstrationer og øvelser.

ad 2. Almen bakteriologi (ca. 110 timer).

Optik, mikroskopi og mikrofotografering
bakteriecytologi
bakteriestofskifte: organisk kemi og biokemi
bakteriegenetik
bakteriefysiologi
sterilisation og desinfektion

ad 3. Medicinsk bakteriologi og mykologi (ca. 110 timer)

Systematisk bakteriologi
antibiotika
systematisk mykologi
antimykotika

ad 4. Medicinsk parasitologi, virologi og immunologi (ca. 85 t).

Protozoologi
helmintologi
virologi
patogenitet og immunitet

- ad 5. Klinisk mikrobiologi og infektionshygiejne (ca.130 t).
Infektionssygdommenes klinik og mikrobiologiske diagnostik
antimikrobiel terapi
epidemiologi, simpel datologi
infektionsforebyggelse

Hvert delkursus afsluttes med eksamen under medvirken af censorer.

3. FORTEGNELSE OVER GODKENDTE UDDANNELSESSTEDER (bilag 6,s.42),

1. Statens seruminstutts klinisk-mikrobiologiske afdelinger ved følgende sygehuse:

Ålborg sygehus Syd
Århus kommunehospital
Vejle sygehus
Odense sygehus
Bispebjerg hospital
Blegdamshospitalet
Frederiksberg hospital

2. Københavns Universitets Institut for medicinsk mikrobiologi, klinisk bakteriologisk afdeling.

3. Statens seruminstitut, Antibiotika-afdelingen og diagnoseafdelingen.

4. BEHOVET FOR LABORANTER I KLINISK MIKROBIOLOGI. DET FREMTIDIGE ÅRLIGE UDDANNELSESBEHOV (Kapitel 4, side 7-13).

4.1. Arbejdsgrundlag og undersøgelsesmetoder.

Ifølge kommissoriets punkt 2 skulle arbejdsgruppen foretage en analyse af det samlede behov for laboranter i klinisk mikrobiologi, samt på baggrund heraf en analyse af det fremtidige årlige uddannelsesbehov.

Ved "laboranter i klinisk mikrobiologi" forstår arbejdsgruppen laboranter, der er oeskæftigede på sygehusenes bakteriologiske afdelinger eller på tilsvarende laboratorier, der

udfører klinisk mikrobiologisk arbejde for sygehus- og sundhedsvæsenet (se nærmere nedenfor i kapitel 6). Behovsanalysen har derfor rettet sig mod disse laboratorier.

Analysen er af arbejdsgruppen nærmere begrænset ved, at man har sigtet mod at nå frem til en fastsættelse af det antal laboranter i specialet, som bør være til rådighed for sygehusvæsenet m.v. i 1985, og mod på dette grundlag af beregne, hvor mange elever, der skal uddannes årligt i årene indtil 1985 for at nå dette mål.

Ved opgavens løsning har arbejdsgruppen dels benyttet sig af allerede foreliggende materiale og undersøgelser, dels fremskaffet nyt materiale, som er bearbejdet.

I det følgende beskrives dette materiale, de metoder, der er anvendt for at nå frem til behovet for uddannede laboranter i 1985, og det årlige uddannelsesbehov, som disse tal afspejler.

4.2. Laborantbehovet.

4.2.1. Gennemgang af foreliggende oplysninger.

4.2.1.1. Den af Dansk selskab for klinisk mikrobiologi i april 1970 til indenrigsministeriet afgivne redegørelse i forbindelse med udarbejdelsen af retningslinier for sygehusvæsenets planlægning indeholder ikke nogen egentlig analyse af behovet for laboranter, men selskabet har i sin udtalelse i forbindelse med arbejdsgruppens nedsættelse anslået behovet i øjeblikket (1971) til 2 å 300 og har tilføjet, at man over en længere årrække finder, at de egentlige klinisk mikrobiologiske hospitalslaboratorier alene skal bruge 3 å 400 klinisk mikrobiologiske hospitalslaboranter (se kapitel 2).

Den nævnte redegørelse indeholder derimod en opgørelse af antallet af undersøgte bakteriologiske prøver. Ved 4 specialafdelinger undersøgte i 1969 22-24 prøver pr. seng på årsbasis. Selskabet mener dog ikke, at dette tal kan betragtes som det endelige, idet det kan konstateres, at tallet har været jævnt stigende i alle de år, hvor afdelingerne har eksisteret. Da man desuden muligvis kan forvente flere ind-

lærførelser pr. senr pr. år, skønnes det, at nar. fremover bør regne med 30 prøver pr. seng pr. år. Med en befolkning på 5 mill. og et sengetal på 6,7 pr. 1000 indbyggere (i henhold til indenrigsministeriets "Vejledende retningslinier for sygehusvæsenets udbygning") bliver det samlede prøvetal på ca. 1 mill. prøver fra indlagte patienter.

Fer ikke-indlagte patienter bygger man på en undersøgelse foretaget i Glostrup 1969, og når ved beregninger over dette undersøgelsesmateriale til et prøvetal på 6,6% af befolkningstallet, d.v.s. ca. 330.000 prøver årligt. Det totale årlige behov for indlagte og ikke-indlagte patienter skønnes herefter at udgøre 1,3 mill. bakteriologiske undersøgelser.

Vedrørende disse tals anvendelse ved en beregning af behovet for laboranter, se nærmere nedenfor under 4.2.2.1.

4.2.1.2. Arbejdsgruppen har dernæst overvejet, om det på grundlag af en forventet stigning i antallet af laboratorier og speciallæger vil være muligt at beregne det fremtidige behov for laboranter i klinisk mikrobiologi. Man har imidlertid måttet konstatere, at det ikke ad denne vej er muligt at nå frem til blot tilnærmelsesvis nøjagtige tal, dels fordi man (selvsagt) ikke kan kende de fremtidige laboratoriers størrelse, dels fordi det ikke har været muligt entydigt at fastsætte antallet af laboranter pr. speciallæge.

De foreliggende skøn over væksten i antallet af laboratorier og speciallæger, som dels findes i ovennævnte redegørelse fra selskabet, dels er opstillet af arbejdsgruppen på grundlag af kapaciteten for uddannelse af speciallæger, viser imidlertid, at der må forventes en ret kraftig udvikling, som vil kræve en ikke ubetydelig forøgelse af antallet af laboranter.

Nærmere oplysning om de nævnte skøn findes i bilag 1 til dette kapitel (side 14).

4.2.1.3. Et andet beregningsgrundlag findes i sundhedsstyrelsens opgørelse af marts 1972 over sengepladser og personale på de sygdomsbehandlende institutioner. Ifølge denne opgørel-

se kan den almindelige stigning i diverse personalegrupper inden for sundhedsvæsenet fra 1971-1972, beregnes til ca. 10%, og det kan konstateres, at laboratoriesektoren voksede relativt stærkt. Aktiviteten på centrallaboratorierne, målt i prøvetal, steg med mellem 10 og 20%.

4.2.1.4. Endelig har arbejdsgruppen selv foretaget en egentlig behovsundersøgelse. Gruppen udsendte i juli 1972 et spørgeskema til amtskommunerne, Direktoratet for statshospitalerne og Direktoratet for Københavns hospitalsvæsen, og indhentede tilsvarende oplysninger fra statens seruminstitutts afdelinger og Københavns universitets institut for medicinsk mikrobiologi. I bilag 2 og 3 til dette kapitel (side 16 og 17) er gengivet spørgeskemaets spørgsmål samt en opstilling over besvarelserne.

Af de indkomne svar fremgik det, at der i det sidst opgjorte beregningsår blev modtaget i alt 660.000 prøver til bakteriologisk dyrkning og/eller resistensbestemmelse, og at i alt ca. 140 laboranter var overvejende beskæftigede hermed, idet man omregnede de forskellige timetal til antal heltidsansatte. Det svarer til, at hver laborant i gennemsnit har udført ca. 4.650 prøver pr. år. Tallene var dog meget uensartede på forskellige typer laboratorier og i forskellige områder af landet.

Arbejdsgruppen valgte derfor at foretage sine beregninger af de indkomne tal ud fra 2 områder, Frederiksberg og Ålborg, hvor oplysningerne kunne betragtes som fuldstændige og dermed realistiske, idet alt mikrobiologisk arbejde i de pågældende områder måtte antages at foregå på de laboratorier, der indgik i undersøgelsen. De resultater, man nåede frem til, fremgår af bilag 4 til dette kapitel (side 18). Arbejdsgruppen beregnede først 2 "realistiske" prøvetal for hele landet, dels på grundlag af indbyggertal og dels på grundlag af sengetal i de 2 valgte områder. Da undersøgelsens prøvetal kun vedrørte indlagte patienter, har man forøget dette tal

med 15%, idet seruminstituttets regionalafdeling i Ålborg i sin årlige opgørelse har beregnet prøvetallet for ikke-indlagte patienter til 15% af prøvetallet for indlagte patienter.

Herefter har man søgt at skønne over behovet i 1985. Man har i overensstemmelse med Danmarks Statistiks befolkningsprognose regnet med et indbyggertal på ca. 5,3 mill., og man har med hensyn til sengetallet alternativt regnet med ca. 10% stigning eller en stigning, der er proportional med befolkningstilvæksten.

Middeltallet for de 2 beregningsmåder og for de 2 områder er benyttet som grundlag for beregning af laborantbehovet. Tallet ligger på ca. 900.000 prøver årligt i 1985. Da der anvendes ca. 140 laboranter til at udføre det faktiske antal prøver i dag, vil der, hvis det nuværende prøvetal pr. laborant lægger til grund, i 1985 være behov for ca. 200 laboranter til at udføre disse 900.000 prøver.

Det må dog straks fremhæves, at såvel arbejdsgruppens som de øvrige undersøgelser er behæftet med en række usikkerhedsfaktorer, som alle tyder på, at behovet er større end ovenfor anført. De vigtigste skal nævnes her.

4.2.2. Usikkerhedsfaktorer i analyserne.

4.2.2.1. Vedrørende prøveantallet.

Totaltallet i redegørelsen fra Dansk selskab for klinisk mikrobiologi er på ca. 1,3 mill. prøver, mens arbejdsgruppens beregninger kun viser et behov på ca. 900.000 prøver om året i 1985. Forskellen skyldes antagelig, at selskabet har søgt at beregne behovet ved fuld udbygning af specialet, mens arbejdsgruppen alene har foretaget en fremskrivning til året 1985.

Antallet af prøver pr. seng pr. år er i arbejdsgruppens undersøgelse opgjort til henholdsvis 19 og 22, mens selskabets prøvetal for året 1969 i de 2 af de 4 valgte områder er opgjort til 24, og kun tallet for Ålborg er på 22. Yderligere mener selskabet, at man fremover bør regne med 30 prøver pr.

seng pr. år. En sådan intensivering er ikke indregnet i arbejdsgruppens undersøgelse. Imidlertid viste svarene på arbejdsgruppens enquete, at antallet af undersøgelser trods uændrede sengetal og befolkningstal i adskillige tilfælde er steget særdeles stærkt, idet stigningen har udgjort indtil ca. 20% om året, og i mange tilfælde oplyses, at der forventes en tilsvarende stærk stigning fremover. Stigningstakten er dog så svingende, at arbejdsgruppen ikke fandt det berettiget at lade stigningen indgå med en bestemt procentdel i selve analysen. Hertil kommer, at visse kraftige stigninger må antages at være midlertidige, da de kan skyldes etablering og udbygning af en specialafdeling.

Hvis man ser på tallet for ikke-indlagte patienter, er dette i selskabets redegørelse ligeledes større end det, som ligger til grund for arbejdsgruppens beregninger, nemlig henholdsvis 33% og 15% af prøvetallet for indlagte patienter. Arbejdsgruppen finder det sandsynligt, at procentdelen for ikke-indlagte patienter efterhånden vil stige, men mener, at stigningen hovedsagelig vil falde inden for forholdsvis enkle prøvetyper, der ikke er særlig tidskrævende, hvorfor stigningen næppe vil bevirke nogen markant stigning i laborantbehovet.

Det må yderligere nævnes, at arbejdsgruppens undersøgelse ikke har omfattet de private laboratorier (Københavns praktiserende lægers laboratorium, medicinsk laboratorium m.fl.). Endvidere har undersøgelsen kun omfattet antal prøver til bakteriologisk dyrkning og/eller resistensbestemmelse. Den inkluderer således ikke de særlige prøve kategorier og andre særlige opgaver, der udføres på seruminstitutttet og på universitetsinstitutterne, skønt det er arbejdsgruppens opfattelse, at klinisk mikrobiologiske laboranter også skal kunne anvendes på disse arbejdspladser. Imidlertid er opgaverne her, som nævnt i kapitel 6 så varierede, at de ikke egner sig til at indgå i undersøgelsen med et bestemt prøvetal.

Da specialet stadig er under udvikling, må det tillige

forventes, at der fremover vil blive taget nye opgaver op, og disse har naturligvis heller ikke kunnet indregnes i undersøgelsen.

Som tidligere nævnt var der i arbejdsgruppens undersøgelse meget store svingninger i prøvetallet pr. laborant pr. år. Arbejdsgruppen antager, at disse forskelle til dels kan skyldes en varierende fortolkning af, hvornår en laborant er "overvejende beskæftiget" med mikrobiologisk arbejde, som spørgsmålet var formuleret i det udsendte spørgeskema. Hertil kommer, at visse prøve kategorier er mere personalekrævende end andre. Endelig vil prøvetallet ligge lavere på de laboratorier, hvor laboranterne bistår med udviklings- og forskningsarbejde. De lokale laboratorier har hidtil hovedsagelig udført enkle rutineundersøgelser, men det fremgik af svarene på spørgeskemaerne, at der påregnes oprettet flere specialafdelinger for klinisk mikrobiologi ved amtskommunale sygehuse, og som følge heraf må der efterhånden forventes udført mere komplicerede prøver lokalt, således at prøvetallet pr. laborant må antages at være faldende fremover.

Alle de her nævnte usikkerhedsfaktorer påvirker prøvetallet i opadgående retning og vil derfor bevirke, at de prøvetal, som arbejdsgruppen i sin analyse er nået frem til, må betragtes som minimumstal.

4.2.2.2. Vedrørende laborantbehovet .

Arbejdsgruppen har beregnet, at der i 1985 vil være behov for ca. 200 laboranter. Da prøvetallet som ovenfor nævnt imidlertid må antages at stige kraftigere end af arbejdsgruppen beregnet, må dette tal dog nok antages at være i underkanten af det virkelige behov. Dansk mikrobiologisk selskab regner da også med, at der på længere sigt bliver brug for 3-400 klinisk mikrobiologiske laboranter alene på hospitalslaboratorierne. Hertil kommer yderligere behovet på seruminstitutets øvrige afdelinger, universitetsinstitutioner m.v.

Ved bedømmelse af laborantbehovet må yderligere regnes

med almindelig afgang fra faget. Man har ikke i dag tilstrækkeligt grundlag for at angive nogen specifik frafaldsprocent ved de eksisterende laborantretninger. Det må imidlertid antages, at afgangen fra faget vil ske relativt hurtigt, således som det er tilfældet ved andre uddannelser, der især søges af yngre kvinder. Denne usikkerhedsfaktor peger derfor ligeledes på et større behov, end beregningerne viser.

Det må dog også erindres, at der allerede i dag fungerer et større antal laboranter på området. En del af disse må dog formodes at forlade det klinisk mikrobiologiske arbejde, såfremt der etableres en specialuddannelse, og af de øvrige har mange et efteruddannelsesbehov.

Arbejdsgruppen har overvejet, om fremtidig automatisering og rationalisering, herunder EDB-behandling af resultaterne, vil virke som en reducerende faktor. Ifølge de hidtidige erfaringer fra Sverige har dette dog ikke formindsket behovet for laboranten, men kun medført større nøjagtighed i resultaterne.

4.2.3. Konklusion.

Arbejdsgruppen har på grund af de mange usikkerhedsfaktorer ikke fundet det realistisk at søge at udarbejde en nøjagtig prognose for antallet af laboranter i 1985. Usikkerhedsmomenterne gør imidlertid ikke undersøgelserne uanvendelige, da det ikke drejer sig om at nå frem til nøjagtige tal, men om at afgrænse det årlige uddannelsesbehov. Idet man går ud fra, at minimumskravet for at etablere en ny specialuddannelse må være, at der er behov for en årlig uddannelseskapacitet på 1 skolehold, og idet man antager, at den optimale størrelse af et hold er på ca. 20 elever, drejer det sig om i første række at sandsynliggøre, at der er behov for uddannelse af dette antal årligt, og i bekræftende fald, om der er behov for at uddanne mere end 1 hold.

4.3. Uddannelsesbehovet.

Såfremt man går ud fra det ovenfor under 4.2.1.4. anførte tal for behovet for laboranter i 1985, nemlig 200, kan uddannelsesbehovet opgøres således:

Hvis man for at opfylde dette behov etablerer en 3-årig uddannelse i specialet for 1 hold a 20 elever om året, og denne uddannelse tænkes påbegyndt i efterårssemestret 1974, vil man i 1985 have uddannet 180 klinisk mikrobiologiske laboranter.

Endvidere vil der, så længe det nuværende uddannelses-system med praktik på sygehusene bevares, være et antal elever i arbejde på laboratorierne. Herved opnås en yderligere arbejdsstyrke svarende til ca. 20 laboranter, idet man ved de hidtidigt etablerede laborantuddannelser regner med, at en elevs arbejdskraft svarer til ca. 1/3 af en uddannet laborant. Ud fra en umiddelbar betragting af tallene skulle en uddannelseskapacitet på 20 elever årligt således være tilstrækkelig til nogenlunde at dække behovet i 1985.

Det kan altså på grundlag af minimumstallet fastslås, at der er et klart behov for at uddanne et hold årligt.

Et andet spørgsmål er det imidlertid, om der er behov for uddannelse af mere end ét hold. Tallene synes ret klart at vise, at ét hold årligt kun vil kunne dække det absolut sikre behov, men næppe vil være tilstrækkeligt, hvis udviklingen blot går en smule hurtigere end forudsat. På den anden side er der næppe tilstrækkelige holdepunkter for straks at etablere 2 hold årligt, og det er derfor arbejdsgruppens opfattelse, at man i hvert fald i de første år bør nøjes med at uddanne et hold om året, men det må anbefales i disse år at søge fremskaffet yderligere oplysninger om sygehusenes fremtidige behov og kapacitet, som i høj grad vil afhænge af det faktiske udbygningstempo inden for specialet.

Uddannelsesprogram for laboranter i klinisk mikrobiologi og klinisk blodtypeserologi.

Uddannelsesprogrammet er tilrettelagt således, at eleverne i forpraktiktiden og i den indledende praktiske uddannelse er beskæftiget mindst 5 uger/ 5 måneder henholdsvis i en blodtypeserologisk afdeling/blodbank og i en mikrobiologisk afdeling. Det er op til det enkelte uddannelsessted, jfr. bilag 4, at fastlægge rækkefølgen af de nævnte 2 afdelinger.

Den afsluttende praktiske uddannelse foregår udelukkende på enten en blodtypeserologisk afdeling/blodbank eller på en mikrobiologisk afdeling, alt efter hvilken autorisation den enkelte laborantelev har ønsket at opnå efter endt uddannelse .

Grundkursus, der gennemføres på en hospitalslaborantskole, er identisk med det eksisterende grundkursus på klinisk-kemisk uddannelsesretning, jfr. indenrigsministeriets cirkulære af 11.maj 1973. Dette grundkursus gennemgås endvidere af nuværende elever under uddannelse til blodtypeserologisk hospitalslaborant, jfr. indenrigsministeriets cirkulære af 3.september 1976, og var i betænkningen fra 1973 tillige foreslået gennemført af laboranter under uddannelse til klinisk mikrobiologisk laborant.

Det foreslåede hovedkursus, der også gennemføres på en hospitalslaborantskole, er udarbejdet på grundlag af det eksisterende hovedkursus på blodtypeserologisk uddannelsesretning, og det i betænkningen fra 1973 foreslåede hovedkursus for klinisk mikrobiologiske laborantelever. Selv om der ved udarbejdelsen har måttet foretages visse beskæringer i de ovennævnte hovedkursusplaner, skal det understreges, at hovedkurset samtidig er foreslået forøget med ca. 240 timer i forhold til det eksisterende blodtypeserologiske hovedkursus og med ca. 185 timer i forhold **til** det i betænkningen fra 1973 foreslå-

ede hovedkursus for klinisk mikrobiologiske laboranter. Det skal dog i denne forbindelse yderligere understreges, at det foreslåede timetal - ca. 675 timer - på hovedkursus i den foreslåede kombinerede uddannelse stort set svarer til det timetal og dermed den længde af hovedkursus, som blev godkendt af uddannelsesnævnet for sundhedsvæsenet i forbindelse med vedtagelsen af forslaget til en ændret uddannelse af patolog-anatomiske hospitalslaboranter.

Den af gruppe 1 foreslåede kombinerede uddannelse kan nærmere beskrives således:

UDDANNELSESPLAN:

Uddannelsen er 3-årig (36 måneder) og omfatter:

FORPRAKTIK på godkendt laboratorium, ialt ca. 3 måneder, heraf mindst 5 uger på blodtypeserologisk afdeling og mindst 5 uger på mikrobiologisk afdeling.

GRUNDKURSUS på hospitalslaborantskole af ca. 3 g måneds varighed.

INDLEDENDE PRAKTISK UDDANNELSE på godkendt laboratorium ialt ca. 10-12 måneder, heraf mindst 5 måneder på blodtypeserologisk afdeling og mindst 5 måneder på mikrobiologisk afdeling

HOVEDKURSUS på laborantskole af ca. 6 måneders varighed.

AFSLUTTENDE PRAKTISK UDDANNELSE på godkendt laboratorium ca. 12-14 måneder. Den afsluttende praktik gennemføres på enten blodtypeserologisk afdeling eller mikrobiologisk afdeling alt efter hvilken autorisation, der ønskes efter endt uddannelse.

Vedrørende uddannelsens praktiske tilrettelæggelse, eksaminer, karaktergivning, adgangsbetingelser, forsømmelse og autorisationsudstedelse henvises til eksisterende cirkulærer om uddannelse af laboranter. For så vidt angår over-

gangsregler henvises til det i kapitel IX anførte.

I uddannelsens enkelte dele indgår:

FORPRAKTIK, ialt ca. 3 måneder.

a. På blodtypeserologisk afdeling, mindst 5 uger.

Eleverne skal i en periode på 3 uger opnå indsigt i:

Faremomenter

Hospitalsetikette

Blodprøvetagning incl. identitetskontrol

Donortapning incl. kontrol

Fremstilling af erythrocytkoncentrat og plasma

Prøvemateriale til diverse laboratorieanalyser

De resterende 2 uger anvender til øvelser, hvor forskelligt apparatur gennemgås og afprøves. Disse øvelser skal omfatte:

Volumetrisk apparatur

Vejning

Centrifugering

Simpel fotometri

Disse øvelser er nødvendige, da eleverne følger grundkursus for klinisk-kemiske laborantelever, og derfor må følge det klinisk-kemiske uddannelsescirkulære for forpraktiktiden.

b. På mikrobiologisk afdeling, mindst 5 uger.

Eleverne skal opnå indsigt i:

Hospitalsetikette

Laboratoriets funktion i sundhedsvæsenet

Faremomenter

samt

Modtagelse og elementær behandling af forskellige prøvetyper

Laboratoriets arbejdsgang

Fremstilling og mikroskopi af farvede præparater

GRUNDKURSUS (ca. 3g måned).

Kursus omfatter:

1. Elementær fysik og fysisk teknologi	ca. 155 t
2. Elementær almen kemi	ca. 155 t
3. Matematik	ca. 30 t
4. Biologi og klinisk teknologi	ca. 80 t

I alt ca. 420 undervisningstimer + afsluttende prøve af ca. 1 uges varighed.

1/3 - 1/2 af timerne anvendes til opgaver, demonstrationer og øvelser.

Åd 1. Elementær fysik og fysisk teknologi, ca. 155 t.

Basale måleenheder

Vejning, tørring

Centrifugering (faremomenter), filtrering

Materialelære

Volumetrisk apparatur

Lyslære

El-lære (faremomenter)

Mikroskopi

Elementær fotometri

Ad 2. Elementær almen kemi, ca. 155 t.

Molekylbegrebet

Det periodiske system

Kemiske bindingstyper

Tilstandsformer

Kemisk nomenklatur

Koncentrationsbegreber

Reaktionsskemaer

Reaktionslære og kemisk ligevægt

Syre-base-begrebet

Saltes opløselighed

Simpel systematisk organisk kemi

Kemiske faremomenter

Ad 3. Matematik, ca. 30 t.

Almene regningsarter

Regnemaskine

Simpel funktionslære og kurvetegning

Ad 4. Biologi og klinisk teknologi, ca. 80 t.

Almen anatomi og cytologi samt fysiologi

Elementær mikrobiologi, desinfektion og

sterilisering i hospitalslaboratorier

Færemønter, rengøring af laboratorie-

utensilier .

INDLEDENDE PRAKTISK UDDANNELSE, i alt ca. 10-12 måneder.

a. På blodtypeserologisk afdeling, mindst 5 måneder.

Eleverne skal opnå indsigt i følgende:

ABO og Rhesus typebestemmelse incl. screentest. (Rutine og hastebestemmelse) (obligatorisk)

Forligelighedsprøve incl. enzymteknik (obligatorisk)

Udlevering af blodprodukter (internt og eksternt)
(obligatorisk)

Kontrol af blodportioner (obligatorisk)

Køleskabets organisation (obligatorisk)

Antistofidentifikation: Saltvandsteknik, indirekte
Coombs'teknik og enzymteknik
(obligatorisk)

Direkte Coombs'prøve (obligatorisk)

Fænotypebestemmelse (obligatorisk)

Ad ABO og Rhesus typebestemmelse incl. screentest.

3-4 ugers øvelser incl. 40 timers teoretisk orientering

4-5 ugers træning i rutinelaboratoriet under opsyn af
instruktionslaborant

Eleverne skal ud fra analyseresultaterne kunne konkludere ABO og Rhesus typer, kunne reagere på abnorme resultater i såvel typebestemmelse som i screentest.

Ad forligelighedsprøver.

Oplæring i forligelighedsprøver må, da disse er stærkt integreret med nedennævnte funktioner, nødvendigvis foregå i forligelighedslaboratoriet under opsyn af en instruktionslaborant. Foruden analysearbejdet, skal eleverne opnå indsigt i lagerstyring af blodbeholdningen, udlevering af blodprodukter (internt og eksternt), registreringssystemer samt extern kommunikation med andre afdelinger.

Oplæringsperioden er minimum 4 uger.

Ad antistofidentifikation.

2 ugers øvelser incl. 20-30 timers teoretisk orientering
7-8 ugers træning i rutinelaboratoriet sammen med instruktionslaborant, hvor følgende teknikker indøves:
Saltvandsteknik, indirekte Coombs'teknik og enzymteknik
Fenotypebestemmelse
Direkte Coombs 'prøve

b. På mikrobiologisk afdeling, mindst 5 måneder.

Eleverne skal opnå indsigt i:

1. Prøvemodtagelse:

Sortering og registrering

2. Mikroskopi:

Fremstilling og bedømmelse af mikroskopiske præparater

3. Udsåning af prøver til dyrkning og resistensbestemmelse:

Udsåning af diverse patientprøver kvantitativt og kvalitativt til såvel aerob som anaerob dyrkning.

Udsåning til resistensbestemmelse.

4. Aflæsning:

Aflæsning af de tilsåede substrater, herunder resistensplader.

5. Identifikation:

Substratvalg.

Identifikation af mere almindelige bakterier, såvel gramnegative og -positive, som aerobe og anaerobe.

Forske 11 lige identifikationssystemer .

Sekundære resistensbestemmelser.

6. Måling af antibiotika - koncentration:

Fremstilling og aflæsning af plader og kurve.

I de mindst 5 måneders praktiktid på mikrobiologisk afdeling indgår 1 måned på laboratorier, der driver klinisk - diagnostisk virologi, hvor eleverne skal opnå indsigt i:

1. Prøvemodtagelse:

Prøveidentifikation og registrering

Vurdering af prøvens egnethed såvel til virusisolation som til serologisk diagnostik.

2. Prøvebehandling:

Forbehandling og podning af prøvemateriale på vævskulturer

3. Mikroskopi:

Bedømmelse af virusinficerede vævskulturer

4. Substrater

Fremstilling af vækstmedier til vævskulturer
Opstilling af seriefortyndinger af virussuspensioner.

HOVEDKURSUS, ca. 675 timer.(ca. 6 måneder).

1. Organisk kemi og biokemi	ca. 70 t
2. Almen sygdomslære, hæmatologi og koagulation	ca. 80 t
3. Almen immunologi	ca. 65 t
4. Speciel immunologi	ca. 30 t
5. Genetik	ca. 30 t
6. Almen bakteriologi	ca. 60 t
7. Medicinsk bakteriologi og mykologi	ca.100 t
8. Medicinsk parasitologi og virologi	ca. 50 t
9. Klinisk mikrobiologi og infektionshygiejne	ca. 90 t
10. Blodtypeserologi og blodtypeserologiske metoder	ca.100 t
	<u>lait ca.675 t</u>

Udover de ca. 675 timer afsættes ca. 2 uger til afsluttende prøve.

1/3 - 1/2 af timerne anvendes til opgaver, demonstrationer og øvelser.

Ad 1. Organisk kemi og biokemi, ca. 70 t.

Den organiske kemis systematik og nomenklatur
Elektronkonfiguration
Kemisk binding

Intermolekylære kræfter

Opløselighedsteori

Funktionelle grupper og deres fysiske
og kemiske reaktioner

Kulhydrater

Proteiner

Fedtstoffer

Nueleinsyrer

Enzymer

Cellens organisation

Farveteori

Ad 2. Almen sygdomslære, hæmatologi og koagulation ca.80 t.

Vigtigste sygdomsgrupper med særlig
hensyntagen til blodbankmæssige pro-
blemer

Grundlæggende hæmatologiske begreber
og laboratoriemæssige arbejdsmetoder

Blødningssygdomme og koagulationsun-
dersøgelser

Transfusionskomplikationer

Ad 3. Almen immunologi, ca. 65 t.

Immunglobuliner

Antistofdannelse

Antigen-antistofreaktioner

Cellulær immunitet

Komplement

Hypersensibilitet

Ad 4. Speciel immunologi, ca. 30 t.

Leukocyt- og trombocytantigener

Transplantation

Tumorimmunologi

Immundefekter

Ad 5. Genetik, ca. 30 t.

Celledeling, kromosomer og gener
De Mendelske arvelove
Gen frekvenser
Serumtyper
Blodtypernes anvendelse i faderskabssager

Ad 6. Almen bakteriologi, ca. 60 t.

Optik, mikroskopi og mikrofotografering
Basal bakteriologi og mykologi
Sterilisation og desinfektion

Ad 7. Medicinsk bakteriologi og mykologi, ca. 100 t.

Systematisk bakteriologi og mykologi
Antimikrobielle midler

Ad 8. Medicinsk parasitologi og virologi, ca. 50 t.

Protozoologi og helmintologi
Virologi
Patogenitet og immunitet, herunder serologi

Ad 9. Klinisk mikrobiologi og infektionshygiejne, ca. 90 t.

Infektionssygdommenes klinik og mikrobiologiske diagnostik
Antimikrobiel terapi
Epidemiologi, simpel datologi
Infektionsforebyggelse

10. Blodtypeserologi og blodtypeserologiske metoder, ca. 100 t.

Erythrocytantigener
Blodtypeserologiske arbejdsmetoder
Blodbankarbejdets organisation
Blodprodukter

AFSLUTTENDE PRAKTISK UDDANNELSE, ca. 12-14 måneder.

a. For elever, der ønsker autorisation som klinisk blodtype-
serologisk hospitalslaborant.

Eleverne skal selvstændigt kunne udføre:

ABO og Rhesus typebestemmelse incl. screentest (Rutine

og hastebestemmelse) (obligatorisk)
Forligelighedsprøve incl. enzymteknik (obligatorisk)
Udlevering af blodprodukter (internt og externt) (obligatorisk)
Kontrol af blodportioner (obligatorisk)
Donortapning og blodprøvetagning incl. identitetskontrol (obligatorisk)
Fremstilling af plasma og erythrocytkoncentrat (obligatorisk)
Fremstilling af leukocytfattigt blod (obligatorisk)
Antistofidentifikation: Salt vandsteknik, indirekte
Coombs' teknik, enzymteknik,
albuminteknik, absorbtion og
eluering (obligatorisk)
Direkte Coombs'test (obligatorisk)
Antistoftitrering (obligatorisk)
Fænotypebestemmelse (obligatorisk)
Fremstilling af test-blodlegemer (obligatorisk)
Reagensfremstilling incl. vejning (obligatorisk)
Fremstilling og afprøvning af enzymreagens incl. pH-måling (obligatorisk)

Det vurderes, at repetition af ABO og Rhesus typebestemmelser incl. screentest vil tage 2 måneder, repetition af forligelighedsprøve num. vil tage 2 måneder og fremstilling af blodprodukter og donortapning ca. 1 måned.

De resterende $5\frac{1}{2}$ måned anvendes til oplæring i speciallaboratoriet.

b. For elever, der ønsker autorisation som klinisk mikrobiologisk laborant.

Eleverne skal selvstændigt kunne udføre:

1. Prøvemodtagelse:

Sortering af tilsendte prøver og rekvisitionssedler

Vurdering af tilstrækkelighed af modtagne oplysninger
Intern sortering efter prøveart i laboratoriet
Eventuelle registreringsprocedurer
Prøvers opbevaring
Besvarelse af spørgsmål fra rekvirenterne om
laboratoriets funktioner.

2. Mikroskopi:

Justering og indstilling af mikroskopet
Fremstilling og fasekontrast mikroskopi af fugtige
præparater fra prøvemateriale og fra kulturer
Fremstilling, gramfarvning og mikroskopi af udstryg-
ningspræparater fra prøvemateriale og fra kulturer
Farvning af syre-alkohol-faste bakterier
Metylenblåt farvning
Mikroskopi af svampe

3. Dyrkning af bakterier og svampe:

Valg af substrater til udsåning af prøver af alle
kategorier
Udsåningsteknik
Inkubering: aerob, anaerob or kuldioxid atmosfære; di-
verse temperaturer
Identifikation ved pladeaflysning og flydende kulturer
Valg af videre identifikationsprocedurer: biokemiske
reaktioner m.v.
O^f. såningsteknik
Forskellige identifikationssystemer
Fremstilling af kulturer til forsendelse til
speciallaboratorier

4. Bestemmelse af bakteriers følsomhed for antibiotika:

Diffusionsmetoder. Primær og sekundær resistensbestem-
melse
Fortyndingsmetoder. I flydende og på faste substrater
Kvalitetskontrol

5. Måling af antibiotikakoncentrationer i vævsvæsker:

Krav til nødvendige kliniske oplysninger
Udførelse af en eller to mikrobiologiske metoder
Fremstilling af standardfortyndingsrække
Vedligeholdelse af testbakterie-kulturer
Procedurevalg ved prøver med blandinger af flere anti-
biotika
Optegnelse af standardkurver og aflæsning af prøverne
Kvalitetskontrol

6. Sikkerhedsfaktorer for arbejdet i laboratoriet:

Behandling af prøver, affald og brugte utensilier
Desinfektion af hænder og inventar

7. Andre undersøgelser og procedurer:

Teknikker inden for immunologi, herunder især serologi
Parasitologi

I den 12-14 måneders afsluttende praktiske uddannelse indgår ca. 1½ måned på laboratorier, der driver klinisk-diagnostisk virologi. Her oplæres eleverne til følgende færdigheder:

1. Prøvemateriale:

Kendskab til prøvetagning, transport og opbevaring af prøver til virusisolation
Kendskab til prøvetagning til serodiagnostik
Sortering af prøver og indserdelsessedler samt vurdering af disses egnethed
Nummerering/registrering af prøver

2. Dyrkning:

Forbehandling og podning af modtaget prøvemateriale på vævskulturer
Passage og vedligeholdelse af vævskulturer
Høstning og nedfrysning af vævskulturer

3. Mikroskopi:

Lysmikroskopisk bedømmelse af cyto-patogen effekt i forskellige virusinficerede vævskulturer

4. Substrater :

Fremstilling af vækstmedier til vævskulturer

5. Serologi:

Fremstilling af seriefortyndinger af seroprøver og af virussuspensioner

Bedømmelse af serotitre

Uddannelsesprogram for laboranter i klinisk mikrobiologi.

UDDANNELSESPLAN:

Uddannelsen er 3-årig (36 måneder) og omfatter:
FORPRAKTIK på godkendt laboratorium af 2-4 måneders varighed.
GRUNDKURSUS på hospitalslaborant skole af ca. 3½ måneds varighed.

INDLEDENDE PRAKTISK UDDANNELSE på godkendt laboratorium af 9-17 måneders varighed.

HOVEDKURSUS på hospitalslaborant skole af ca. 4½ måneders varighed.

AFSLUTTENDE PRAKTISK UDDANNELSE på godkendt laboratorium af 9-17 måneders varighed.

Vedrørende uddannelsens praktiske tilrettelæggelse, eksaminer, karaktergivning, forsømmelse og autorisationsudstedelse henvises til eksisterende cirkulærer om uddannelse af laboranter, samt til betænkning om uddannelse af laboranter i klinisk mikrobiologi fra 1973. For så vidt angår overgangsregler henvises til det i kapitel IX anførte.

I uddannelsens enkelte dele indgår:

FORPRAKTIK (2-4 måneder).

I forpraktiktiden skal eleverne opnå indsigt i
Hospitalsetikette
Laboratoriets funktion i sundhedsvæsenet
Faremomenter
samt
Modtagelse og elementær behandling af forskellige prøvetyper
Laboratoriets arbejdsgang
Fremstilling og mikroskopi af farvede præparater
Vejning
Centrifugering

GRUNDKURSUS (ca. 3j måned).

Kursus omfatter:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Elementær fysik og fysisk teknologi | ca. 155 t |
| 2. Elementær almen kemi | ca. 155 t |
| 3. Matematik | ca. 30 t |
| 4. Biologi og klinisk teknologi | ca. 80 t |

I alt ca. 420 undervisningstimer + afsluttende prøve af ca. 1 uges varighed.

1/3 - 1/2 af timerne anvendes til opgaver, demonstrationer og øvelser.

Ad 1. Elementær fysik og fysisk teknologi, ca. 155 t.

Basale måleenheder
Vejning, tørring
Centrifugering, filtrering
Materiallære
Volumetrisk apparatur
Lyslære
El-lære
Mikroskopi
Elementær fotometri

Ad 2. Elementær almen kemi, ca. 155 t.

Molekylbegrebet
Det periodiske system
Kemiske bindingstyper
Tilstandsformer
Kemisk nomenklatur
Koncentrationsbegreber
Reaktionsskemaer
Reaktionslære og kemisk ligevægt
Syre-base-begrebet
Saltes opløselighed
Simpel systematisk organisk kemi

Ad 3. Matematik, ca. 30 t.

Almene regningsarter

Regnemaskine

Simpel funktionslære og kurvetegning

Ad 4. Biologi og klinisk teknologi, ca. 80 t.

Almen anatomi og cytologi samt fysiologi, (ca. 55 t)

Hospitalsetikette

Elementær mikrobiologi, desinfektion og sterilisering i hospitalslaboratorier

Faremomenter, rengøring af laboratorie-
utensilier

Undersøgelsesmaterialer:

(blod, plasma og serum, urin, fæces,
cerebrospinalvæske, transsudater og
ekksudater)

} (ca. 25 t)

INDLEDENDE PRAKTISK UDDANNELSE (9-17 måneder).

Eleverne skal gennem deltagelse i laboratoriearbejdet bibringes kendskab til følgende undersøgelser og procedurer:

1. Prøvemodtagelse:

Sortering og registrering

2. Mikroskopi:

Fremstilling og bedømmelse af mikroskopiske præparater

3. Udsåning af prøver til dyrkning og resistensbestemmelse:

Udsåning af diverse patientprøver kvantitativt og kvalitativt til såvel aerob som anaerob dyrkning.

Udsåning til resistensbestemmelse.

4. Aflæsning:

Aflæsning af de tilsåede substrater, herunder resistensplader.

5. Identifikation:

Substratvalg.

Identifikation af mere almindelige bakterier, såvel gramnegative og -positive, som aerobe og anaerobe.

Forskellige identifikationssystemer.

Sekundære resistensbestemmelser.

6. Måling af antibiotika - koncentration:

Fremstilling og aflæsning af plader og kurve.

I de mindst 5 måneders praktiktid på mikrobiologisk afdeling indgår 1 måned på laboratorier, der driver klinisk - diagnostisk virologi, hvor eleverne skal opnå indsigt i:

1. Prøvemodtagelse:

Prøveidentifikation og registrering

Vurdering af prøvens egnethed såvel til virusisolation som til serologisk diagnostik.

2. Prøvebehandling:

Forbehandling og podning af prøvemateriale på vævskulturer.

3. Mikroskopi:

Bedømmelse af virusinficerede vævskulturer.

4. Substrater:

Fremstilling af vækstmedier til vævskulturer

Opstilling af seriefortyndinger af virussuspensioner.

HOVEDKURSUS (ca. 4 ½ måned).

Kursus omfatter følgende delkurser:

1. Almindelig sygdomslære	55 timer
2. Almen bakteriologi	ca. 110 "
3. Medicinsk bakteriologi og mykologi	ca. 110 "
4. Medicinsk parasitologi, virologi og immunologi	ca. 85 "
5. Klinisk mikrobiologi og infektions- hygiejne	<u>ca. 130 "</u>

I alt ca. 490 timer

I alt ca. 490 undervisningstimer + afsluttende prøve efter hvert delkursus af i alt ca. 2 ugers varighed.

1/3 - 1/2 af timerne anvendes til opgaver, demonstrationer og øvelser.

Ad 2. Almen bakteriologi (ca. 110 timer).

Optik, mikroskopi og mikrofotografering
Basal bakteriologi og mykologi
Sterilisation og desinfektion

Ad 3. Medicinsk bakteriologi og mykologi (ca. 110 timer).

Systematisk bakteriologi og mykologi
Antimikrobielle midler

Ad 4. Medicinsk parasitologi, virologi og immunologi (ca. 85 t).

Protozoologi og helmintologi
Virologi
Patogenitet og immunitet, herunder serologi

Ad 5. Klinisk mikrobiologi og infektionshygiejne (ca. 130 t).

Infektionssygdommenes klinik og mikrobiologiske diagnostik
Antimikrobiel terapi
Epidemiologi, simpel datologi
Infektionsforebyggelse

Hvert delkursus afsluttes med eksamen under medvirken af censorer.

AFSLUTTENDE PRAKTISK UDDANNELSE (9-17 måneder).

Eleverne skal gennem den på uddannelseslaboratoriet givne instruktion lære at udføre nedenstående laboratorieprocedurer samt holde den tilhørende teoretiske viden vedlige:

1. Prøvemodtagelse;

Sortering af tilsendte prøver og rekvisitionssedler
Vurdering af tilstrækkelighed af modtagne oplysninger
Intern sortering efter prøveart i laboratoriet
Eventuelle registreringsprocedurer
Prøvers opbevaring
Besvarelse af spørgsmål fra rekvirenterne om laboratoriets funktioner

2. Mikroskopi:

Justering og indstilling af mikroskop
Fremstilling og fasekontrast mikroskopi af fugtige præparater fra prøvemateriale og fra kulturer
Fremstilling, gramfarvning og mikroskopi af udstrykningspræparater fra prøvemateriale og fra kulturer
Farvning af syre-alkohol-faste bakterier
Metylenblåt farvning
Mikroskopi af svampe

3. Dyrkning af bakterier og svampe:

Valg af substrater til udsåning af prøver af alle kategorier
Udsåningsteknik
Inkubering: aerob, anaerob og kuldioxid atmosfære; diverse temperaturer
Identifikation ved pladeaflysning og flydende kulturer
Valg af videre identifikationsprocedurer: biokemiske reaktioner m.v.
Omsåningsteknik
Forskellige identifikationssystemer
Fremstilling af kulturer til forsendelse til speciallaboratorier

4. Bestemmelse af bakteriers følsomhed for antibiotika:

Diffusionsmetoder. Primær og sekundær resistensbestemmelse
Fortyndingsmetoder. I flydende og på faste substrater
Kvalitetskontrol

5. Måling af antibiotikakoncentrationer i vævsvæsker:

Krav til nødvendige kliniske oplysninger
Udførelse af en eller to mikrobiologiske metoder
Fremstilling af standardfortyndingsrække
Vedligeholdelse af testbakteriekulturer
Procedurevalg ved prøver med blandinger af flere antibiotika

Optegnelse af standardkurver og aflæsning af prøverne
Kvalitetskontrol

6. Sikkerhedsfaktorer for arbejdet i laboratoriet:

Behandling af prøver, affald og brugte utensilier
Desinfektion af hænder og inventar

7. Andre undersøgelser og procedurer:

Teknikker indenfor immunologi, herunder især serologi
Parasitologi

I den 12-14 måneders afsluttende praktiske uddannelse indgår ca. 1½ måned på laboratorier, der driver klinisk - diagnostisk virologi. Her oplæres eleverne til følgende færdigheder:

1. Prøvemateriale;

Kendskab til prøvetagning, transport og opbevaring af prøver til virusisolation
Kendskab til prøvetagning **til** serodiagnostik
Sortering af prøver og indsendelsessedler samt vurdering af disse egnethed
Nummerering/registrering af prøver

2. Dyrkning:

Forbehandling og podning af modtaget prøvemateriale på vævskulturer
Passage og vedligeholdelse af vævskulturer
Høstning og nedfrysning af vævskulturer

3. Mikroskopi :

Lysmikroskopisk bedømmelse af eyto-patogen effekt i forskellige virusinficerede vævskulturer

4. Substrater :

Fremstilling af vækstmedier til vævskulturer

5. Serologi :

Fremstilling af seriefortyndinger af seroprøver og af virussuspensioner
Bedømmelse af serotitre

Pr.juni 1979.

Fortegnelse over mulige **uddannelsessteder til uddannelse af** klinisk mikrobiologiske og klinisk blodtypeserologiske hospitalslaboranter.

Uddannelsessted	FORPRAKTIK		INDLEDENDE PRAKTIK		AFSLUTTENDE PRAKTIK	
	Blodtypeserologisk	Mikrobiologisk	Blodtypeserologisk	Mikrobiologisk	Blodtypeserologisk	Mikrobiologisk
Bispebjerg hospital	x	x	x	x	x	x
Statens Seruminstitut	x	x	x	x	x	x
KKH i Hvidovre	x	x	x	x	x	x
Rigshospitalet, samt Kbh.'s Universitets inst, biologi	x	x	x	x	x	x
Kommunehospitalet, København	x		x		x	
Frederiksberg Hospital		x		x		x
KAS, Glostrup	x		x		x	
KAS, Gentofte		x		x		x
Århus Kommunehospital	x	x	x	x	x	x
Odense sygehus	x	x	x	x	x	x
Aalborg sygehus (syd og nord)	x	x	x	x	x	x
Esbjerg centralsygehus	x		x		x	
Vejle sygehus		x		x		x

