

Cirkulære om uddannelsen af klinisk-kemiske laboranter

Med virkning fra 1. august 1973 gennemføres uddannelsen af klinisk-kemiske laboranter efter nedenstående uddannelsesplan.

Elever antages til uddannelsen af de sygehuslaboratorier og enkelte andre klinisk-kemiske laboratorier, der af indenrigsministeriet er godkendt som uddannelsessteder for klinisk-kemiske laboranter, jfr. IV: Godkendelse af uddannelsessteder og bilag 7.

I. Uddannelsesplanen

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

A: Forpraktik på godkendt laboratorium. Varighed fra 2 til 4 måneder.

B: Grundkursus på hospitalslaborantskole. Varighed ca. 3 1/2 måned.

C: Indledende praktisk uddannelse på godkendt laboratorium. Varighed ca. 10-12 måneder.

D: Hovedkursus på hospitalslaborantskole. Varighed ca. 4 1/2 måned.

E: Afsluttende praktisk uddannelse på godkendt laboratorium. Varighed ca. 14-16 måneder.

Til uddannelsesplanen bemærkes:

A: Forpraktik.

Formålet med forpraktiktiden er at sikre, at eleven er egnet til den praktiske uddannelse.

Indholdet af forpraktiktiden er angivet i bilag 1. Indholdet skal tilpasses de til enhver tid eksisterende arbejdsforhold på laboratorierne og derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra praktikudvalget, jfr. nedenfor under F.

Den samlede varighed af forpraktik (A) og indledende praktisk uddannelse (C) skal være ca. 14 måneder.

Laboratoriet er ansvarlig for, at der er sikret eleven plads på grundkursus senest efter 4 måneders forpraktik.

B: Grundkursus.

Eleven indstilles af laboratoriet til kurset, der afholdes på en af hospitalslaborantskolerne. Kurset er af ca. 3 1/2 måneders varighed. Det har til hovedformål at forberede og motivere eleven for den efterfølgende indledende praktiske uddannelsesperiode. Dette søges opnået gennem undervisning, hvor naturfaglige skolekundskaber doceres på en sådan måde, at de direkte er rettet mod praktisk laboratoriearbejde og måleteknik og i et sådant omfang, at de giver en relevant baggrund for den indledende praktiske uddannelsesperiode. Undervisningen skal desuden omfatte grundlæggende biologiske fagområder.

Indholdet af grundkurset er angivet i bilag 2, men skal i øvrigt underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra undervisningsrådene ved hospitalslaborantskolerne, således at det til enhver tid er i overensstemmelse med kursets formål.

Hospitalslaborantskolerne foretager ved afslutningen af kurset en bedømmelse af eleven med henblik på dennes egnethed til at kunne gennemføre hovedkursus. Bedømmelsen foretages på grundlag af det daglige arbejde under kursus, skriftlige opgaver samt en afsluttende prøve. Eleven gives vidnesbyrdet »bestået« eller »ikke bestået«. »Bestået« er en betingelse for at kunne påbegynde den indledende praktiske uddannelse. Til de elever, der har bestået, udfærdiger hospitalslaborantskolen et uddannelsesbevis, der opbevares på uddannelseslaboratoriet, indtil eleven indstilles til hovedkursus. Efter samråd med skolen kan uddannelseslaboratoriet indstille eleven til grundkursus endnu een gang. Tid, der medgår til fornyet gennemgang af grundkurset, medregnes ikke i den 3-årige uddannelsestid.

C: Indledende praktisk uddannelse.

Denne del af uddannelsen er af ca. 10-12 måneders varighed. Den anvendes til praktisk orientering og deltagelse i uddannelseslaboratoriets almindelige arbejdsområder efter et fastlagt program, således at eleven ved hovedkursets begyndelse har opnået et elementært kendskab til uddannelseslaboratoriets funktioner, apparater, analyser og fagsprog. Det nævnte program indeholdes i bilag 3.

Programmet skal tilpasses de til enhver tid eksisterende arbejdsopgaver på laboratorierne og derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra praktikudvalget.

Uddannelseslaboratorierne skal sikre sig plads på hovedkursus, således at varigheden af den indledende praktiske uddannelse kan holdes inden for den anførte tidsramme. Før eleven kan påbegynde hovedkursus, skal uddannelseslaboratoriet over for hospitalslaborantskolen på særligt skema dokumentere, at omfanget af den praktiske uddannelse har opfyldt programmet, jfr. det i bilag 3 indeholdte skema.

D: Hovedkursus.

Eleven indstilles til kursus af uddannelseslaboratoriet. Kurset afholdes på en af hospitalslaborantskolerne og er af ca. 4 1/2 måneders varighed. Det omfatter hovedfaget teknologi og de hertil knyttede baggrundsfag (matematik, fysik og kemi) i det omfang, det er nødvendigt for at give en forståelse af teknologifaget. Formålet med denne del af kurset er at give eleven en systematisk oplæring på principielt plan i de vigtigste laboratorietechniske procedurer, som praktiseres på klinisk-kemiske hospitalslaboratorier. Undervisningen skal desuden omfatte de alment dannende hospitalsfag: fysiologisk og klinisk kemi samt sygdomslære, hvis formål er at give eleven en forståelse af baggrunden for laboratoriearbejdet og dets placering i hospitalsarbejde. Indholdet af hovedkursus angives i bilag 4.

Indholdet skal tilpasses de krav, der til enhver tid stilles til klinisk-kemiske laboranter i hovedfaget teknologi og i de alment dannende hospitalsfag og derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra hospitalslaborantskolernes undervisningsråd.

Kurset afsluttes med en eksamen, der skal være bestået, før den afsluttende praktiske uddannelse kan påbegyndes. Bedømmelsen af eleverne sker under anvendelse af den i undervisningsministeriets bekendtgørelse nr. 148 af 5. april 1971 nævnte karakterskala (13-skalaen), hvilket indebærer, at eleven kun har bestået eksamen, hvis gennemsnittet af samtlige karakterer er mindst 6,0, jfr. bilag 4. Uddannelsesbeviset påføres de opnåede karakterer for de elever, der har bestået. Beviset returneres til uddannelseslaboratoriet, der ved uddannelsens

afslutning påfører dette det opnåede vidnesbyrd i praktik og det vidnesbyrd, som eleven har opnået ved afsluttende eksamen, jfr. nedenfor under E og F.

Elever, der ikke består, kan af uddannelseslaboratoriet efter samråd med skolen indstilles til eksamen endnu een gang, eventuelt efter at eleven har taget hovedkurset om. Perioden mellem første og anden eksamen medregnes ikke i den 3-årige uddannelsestid.

E: Afsluttende praktisk uddannelse.

Denne del af uddannelsen omfatter en praktisk oplæring i de analyser og undersøgelser, der indgår i uddannelseslaboratoriets almindelige rutineprogram. På det givne kursusgrundlag gennemgås de enkelte analysers eller undersøgelser teoretiske og patofysiologiske baggrund samtidig med, at elevens teknologiske kundskaber vedrørende analyserne eller undersøgelserne vedligeholdes.

Inden afsluttende eksamen i praktik skal laboratoriet foretage en bedømmelse af eleven, hvorunder der lægges vægt på dennes færdigheder i almindelig laboratorietechnik, sikkerhed i analysearbejde, ansvarsbevidsthed, modenhed og samarbejdsevne. På grundlag heraf gives en samlet bedømmelse i praktik. Eleven gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«. Vidnesbyrdet påføres uddannelsesbeviset. Elever, der opnår »ikke tilfredsstillende«, kan ikke indstilles til afsluttende eksamen i praktik. Spørgsmål om uddannelsens afslutning forelægges i så fald indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationsager. Indholdet af den afsluttende praktiske uddannelse er angivet i bilag 5.

Programmet skal tilpasses de til enhver tid eksisterende arbejdsopgaver på laboratorierne og derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra praktikudvalget.

F: Afsluttende eksamen i praktik.

Uddannelsen afsluttes med eksamen i praktik omfattende en praktisk prøve og mundtlig eksamination under medvirken af censorer. Eksamen finder sted på uddannelseslaboratoriet og omfatter det pensum, der skal være gennemgået i uddannelsestiden på laboratoriet. Eksaminationen foretages af uddannelsesstedets chef, instruktionslaborant eller den, der varetager undervisningen af eleverne. Som censorer skal fungere en speciallæge i klinisk kemi og en instruktionslaborant i klinisk kemi. Begge censorer skal indkaldes fra andre uddannelseslaboratorier end uddannelsesstedet.

Censorerne beskikkes for 3 år ad gangen af et praktikudvalg nedsat af indenrigsministeriet. Praktikudvalget, der skal bestå af 2 klinisk- kemiske laboranter, udpeget af Landsammenslutningen af Hospitalslaboranter, og 2 speciallæger i klinisk kemi, udpeget af Danske Laboratorielægers Organisation, kan indhente oplysninger fra censorerne om disses virksomhed. Praktik-udvalget udarbejder desuden en censorvejledning, der udsendes til censorerne ved beskikkelsen. I bilag 6 er givet retningslinjer for eksamens afholdelse.

Som ved bedømmelsen i praktik gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«. Vidnesbyrdet påføres uddannelsesbeviset. Det må være mindst »mindre tilfredsstillende«, for at uddannelsen kan betragtes som afsluttet. Elever, der ikke opnår dette vidnesbyrd, kan tidligst efter 2 måneders

forløb atter gå op til afsluttende eksamen. Tid, der medgår hertil, medregnes ikke i den 3-årige uddannelsestid.

II. Adgangsbetingelserne til uddannelsen

Alder: Fyldt 18 år.

Skoleuddannelse:

- 1) Realeksamen med regning og matematik eller
 - 2) udvidet teknisk forberedelseseksamen eller
 - 3) højere forberedelseseksamen eller
 - 4) studentereksamen (sproglig studentereksamen aflagt fra og med 1956 til og med 1965 dog med tillægsprøve i matematik/regning på realeksamens-niveau) eller
 - 5) anden f.eks. udenlandsk uddannelse, der kan godkendes af indenrigsministeriet.
- For samtlige eksaminer gælder, at fagene regning og matematik skal være bestået.

III. Forsømmelser

Har en elev under såvel den praktiske uddannelse på laboratoriet som under kursus på hospitalslaborantskolen været fraværende i tidsrum, der sammenlagt overstiger 2 måneder, men som er under 6 måneder, forlænges uddannelsestiden med 1 måned for hver påbegyndt periode af 31 dages fraværelse udover 2 måneder. Ved beregningen af den samlede fraværelse medregnes ferier ikke. Fraværelse under skoletiden medregnes ikke, hvis eleven har måttet tage kursus om. Udgør elevens fraværelse sammenlagt 6 måneder eller derudover, skal spørgsmålet forelægges indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager, jfr. VI: Dispensationsregler, der afgør hvor meget uddannelsen skal forlænges, for at den kan anses for fyldestgørende.

IV. Godkendelse af laboratorier som uddannelsessteder

Godkendelse af laboratorier som uddannelsessteder for klinisk-kemiske laboranter meddeles efter ansøgning af indenrigsministeriet. Godkendelsen kan gøres tidsbegrænset og kan fratages et laboratorium.

Godkendelse kan kun forventes meddelt sygehusenes centrallaboratorier og enkelte andre klinisk-kemiske laboratorier, for så vidt disses arbejdsområder dækker hovedparten af de af teknologifaget omfattede emner. Det er normalt en forudsætning, at laboratoriet er normeret med egen chef, der skal være speciallæge i klinisk kemi, og disponerer over særligt personale til varetagelse af undervisningen af elever (instruktionslaborant i klinisk kemi, el.lign.).

Efter den 1. august 1975 vil det normalt blive stillet som betingelse for godkendelsen, at elevundervisningen på laboratoriet varetages af instruktionslaborant(er), der har bestået kursus for ledende og instruerende klinisk-kemiske laboranter. Samtidig med dette cirkulæres ikrafttræden bortfalder den hidtidige ordning, hvorefter visse laboratorier har status som udstationeringslaboratorier. I bilag 7 indeholdes en oversigt over de laboratorier, der indtil videre er godkendt som uddannelsessteder.

V. Autorisation

Efter endt uddannelse kan der tildeles laboranten autorisation. Ansøgning herom sendes til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager.

VI. Dispensationsregler

Spørgsmål om dispensation fra foranstående bestemmelser sendes til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager. De indtil videre gældende retningslinjer for dispensation foreligger i bilag 8

VII. Overgangsregler

Dette cirkulære træder i kraft den 1. august 1973 og afløser cirkulære af 8. oktober 1958 om uddannelsesplanen for hospitalslaboranter med senere ændringer.

Klinisk-kemiske laboranter, der før den 1. august 1973 har fuldført deres uddannelse efter reglerne i cirkulæret af 1958, ligestilles med klinisk-kemiske laboranter uddannet efter nærværende cirkulære. Klinisk-kemiske laboranter, der har påbegyndt, men ikke afsluttet deres uddannelse før 1. august 1973, kan fuldføre deres uddannelse efter reglerne i nærværende cirkulære efter hospitalslaborantskolernes og uddannelseslaboratoriernes nærmere bestemmelse.

Indenrigsministeriet, den 11. maj 1973.

P.M.V.

Folmer Nielsen.

/Henrik Moltke-Leth.

Bilag 1-8 til indenrigsministeriets cirkulære af 11. maj 1973 om uddannelsen af klinisk-kemiske laboranter som revideret pr. 1. februar 1982.

Uddannelsen på laboratoriet skal omfatte:

almene klinisk-kemiske emner (a)
laboratorieprocedurer (b)
analysemetoder (c) baseret på analyseprincipper, opdelt i grupper, hvori indgår anvendelse af et varieret udsnit af uddannelseslaboratoriets apparatur.

Bilag 1

Forpraktikuddannelse for:

elev CPR.nr.
fulde navn

ved
uddannelseslaboratorium

På uddannelseslaboratoriet har eleven modtaget undervisning i følgende:

a. Almene klinisk-kemiske emner
Faremomenter og sikkerhedsforanstaltninger
Hospitalsetikette
Hospitalshygiejne
Kvantiteter og enheder
Materialelære
Prøvematerialer
Laboratoriets rekvisitions- og svarsystem

Laboratoriets placering i sygehuset og sundhedsvæsenet og lært at udføre følgende:

b. Laboratorieprocedurer

Blanding
Blodtagning, vene
Centrifugering
Filtrering
Fortynding
Pipettering
Vejning

c. Analyseprincip

Elementær fotometri

.....
dato instruktionslaborant

.....
dato elev

Skemaet underskrives af instruktionslaborant og elev og indsendes, så det er hospitalslaborantskolen i hænde senest 14 dage før grundkursus.

Bilag 2

Grundkursus

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. Elementærfysik 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 færemomenter

ad 3. Matematik, ca. 30 t.

Almene regningsarter
Regnestokken
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
Færemomenter, rengøring af laboratorieutensilier

Bilag 3

Indledende praktisk uddannelse for:

elev CPR.nr.
fulde navn

ved
uddannelseslaboratorium

På uddannelseslaboratoriet har eleven modtaget undervisning i følgende:

a. Almene klinisk-kemiske emner
Færemomenter og sikkerhedsforanstaltninger
Hospitalsetikette
Hospitalshygiejne
Kvantiteter og enheder
Materialelære
Prøvematerialer
Rekvissions- og svarsystemer
Laboratoriets placering i sygehuset og sundhedsvæsenet og lært at udføre
følgende:

b. Laboratorieprocedurer

Blanding
Blodtagning, vene, kapillær
Centrifugering
Desinfektion og sterilisation
Filtrering
Fortynding
Fældning
Pipettering
Rengøring af laboratorieutensilier
Temperaturmåling og termostatering
Titrering
Trykmåling
Tørring
Vejning

Desuden skal eleven have lært at udføre mindst 25 forskellige komponentbestemmelser baseret på mindst 7 af nedenfor anførte grupper. Grupperne 2, 3, 4, 6, 8 og 9 skal være repræsenteret.

Som dokumentation herfor anføres de indlærte komponentbestemmelser på nedenstående pensumliste ud for det pågældende analyseprincip ved angivelse af forkortet komponentnavn ifølge Dansk Selskab for Klinisk Kemi's »Liste over Forkortelser for Komponentnavne 1979«. Samme komponent kan tælle som to eller flere bestemmelser, hvis der benyttes to eller flere metoder.

Pensumliste

c. Analyseprincipper

Anført gruppevis

Obligatorisk markeret med *

Komponentbestemmelse

Angiv forkortet komponentnavn ifølge DSKK's Liste over Forkortelser for Komponentnavne 1979:

Elektroforese	Gruppe 1
-----	-----
Elektrometri m.m.	Gruppe 2 *
-----	-----
Potentiometri	-----
-----	-----
Amperometri	-----
-----	-----
Coulometri	-----
-----	-----
Ledningsevнемåling	-----
-----	-----
Enzymologi	Gruppe 3 *
-----	-----
Måling af enzymaktivitet	

- fast tid

- kinetisk

komponentbestemmelse ved hjælp af enzym

- end point

- fast tid

- kinetisk

Fotometri

Gruppe 4 *

absorptionsfotometri

atomabsorptionsfotometri

densitometri

flammeemissionsfotometri

fluorometri

nephelometri

Immunkemi

Gruppe 5

agglutinationsmetoder

enzymimmunanalyser

immunelektroforese

immundiffusion

radioimmunanalyser

Koagulation

Gruppe 6 *

Kromatografi

Gruppe 7

adsorbtionskromatografi	-----
fordelingskromatografi	-----
gelfiltrering	-----
jonbytningskromatografi	-----
Mikroskopi	Gruppe 8 *
lysfelt	-----
fasekontrast	-----
Partikelteålling	Gruppe 9 *
elektronisk	-----
mikroskopisk (tållekammer)	-----
Radioisotopteålling	Gruppe 10
Teststrimmel analyser	Gruppe 11
Andre analyseprincipper m.v.:	Gruppe 12
.....
dato	instruktionslaborant
.....
dato	elev

Skemaet underskrives af instruktionslaborant og elev og indsendes, så det er hospitalslaborantskolen i hænde senest 14 dage før hovedkursus.

Bilag 4

Hovedkursus

Kursus omfatter: Teknologi med dertil knyttede baggrundsfag (matematik, fysik, kemi) og alment dannende hospitalsfag, der inddeles på følgende måde:

1. Matematik og matematisk teknologi ca. 45 t
2. Fysik og fysisk teknologi ca. 100 t
3. Fysisk kemi og fysisk-kemisk teknologi ca. 95 t
4. Organisk kemi, biokemi og biokemisk teknologi ca. 100 t

- 5. Sygdomslære og klinisk teknologi ca. 100 t
- 6. Fysiologisk og klinisk kemi samt klinisk teknologi ca. 100 t

I alt ca. 540 undervisningstimer + afsluttende prøve af ca. 2 ugers varighed. 1/3-1/2 af timerne anvendes til opgaver, demonstrationer og øvelser.

ad 1. Matematik og matematisk teknologi, ca. 45 t.
Funktionslære
Analyseusikkerhed
Fejlmuligheder og kontrolforanstaltninger
Simpel datalogi

ad 2. Fysik og fysisk teknologi, ca. 100 t
Optik
Mikroskopi
Fotometri
El-lære og elektronik
Elektrometri
Måling med radioaktive isotoper

ad 3. Fysisk kemi og fysisk-kemisk teknologi, ca. 95 t.
Kemisk binding
Tilstandsformer
Reaktionslære og kemisk ligevægt
Syre-base teori
Opløselighedsforhold
Elektrokemi
Fældning
Ækvilibrering
Titrering
Dialyse, absorption, adsorption og ionbytning
Ekstraktion, eluering, kromatografi og gelfiltrering
Elektroforese
Osmose
Fremstilling af reagenser

ad 4. Organisk kemi, biokemi og biokemisk teknologi, ca. 100 t.
Funktionelle grupper og deres fysiske og kemiske egenskaber
Nomenklatur
Farveteori, isomeri og opløselighedsteori
Kulhydrater
Lipider
Proteiner
Enzymer og coenzymer
Enzymatisk laboratorieteknik
Hormoner
Vitaminer
Nucleinsyrer

ad 5. Sygdomslære og klinisk teknologi, ca. 100 t
Sygdomslære (ca. 40 t)
Klinisk mikrobiologi og mikrobiologisk målemetoder (ca. 25 t)
Elektrocardiografi Ventrikelfunktions-, pancreas-)
og tyndtarmsfunktionsundersøgelser)
Lungefunktionsundersøgelser) (ca. 35 t)
Stofskiftebestemmelse)

ad 6. Fysiologisk og klinisk kemi samt klinisk teknologi. ca. 100 t.
Fysiologisk og klinisk kemi (ca. 70 t)
Celleundersøgelser af biologiske væsker)
Koagulation og fibrinolyse)
Blodtypesystemer og blodtransfusion) (ca. 30 t)
Kvantiteter og enheder)

Hovedkursus afsluttes med eksamen under medvirken af censorer. Der gives een kursuskarakter og een eksamenskarakter i hvert af de 6 ovenfor nævnte fag.

Bilag 5

Afsluttende praktisk uddannelse for:

elev CPR. nr.
fulde navn
ved
uddannelseslaboratorium

Ved afslutning af den praktiske uddannelse skal eleven i relation til arbejdet på et hospitalslaboratorium være fortrolig med og kunne redegøre for følgende:

- a. Almene klinisk-kemiske emner
 - Faremomenter og sikkerhedsforanstaltninger
 - Hospitalsetikette
 - Hospitalshygiejne
 - Kvalitetskontrol
 - Kvantiteter og enheder
 - Materialelære
 - Prøvematerialer
 - Referenceintervaller
 - Rekvissions- og svarsystemer
 - Laboratoriets placering i sygehuset og sundhedsvæsenetog kunne udføre og redegøre for følgende:
- b. Laboratorieprocedurer
 - Blanding
 - Blodtagning, vene, kapillær

Centrifugering
Desinfektion og sterilisation
Dialysering
Ekstraktion
Eluering
Filtrering
Fortynding
Fældning
Modstands-, spændings-, strømmåling
Pipettering
Rengøring af laboratorieutensilier
Temperaturmåling og termostatering
Titration
Trykmåling
Tørring
Vejning

c. i tilslutning til hver indlært analysemetode være orienteret om den biologiske og kliniske baggrund for analysen samt kunne redegøre for og være praktisk fortrolig med:

Analyseprincip
Prøvemateriale
Reagenser
Kalibrerings- og kontrolmateriale
Fremgangsmåde
Resultatberegning
Resultatvurdering
Referenceintervaller
Anvendt kvalitetskontrol
Fejlkilder
Faremomenter og sikkerhedsforanstaltninger

og for anvendt apparatur kunne redegøre for dets opbygning og funktionsprincip og være praktisk fortrolig med:

Betjening
Kalibrering
Vedligeholdelse
Fejlfinding (manual)
Mindre komplicerede reparationer

samt for anvendt mekaniseret/automatiseret udstyr endvidere være orienteret om apparaturets type (selektiv, flerkanal, diskret, continuous- og discontinuous flow), elektronisk monitorering af apparaturets funktioner samt være praktisk fortrolig med og kunne redegøre for:

Programmering
Prøveidentifikation
Prøvetransport
Indtagning af prøvemateriale
Reagenstilsætning

Blanding
Termostatering
Databehandling
Resultatregistrering

For at eleven skal opnå indsigt i et bredt udsnit af klinisk-kemiske undersøgelser, skal pensum omfatte:

- mindst 40 forskellige komponentbestemmelser, idet de obligatoriske principper hver skal være repræsenteret med mindst en bestemmelse

(samme komponent kan dog tælle som to eller flere, hvis der til bestemmelse af komponenten er indlært to eller flere metoder).

- flest mulige typer af analyseudstyr og andre hjælpemidler.

Et udstyr kan benyttes til analyse af højst 6 af de 40 krævende komponentbestemmelser.

Vejledninger til samtlige opgivne metoder skal sendes til censorerne til brug ved udarbejdning af eksamensspørgsmål.

Som dokumentation for uddannelsens indhold skal samtlige metoder, der indgår i elevens pensum, anføres udfor det pågældende analyseprincip på nedenstående liste ved angivelse af forkortet komponentnavn ifølge Dansk Selskab for Klinisk Kemi's »Liste over Forkortelser for Komponentnavne 1979«.

Pensumliste

c. Analyseprincipper

Anført gruppevis

Obligatorisk markeret med*

Komponentbestemmelse

Angiv forkortet komponentnavn ifølge DSKK's Liste over Forkortelser for Komponentnavne 1979:

Elektroforese

Gruppe 1

Elektrometri m.m

Gruppe 2 *

potentiometri

amperometri

coulometri

ledningsevne måling

Enzymologi

* måling af enzymaktivitet

Gruppe 3

- fast tid

- kinetisk

* komponentbestemmelse ved hjælp af enzym

- endepunkt

- fast tid

- kinetisk

Fotometri

Gruppe 4

* absorptionsfotometri

atomabsorptionsfotometri

densitometri

flammeemissionsfotometri

fluorometri

nephelometri

Immunkemi

Gruppe 5 *

agglutinationsmetoder

enzymimmunanalyser

immunelektroforese

immundiffusion

radioimmunanalyser

Koagulation

Gruppe 6 *

Kromatografi

Gruppe 7 *

adsorptionskromatografi

fordelingskromatografi

gelfiltrering

jonbytningskromatografi	-----
Mikroskopi	-----
lysfelt	Gruppe 8 *
fasekontrast	-----
Partikelteålling	-----
elektronisk	Gruppe 9 *
mikroskopisk (tållekammer)	-----
Radioisotoptålling	Gruppe 10
Teststrimmel analyser	Gruppe 11
Andre analyseprincipper m.v.:	Gruppe 12

.....
dato instruktionslaborant
.....
dato elev

Skemaet underskrives af instruktionslaborant og elev og tilsendes censorerne senest 14 dage før praktisk eksamen.

Bilag 6

Afsluttende eksamen i praktik

Den afsluttende eksamen i praktik har til formål at give en vurdering af elevens duelighed som klinisk-kemisk laborant; det vil sige, om eleven behersker de områder af teknologifaget, som indgår i uddannelseslaboratoriets almindelige analyseprogram.

Den afsluttende eksamen i praktik skal foregå inden for de sidste 3 måneder af elevens uddannelsestid. Tidspunktet skal meddeles eleven senest 1 måned før eksamens afholdelse. Højst 2 elever må aflægge praktisk prøve samtidig.

Den afsluttende eksamen omfatter:

- 1) praktisk prøve og
- 2) mundtlig eksamination.

Det er tilladt eksaminanden at benytte alle tilgængelige lærebøger, notater og analyseforskrifter i op til en halv times forberedelsestid efter, at eksamensspørgsmålene er udleveret.

Analyseforskrifter må medtages til den praktiske prøve; men til den mundtlige overhøring må forskrifter, notater eller bøger ikke medbringes.

Eleven har ret til at fuldføre det praktiske arbejde, inden den egentlige mundtlige overhøring skal påbegyndes.

Ad 1 Praktisk prøve

I den praktiske opgave skal indgå

a. udførelse af 1 analyse, hvorunder der foretages en vurdering af elevens laborietekniske færdigheder i henhold til b og c bilag 5.

b. Udførelse af en eller flere laborietekniske procedurer, som eleven har lært i uddannelsestiden i henhold til b og/eller c bilag 5. Herunder foretages en vurdering af elevens evne til at klare laborietekniske, men måske ikke rutinemæssigt indøvede arbejdssituationer.

Ad 2 Mundtlig eksamination

Med udgangspunkt i den praktiske opgave foretager den instruktionslaborant, der har varetaget undervisningen, en mundtlig eksamination, hvorunder elevens viden i henhold til a, b, og c bilag 5 vurderes. Teoretiske spørgsmål kan stilles indenfor hovedkursuspensum, idet det forudsættes, at dette er vedligeholdt gennem undervisningen på uddannelseslaboratoriet i den afsluttende praktiske uddannelsestid.

Ad 3 Karaktergivning

På basis af det praktiske analysearbejde og den mundtlige overhøring giver censorerne og eksaminator i forening en bedømmelse af elevens præstation. Eleven gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«. Eventuelle uoverensstemmelser mellem censorer og uddannelsessted eller elev vedrørende den afsluttende eksamen i praktik kan forelægges indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager.

Bilag 7

Fortegnelse over godkendte uddannelsessteder.

Følgende laboratorier er indtil videre godkendt som uddannelsessteder:

1. Dianalund, Kolonien Filadelfia
2. Esbjerg centralsygehus
3. Frederiksberg hospital
4. Færøerne, Dronning Alexandrines hospital i Torshavn (* 1)
5. Gentofte, Københavns amts sygehus
6. Gentofte, Niels Steensens hospital

7. Glostrup, Københavns amts sygehus
8. Glostrup, lægelaboratoriet for Glostrup, Roskilde og omegn
9. Helsingør, Frederiksborg Amts Sygehus
10. Herning centralsygehus
11. Hillerød, Frederiksborg amts centralsygehus
12. Hjørring sygehus
13. Holbæk centralsygehus
14. Holstebro centralsygehus
15. Horsens sygehus
16. Kolding sygehus
17. København, Bispebjerg hospital
18. København, Finseninstitutet
19. København, Herlev
20. København, Hvidovre
21. København, Kommunehospitalet
22. Københavns praktiserende Lægers Laboratorium
23. København, Medicinsk Laboratorium
24. København, Rigshospitalet
25. København, Sct. Josephs hospital
26. København, Sundby hospital
27. Nykøbing Fl., centralsygehuset
28. Næstved centralsygehus
29. Odense sygehus
30. Randers centralsygehus
31. Roskilde amtssygehus
32. Rønne, Bornholms centralsygehus
33. Silkeborg centralsygehus
34. Skive sygehus
35. Slagelse centralsygehus
36. Svendborg sygehus
37. Sønderborg sygehus
38. Thisted sygehus
39. Varde sygehus
40. Vejle sygehus
41. Viborg sygehus
42. Ålborg sygehus Nord
43. Ålborg sygehus Syd
44. Århus amtssygehus
45. Århus kommunehospital

Bilag 8

I

Ansøgning om dispensation sendes til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager, adr.: Hospitalslaborantskolen i Århus.

Ansøgningen skal indsendes senest 5 måneder efter elevtidens påbegyndelse, og skal ledsages af dokumentation for de omstændigheder, der berettiger til dispensation: anbefalinger, eksamensbeviser m.v. og/eller oplysninger om, på

hvilke laboratorier og indenfor hvilke arbejdsområder ansøgeren har været beskæftiget. De sidstnævnte oplysninger skal bekræftes af det pågældende laboratoriums leder. Hvis en ansøgning indsendes efter fristens udløb gives der afslag.

II

Kun ansættelser efter det fyldte 18. år kan berettige til dispensation. Dispensation kan kun gives med det godkendte uddannelsessteds anbefaling, der skal gives inden for 5 måneder fra ansættelsen.

1. Dispensation fra adgangsbetingelserne

Dispensation kan gives til ansøgere, der har en dansk eller udenlandsk uddannelse, som mindst kan sidestilles med de i cirkulærets afsnit II, 1)-4) nævnte uddannelser.

2. Dispensation fra uddannelsesplanen

A: Forpraktik.

Dispensation kan gives til ansøgere, der har været beskæftigede med kvalificerende arbejde på et hospitalslaboratorium eller -institut. Dispensationen kan højst udgøre 3 måneder af uddannelsestiden.

B: Grundkursus

Dispensation kan gives til ansøgere, der har gennemgået kvalificerede laboratorieuddannelser eller andre kvalificerede kurser eller eksaminer. Det kan kræves, at den pågældende lærer visse supplerende fag og består en prøve heri. Dispensationen medfører en nedsættelse af uddannelsestiden på 3 måneder.

C: Praktisk uddannelse

Dispensation kan kun gives, såfremt ansøgerens praktiske laboratoriearbejde er foregået på basis af en teoretisk viden, der kvalificerer til dispensation fra grundkursus, jfr. ovenfor under B. Dispensation kan herefter gives i følgende tilfælde:

a. Til ansøgere, der er ansatte på laboratorier, som ikke er godkendt som uddannelsessted, herunder hospitalslaboratorier af speciel art, eller på visse industrilaboratorier. Fra en fjerdedel til hele ansættelsestiden, dog maksimalt 12 måneder, kan medregnes. Hvor stor en del, der i det konkrete tilfælde kan medregnes, vil afhænge af, i hvilken grad det udførte arbejde skønnes at kunne erstatte arbejde under elevuddannelse på et laboratorium, der er godkendt som uddannelsessted. Ved nedsættelse af uddannelsestiden med over 6 måneder kan der dispenseres fra dele af det program, som hospitalslaborantelever under den indledende praktiske uddannelse skal gennemgå. Ansøgeren skal dog altid modtage mindst 3 måneders indledende praktisk uddannelse på et godkendt uddannelsessted for at sikre, at den pågældende har en tilstrækkelig baggrund for at følge hovedkurset. Den afsluttede praktiske uddannelse kan i disse tilfælde eventuelt afkortes, dog skal den mindst udgøre ca. 10 måneder.

b. Ansøgere, som allerede har autorisation som hospitalslaborant i en anden retning, vil kunne erhverve autorisation ved at gennemgå og bestå hovedkursus samt gennemføre 1 års tilfredsstillende praktisk uddannelse med afsluttende eksamen i praktik.

D: Hovedkursus

Dispensation kan kun gives i helt ekstraordinære tilfælde til ansøgere med dokumenteret viden, som mindst kan sidestilles med den ved hospitalslaborantskolerne givne. Det kan kræves, at den pågældende består en eksamen ved hospitalslaborantskole svarende til afsluttende eksamen ved hovedkursus.

3. Autorisation på grundlag af udenlandsk uddannelse

Personer, der i udlandet har gennemgået en uddannelse, der kan sidestilles med den danske hospitalslaborantuddannelse, kan efter ansøgning ledsaget af fornøden dokumentation få udstedt et særligt autorisationsbevis. Det er en betingelse for autorisation, at den pågældende taler og forstår dansk i fornødent omfang.

III

Klager over trufne afgørelser eller over sagsbehandlingen kan indbringes for indenrigsministeriet, Christiansborg Slotsplads 1, 1218 København K.

Officielle noter

(* 1) Hospitalet har dog kun uddannelsesret i 1 år af den 3-årige uddannelsesperiode. Elever ved hospitalet kan derfor kun ansættes for 1 år og må for de resterende 2 år af uddannelsen ansættes ved et af de øvrige laboratorier