

Cirkulære om uddannelse af patolog-anatomiske hospitalslaboranter (kombineret histo- og cytolaborantlinie)

Med virkning fra 1. juli 1980 gennemføres den 3-årige uddannelse af histo-cytolaboranter efter nedenstående uddannelsesplan. Eleverne antages til uddannelse af de patologiske institutter eller laboratorier, der af indenrigsministeriet er godkendt som uddannelsessteder for histo-cytolaboranter. For patologiske institutter eller laboratorier, der ikke har fået tillagt fuld uddannelsesret, fastsættes særlige regler med hensyn til supplerende uddannelse på patologiske institutter eller laboratorier med fuld uddannelsesret, jfr. IV og bilag 7.

Det patologiske institut eller laboratorium er ansvarlig for, at der inden elevens påbegyndelse af uddannelsen er sikret denne plads på hospitalslaborantskolernes grund- og hovedkursus inden for de i uddannelsesplanen fastlagte terminer.

I. Uddannelsesplanen: Uddannelsen er 3-årig (36 måneder) og omfatter følgende:

A: Forpraktik på godkendt laboratorium.

Varighed 2-4 måneder.

B: Grundkursus på hospitalslaborantskolen.

Varighed ca. 3 1/2 måned.

C: Indledende praktisk uddannelse på godkendt laboratorium.

Varighed ca. 9-14 måneder.

D: Hovedkursus på hospitalslaborantskolen.

Varighed ca. 6 måneder.

E: Afsluttende praktisk uddannelse på godkendt laboratorium.

Varighed ca. 9-15 måneder.

F: Afsluttende eksamen i praktik.

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 må derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra undervisningsrådene.

B: Grundkursus

Eleven indstilles af laboratoriet til kurset, der afholdes på en hospitalslaborantskole. 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 meddeles 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 må 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 kurset, 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 skolen. Efter samråd med skolen kan uddannelseslaboratoriet indstille eleven til grundkursus endnu en gang. Tid, der medgår til fornyet gennemgang af grundkurset, medregnes ikke i den 3-årige uddannelsesplan således som den er fastsat i afsnit I, og medfører således en tilsvarende forlængelse af den samlede uddannelsestid.

C: Indledende praktisk uddannelse

Denne del af uddannelsen er af ca. 9-14 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 elementært kendskab til uddannelseslaboratoriets funktioner, apparater, farvemethoder og fagsprog.

Det nævnte program indeholdes i bilag 3. Programmet skal tilpasses de til enhver tid eksisterende arbejdsopgaver på laboratorierne og må derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra undervisningsrådene.

Eleven skal ved opøvelsen i de i bilag 3 anførte metoder arbejde mindst i alt 3 måneder inden for hvert af følgende arbejdsområder: A) Histologisk teknik og fryseteknik, B) Cytologisk præpareringsteknik og mikroskopering af cytologiske præparater under vejledning.

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 hospitalslaborantskolen og er af ca. 6 måneders varighed. Kurset er delt i to dele.

1. del omfatter: Histologisk teknik og de dertil knyttede baggrundsfag (almen kemi, organisk kemi og biokemi) i det omfang, det er nødvendigt for at give en forståelse af histologisk teknik. Desuden undervises i fysik, herunder lyslære (mikroskopet), histologi og cellelære.

Undervisningen i patologisk anatomi og klinisk cytologi påbegyndes.

Formålet med denne del af kurset er, at give eleven en systematisk oplæring såvel teoretisk som praktisk i de almindeligste laboratorietechniske procedurer, som anvendes på et patologisk institut.

2. del omfatter: Histologisk teknik (histokemi), patologisk anatomi, (herunder bakteriologi) og klinisk cytologi, således at eleven får en forståelse af baggrunden for laboratoriearbejdet samt dets placering i hospitalets arbejde. Desuden er formålet at give en såvel teoretisk som praktisk oplæring i de mere specielle farvningsprocedurer, der anvendes på et histologisk og cytologisk laboratorium samt at give et teoretisk og praktisk grundlag for bedømmelse af cytologiske præparater.

Indholdet af hovedkursus angives i bilag 4. Indholdet skal tilpasses de krav, der til enhver tid stilles til histo-cytolaboranter i hovedfagene histologisk teknik og klinisk cytologi, samt de for disse fag nødvendige støttefag og alment dannende hospitalsfag.

Indholdet må derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra undervisningsrådene.

Hver af de 2 kursushalvdele afsluttes med en eksamen. Bedømmelsen af eleven 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 for såvel første del af kurset som for kurset som helhed er 6,0 og således at ingen fagkarakterer er under 5, jfr. bilag 4.

Uddannelsesbeviset påføres de opnåede karakterer for de elever, der har bestået. Det er en betingelse for at kunne påbegynde den afsluttende praktiske uddannelse, at hovedkurset er bestået.

Elever, der ikke består hovedkurset, kan af uddannelseslaboratoriet efter samråd med skolen indstilles til eksamen endnu en gang, eventuelt efter at eleven har taget hovedkurset om. Perioden mellem første og anden eksamen medregnes ikke i den 3-årige uddannelsesplan, således som den er fastsat i afsnit I, og medfører således en tilsvarende forlængelse af den samlede uddannelsestid.

E: Afsluttende praktisk uddannelse.

Denne del af uddannelsen omfatter en praktisk oplæring i de analyser og undersøgelsesmetoder, der indgår i uddannelseslaboratoriets almindelige rutineprogram, såvel på det histologiske som det cytologiske laboratorium.

Indholdet af den afsluttende praktiske uddannelse er angivet i bilag 5. Der skal ligeledes undervises i specielle funktioner, for så vidt sådanne udføres i laboratoriet, jfr. bilag 5a, XV. Programmet skal tilpasses de til enhver tid eksisterende arbejdsopgaver på laboratorierne og må derfor underkastes passende hyppig revision af indenrigsministeriet efter indstilling fra undervisningsrådene.

På det givne kursusgrundlag gennemgås de enkelte analysers eller undersøgelses teoretiske og patologisk-anatomiske baggrund, samtidig med at elevens histokemiske kundskaber vedrørende analyser eller undersøgelser vedligeholdes. Elevens kendskab til mikroskopering af cytologiske præparater underbygges og udvides, således at eleven opnår en rimelig sikkerhed i bedømmelse af såvel normale, benigne som maligne fund i cytologiske præparater. Eleven skal i den afsluttende praktiske uddannelse arbejde mindst i alt 3 måneder på et cytologisk laboratorium, og mindst i alt 3 måneder på et histologisk laboratorium. Inden hver af de afsluttende eksaminer i praktik skal laboratoriet foretage en bedømmelse af eleven, hvorunder der lægges vægt på dennes færdighed i almindelig laboratorietechnik, sikkerhed i analysearbejde, ansvarsbevidsthed, modenhed og samarbejdsevne.

På grundlag heraf gives en samlet bedømmelse i praktik, baseret på såvel praktiktiden i histologi som praktiktiden i cytologi. Eleven gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«.

Elever, der opnår »ikke tilfredsstillende« kan ikke indstilles til afsluttende eksamen i praktik. Spørgsmålet om uddannelsens afslutning forelægges i så fald indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager.

F: Afsluttende eksamen i praktik

Uddannelsen afsluttes med to eksaminer i praktik omfattende:

A. *Histologisk teknik:*

- 1) Præparater fremstillet af eleven i løbet af den afsluttende praktiske uddannelse, jfr. bilag 5 a.
- 2) Rapport, jfr. bilag 6.
- 3) En mundtlig eksamination, jfr. bilag 6.

Som eksaminator fungerer en af skolens lærere i histologisk teknik. Som censorer skal fungere en speciallæge i patologisk anatomi samt en histoinstruktionslaborant/histocytainstruktionslaborant.

B. Klinisk cytologi:

- 1) Mikroskopering af udvalgte cytologiske præparater.
- 2) Eksamination.

Som eksaminator fungerer en af skolens lærere i klinisk cytologi. Som censorer skal fungere en speciallæge i patologisk anatomi samt en histoinstruktionslaborant/histocytainstruktionslaborant (ved et cytologisk laboratorium).

I bilag 6 er givet retningslinier for eksamens afholdelse

Ved bedømmelsen gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«. Elever, der opnår »ikke tilfredsstillende«, kan tidligst efter 2 måneders forløb gå op til fornyet afsluttende eksamen. Tid, der medgår hertil, medregnes ikke i den 3-årige uddannelsesplan, således som den er fastsat i afsnit I, og medfører således en tilsvarende forlængelse af den samlede uddannelsestid.

De 2 eksaminer i histologisk teknik og klinisk cytologi afholdes, vurderes og skal bestås hver for sig.

II. Adgangsbetingelser til uddannelsen:

Alder: Fyldt 18 år.

Skoleuddannelse:

- 1) Realeksamen med regning og matematik eller
- 2) Udvidet teknisk forberedelseseksamen eller
- 3) 10 års skolegang og aflagt udvidet afgangsprøve i dansk, regning/matematik, fysik/kemi, samt et af fremmedsprogene engelsk eller tysk eller
- 4) Højere forberedelseseksamen eller
- 5) Studentereksamen (sproglig studentereksamen aflagt fra og med 1956 til og med 1965 dog med tillægsprøve i matematik/regning på realeksamenniveau), eller
- 6) anden, herunder udenlandsk uddannelse, der kan godkendes af indenrigsministeriet.

For samtlige eksaminer gælder, at fagene regning og matematik skal være bestået.

Eleven skal desuden fremlægge attest om farvesansbedømmelse.

III. Forsømmelser:

Har en elev under såvel den praktiske uddannelse på laboratoriet som under kursus på hospitalslaborantskolen været fraværende i et tidsrum, der sammenlagt overstiger 60 dage, men som er under 180 dage, forlænges uddannelsestiden med 30 dage for hver påbegyndt periode af 30 dages fraværelse udover 60 dage. Ved beregningen af det samlede fravær medregnes ferier ikke. Fraværelse under kurserne medregnes ikke, hvis eleven har måttet tage kursus om. Udgør elevens fraværelse sammenlagt 180 dage eller mere, skal spørgsmålet forelægges indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager, jfr. VI.

IV. Godkendelse af laboratorier som uddannelsessteder:

Godkendelse af laboratorier som uddannelsessteder for patolog-anatomiske hospitalslaboranter (kombineret histo-cytolaborantlinie) meddeles efter ansøgning af indenrigsministeriet.

Godkendelsen kan gøres tidsbegrænset og kan fratages et laboratorium.

- a) Godkendelse kan kun forventes meddelt sygehusenes patologisk-anatomiske institutter og enkelte andre histo-cytolaboratorier, for så vidt disse arbejdsområder dækker de obligatoriske emner i den histologiske-cytologiske teknik, jfr. bilag 3 og 5.

Det er normalt en forudsætning, at laboratoriet er normeret med egen chef, der skal være speciallæge i patologisk anatomi, og disponerer over histoinstruktionslaborant(er)/histocytainstruktionslaborant(er) til varetagelse af undervisningen af elever.

Efterhånden som der åbnes mulighed herfor, vil godkendelsen af laboratorierne blive gjort afhængig af, at elevundervisningen på laboratorierne foretages af histoinstruktionslaborant(er)/histocytainstruktionslaborant(er), der har bestået kursus for ledende og instruerende laboranter.

- b) Laboratorier og institutter, der ikke kan opnå godkendelse som fuldt kvalificerende uddannelsessted, kan, såfremt de opfylder de under IV a) nævnte betingelser med hensyn til overlæge og instruktionslaborant, opnå godkendelse som delvis kvalificerende uddannelsessted, såfremt disse laboratorier påser, at eleverne modtager den under I, punkterne C og E omtalte indledende og afsluttende praktiske uddannelse.

Eleverne skal dog altid modtage mindst 9 måneder af den praktiske uddannelse ved et uddannelsessted, som er godkendt som fuldt kvalificerende.

Bilag 7 indeholder en oversigt over de laboratorier, der indtil videre er godkendt som uddannelsessteder.

V. Autorisation:

Efter endt uddannelse kan der tildeles laboranten autorisation. Ansøgning herom indsendes sammen med skemaerne vedrørende den afsluttende praktiske uddannelse til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager.

VI. Dispensationsregler:

Spørgsmålet om dispensation fra foranstående bestemmelser indsendes til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager. De indtil videre gældende retningslinier for dispensation foreligger i bilag 8.

VII. Overgangsregler:

Dette cirkulære træder i kraft den 1. juli 1980 og afløser cirkulære af 1. april 1975 om uddannelsen af patolog-anatomiske hospitalslaboranter (histo-laborantlinien).

Histolaboranter, der før den 1. juli 1980 har fulgt en uddannelse til cytolaborant på et patologisk institut eller en patologisk afdeling, og som har mindst 1 års anciennitet som cytolaborant, kan meddeles autorisation som cytolaborant. Personer med anden forudgående uddannelse end histolaborant, der før den 1. juli 1980 har fuldført en uddannelse til cytolaborant på et patologisk institut eller en patologisk afdeling, og som har mindst 3 års anciennitet, kan meddeles autorisation som cytolaborant.

Histolaboranter, der før den 1. juli 1980 har påbegyndt en uddannelse til cytolaborant på et patologisk institut eller en patologisk afdeling og som opnår mindst 1 års anciennitet som cytolaborant, kan meddeles autorisation som cytolaborant. Personer med anden forudgående uddannelse end histolaborant, der før 1. juli 1980 har påbegyndt en uddannelse til cytolaborant på et patologisk institut eller en patologisk afdeling, og som opnår mindst 3 års anciennitet, kan meddeles autorisation som cytolaborant.

Histolaboranter, der i henhold til cirkulære af 1. april 1975 om uddannelse af patolog-anatomiske hospitalslaboranter har påbegyndt, men ikke afsluttet deres uddannelse før 1. juli 1980, kan fuldføre deres uddannelse efter reglerne i nærværende cirkulære efter hospitalslaborantskolernes og uddannelsesstedernes nærmere bestemmelser.

Ansøgning om autorisation, bilagt fornøden dokumentation for, at ansøgeren har beskæftiget sig med samtlige de i cirkulærebilaget nævnte områder inden for klinisk cytologi, indsendes til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationsager.

Indenrigsministeriet, den 12. februar 1980
HENNING RASMUSSEN

/Niels Bentsen

BILAG 1

Forpraktik

I forpraktiden skal eleven opnå indsigt i følgende:

Hospitalsetikette

Laboratoriets placering i hospitalet

Faremomenter

Elementært apparatur

Undersøgelsesmateriale

Enheder

Centrifugering

Vejning

Vævspræparering (fiksering, indstøbning, skæring og farvning)

Skæring af frysesnit

Fremstilling af cytologiske præparater.

BILAG 2

Grundkursus

1. Elementær fysik og apparatlære.... ca. 155 t.
2. Elementær almen kemi.....ca. 155 t.
3. Matematik.....ca. 30 t.
4. Biologi og laboratoriemæssige sikkerhedsforanstaltninger.....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. Elementære fysik og apparatlære ca. 155 t.

Basale måleenheder

Vejning, tørring

Centrifugering, filtrering

Materialelære

Volumetrisk apparatur

Lyslære

El-lære

Mikroskopi

Vævspræpareringsmaskiner.

ad 2. Elementære almen kemi ca. 155 t.

Molekylbegrebet

Det periodiske system

Kemiske bindingstyper

Tilstandsformer

Kemisk nomenklatur
Koncentrationsbegreber
Reaktionsskemaer
Reaktionslære og kemisk ligevægt
Syre-base-begrebet (pH-pK)
Saltes opløselighed
Simpel systematisk organisk kemi.

ad 3. Matematik ca. 30 t.

Almene regningsarter
Regnemaskine
Simpel funktionslære og kurvetegning.

ad 4. Biologi og laboratoriemæssige sikkerhedsforanstaltninger
ca. 80 t.

Almen anatomi og celledære samt fysiologi (ca. 55 t).
Elementær mikrobiologi (ca. 25 t).
Desinfektion og sterilisering i hospitalslaboratorier
Faremomenter, rengøring af laboratorieutensilier
Histologiske og cytologiske undersøgelsesmaterialer

BILAG 3

Indledende praktisk uddannelse.

Under den indledende praktiske uddannelse skal eleven gennem deltagelse i laboratoriearbejdet bibringes kendskab til hovedparten af følgende laboratorieprocedurer, idet dokumentation herfor foretages ved afkrydsning på et skema som nedenstående.

Skemaet udsendes til uddannelsesstederne af indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager.

Indledende praktisk uddannelse for:

laborantelev.....CPR-nr.....

fulde navn

ved.....-

uddannelseslaboratorium

Det angives ved kryds, hvilke af de nævnte procedurer eleven har lært at udføre.

Eleven skal have lejlighed til at kontrollere farvningsresultatet i mikroskopet.

I. Præparation

Alle punkter obligatoriske

- assistance ved udskæring
- fiksering
- dehydrering (manuel og maskinel)
- paraffinindstøbning
- montering
- afkalkning

II. Mikrotomi

Mindst een inden for hver af de to grupper a og b besvares bekræftende.

- a)..... slædemikrotom
 - rotationsmikrotom
- b)..... kryostat
 - kryomat
 - kulsyresnemikrotom

III. Fremstilling af farvevæsker til mindst een farvning inden for hver af nedennævnte grupper (metodens navn angives)

- kernefarvning
- bindevævsfarvning
- fedtfarvning
- cytoplasmefarvning

IV. Direkte farvebinding

Der udføres en farvning med et anion- og en med et kationfarvestof samt en kombineret anion-kation farvning. Metodens navn angives.

- anion
- kation
- anion-kation

V. Indirekte farvning

Der udføres mindst een jern-lakfarvning og mindst een aluminium-lakfarvning. Metodens navn angives.

..... aluminium

..... jern

VI. Bindevævsfarvning

Mindst een metode inden for hver af følgende 3 grupper. Metodens navn angives.

..... kollagen

..... elastin

..... reticulin

VII. Påvisning af bakterier

Mindst een metode inden for hver af følgende grupper. Metodens navn angives.

..... TB-farvning

..... gram-farvning

VIII. Metode til histokemisk påvisning af makromolekyler

Mindst een inden for hver af følgende grupper. Metodens navn angives.

..... nucleinsyre

..... proteiner

..... kulhydrater

IX. Påvisning af lipider. Metodens navn angives.

.....

.....

X. Påvisning af mindst to forskellige pigmenter. Pigmenter samt metodens navn angives.

.....

.....

XI. Farvning af hæmatologiske præparater

..... May-Grunwald/Giemsa

.....

XII. Cytologisk præparation

Alle punkter obligatoriske

a) fremstilling af udstrygningspræparater.

..... urin

..... expektorat

..... andet cytologisk materiale

..... fixering af cytologisk materiale

b) farvning af cytologiske præparater

..... papanicolaou

.....

XIII. Mikroskopering af gynækologisk cytologi

Normale cellebillede.

..... pladeepithel

..... cervixepithel

..... endometrieceller

..... aldersbetingede forandringer

..... graviditetsforandringer

..... normale mikrobiologiske fund

..... ikke-epitheliale celleelementer

XIV. Mikroskopering af urinvejscytologi

Normale cellebillede.

..... epithelceller

..... ikke-epitheliale celleelementer

XV. Mikroskopering af respirationsvejscytologi

Normale cellebillede.

..... pladeepithel

..... cylinderepithel

..... ikke-epitheliale celleelementer

..... d. / 19....

..... d. / 19....

..... d. / 19....

Skemaet underskrives af laboratoriets chef eller af de, der varetager elevundervisningen, samt af eleven og indsendes til hospitalslaborantskolen senest 14 dage før hovedkursus skal påbegyndes.

BILAG 4

Hovedkursus

Kursus omfatter histologisk teknik med dertil knyttede baggrundsfag, der inddeles på følgende måde:

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| 1. Almen kemi..... | ca. 50 t. |
| 2. Fysik og apparatlære..... | ca. 44 t. |
| 3. Organisk kemi..... | ca. 70 t. |
| 4. Biokemi..... | ca. 48 t. |
| 5. Histologi..... | ca. 50 t. |
| 6. Histologisk teknik I.....(| ca.200 t. |
| 7. Histologisk teknik II..... | i alt) |
| 8. Patologisk anatomi..... | ca. 84 t. |
| 9. Bakteriologi..... | ca. 14 t. |
| 10. Klinisk cytologi..... | ca.120 t. |

I alt..... ca.680 t.

ad 1. Almen kemi. ca. 50 t.

Atomets opbygning og elektronspring

Kemisk binding

Kemiske reaktioner

Koncentrationsangivelser

Reaktionshastighed og katalyse

Ligevægte, massevirkningsloven og Le Chateliers princip

Stoffers opløselighed og opløsningsmidler

Ionisation og opløselighedsprodukt

Brønstedts syre- og basebegreb, pH i vandige opløsninger og stødpudesystemer

Indikator og elektrometrisk pH-bestemmelse

Elementær elektrokemi

Elektroforese og ionbytning

Færemønter.

ad 2. Fysik og apparatlære ca. 44 t.

Lyslære, mikroskopet og fotometeret

Potentiometri, pH-meteret

Vejning, filtrering

Materialelære

Måleudstyr
Faremønter, fejlmuligheder og rengøring.

ad 3. Organisk kemi ca. 70 t.

Den organiske kemis systematik og nomenklatur
Elektronkonfiguration
Kemisk binding
Intermolekylære kræfter
Opløselighedsteori
Funktionelle grupper og deres fysiske og kemiske reaktioner
Farveteori
Syre- og baseteori for organiske forbindelser.

ad 4. Biokemi ca. 48 t.

Kulhydrater
Proteiner
Fedtstoffer
Nucleinsyrer
Enzymer, coenzymer og deres inddeling
Enzymatiske processer
Fordøjelsen
Stofskiftet
Cellens organisation.

ad 5. Histologi ca. 50 t.

Cellen
Epithelvæv, kirtelvæv, bindevæv, bruskvæv, knoglevæv, muskelvæv og nervevæv
Karsystemet og huden
Respirationsorganerne
Fordøjelsesorganerne
Lever og galdeveje
Nyrer og urinveje
Endocrine kirtler
Forplantningsorganernes anatomi.

ad 6 og 7. Histologisk teknik ca. 200 t.

Fiksering
Afkalkning af hårdt væv
Indstøbning og snitning
Monteringsmidler
Farvestoffer
Direkte og indirekte farvebinding- lakfarver
Differentialfarvning - Bindevævsfarvning
Celleorganeller - Bakterier og svampe
Hematologiske farvemethoder
Mikroskopisk histokemi
Nucleinsyrer
Proteiner og aminosyrer
Kulhydrater
Lipider

Enzymer
Uorganiske vævsbestandele og pigmenter
Cellelære (cellen lysmikroskopisk og elektromikroskopisk)
Immunhistokemi
Elektronmikroskopisk præparationsteknik.

ad 8. Patologisk anatomi ca. 84 t.

Kredsløbsforstyrrelser
Inflammation
Infektionssygdomme
Nekrose og gangræn
Degeneration
Amyloidose
Boeck's sygdom
Stofskiftesygdom
Arteriosclerose
Ændringer i pigmentstofskiftet
Vækstforstyrrelser
Almen tumorlære
Specielle tumorer
Blodets sygdomme/hæmatologi
Nyreinsufficiens
Ulcus sygdommen.

ad 9. Bakteriologi ca. 14 t.

Vigtige mikrobiologiske principper og metoder
Kendskab til de humane patogene bakterier og deres smitteforhold
Sterilisations- og desinfektionsprocedurer
Vigtige farve-, dyrkning- og udsåningsmetoder.

ad 10. Klinisk cytologi ca. 120 t.

Gynækologisk cytologi:

I. Normal anatomi, histologi, cytologi, fysiologi.

Prøvetagning

Cytologiske fund:

normale celler

ændringer i det normale cellebillede forårsaget af: hormonelle faktorer, autolyse/cytolyse.

II. Patologisk anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund:

Benigne forandringer, herunder metaplasi, para/hyperkeratose, inflammation, spec. infektioner (trichomonader, svampe, virus), regenerative forandringer.

Maligne forandringer, herunder dysplasier, carcinoma in situ, carcinomer (cancer colli uteri), endometrie carcinomer, andre maligne tumorer, stråleforandringer, medikamentelle forandringer.

III. Korrelation mellem cytologiske og histologiske fund.

Urinvejscytologi:

I. Normal anatomi, histologi og cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund: Normale celler, ikke epitheliale celleelementer.

II. Patologisk anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund: benigne forandringer, inflammation, maligne forandringer.

III. Korrelation mellem cytologiske og histologiske fund.

Respirationsvejscytologi:

I. Normal anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund: normale celler, ikke-epitheliale celleelementer.

II. Patologisk anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund: inflammation, metaplasi, maligne forandringer.

III. Korrelation mellem cytologiske og histologiske fund.

Eksudatcytologi:

I. normal anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund.

II. Patologisk anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund.

Andre former for cytologisk undersøgelse.

I. Normal anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund.

II. Patologisk anatomi, histologi, cytologi.

Prøvetagning.

Cytologiske fund.

På første del af kurset gives såvel en kursus som en eksamenskarakter for hvert af fagene 1-6, ialt 12 karakterer. For kurset som helhed gives i alt 18 karakterer, idet patologisk anatomi og bakteriologi bedømmes under eet. Angående karaktergivning se I D. side 2 i cirkulæret.

BILAG 5

Afsluttende praktisk uddannelse

Ved afslutning af den praktiske uddannelse skal eleven have lært at udføre et udsnit af de nedenfor anførte laboratorieprocedurer.

Dokumentation herfor foretages ved afkrydsning på et skema svarende til nedenstående. Dette skema sendes til uddannelsesstederne fra indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager. Den tilhørende teoretiske viden skal holdes vedlige gennem den på uddannelseslaboratoriet givne instruktion.

BILAG 5 a

Afsluttende praktisk uddannelse i histologisk teknik/histokemi for:

laborantelev..... CPR-nr.....

fulde navn

ved.....

Uddannelseslaboratorium

Det angives ved kryds, hvilke af de nedennævnte undersøgelser og procedurer, eleven har lært at udføre samt fået gennemgået den teoretiske baggrund for, herunder mikroskopering af præparater.

Tom rubrik refererer til en anden metode, der naturligt hører ind under den pågældende hovedgruppe. Har en sådan metode været anvendt, anføres metodens navn i rubrikken.

I. Præparation:

- assistance ved udskæring
- selvstændig igangsætning af små præparater
- dehydrering (manuel-maskinel)

- paraffinindstøbning
- afkalkning

Fiksering med henblik på:

- kulhydrat
- lipid
- nucleinsyre
- protein

Alle punkter obligatoriske.

II. Mikrotomi:

- slædemikrotomi
- rotationsmikrotomi
- ultramikrotomi
- kryostat
- kryomat
- kulsyresnemikrotomi

Heraf mindst 3, incl. slæde-, rotations- og frysemikrotomi.

Præparater fremstillet efter de følgende metoder (punkt III-XIV) indgår som materiale ved den afsluttende eksamen i praktik.

Al skæring og farvning skal være udført af eleven selv. Derudover skal eleven selv fremstille væsker til mindst een farvning i hver hovedgruppe (III-XIV).

III. Direkte farvebinding:

- azur A
- toluidin blå
- azur A/eosin
- eosin
- neutralrød
- orange G

Heraf mindst 3 metoder.

IV. Indirekte farvebinding:

- farvning med et aluminiumlakfarvestof
- farvning med et jernlakfarvestof

Begge obligatoriske.

V. Bindevævsfarvning:

- Pikrinsyre/syrefuchsin (Van Gieson)
- Pikrinsyre/siriusrød
- Heraf mindst een metode.
- Gomori's trichrom
- Masson's trichrom
- Heidenhain's azan
- Mallory's PTAH
- Heraf mindst een metode.

- Frazer Lendrum's metode for fibrin
- Lendrum Pikro-Mallory for fibrin
- Napthol Blue Black for fibrin
- Weigert's fibrin
- Heraf mindst een metode.
- Foot's reticulin
- Gomori's reticulin
- Gordon og Sweet's reticulin
- Laidlaw's reticulin
- P.A.S.M.
- Wilder's reticulin
- Heraf mindst een metode.
- elastin med orcein
- elastin med Victoriablåt
- Verhoeff's elastin
- Heraf mindst een metode.

VI. Bakterier og svampe:

- Auramin-Rhodamin TB-Flouescens
- Ziehl Neelsen's TB
- Gram farvning
- Grocotte's svampefarvning
- Gridley's svampefarvning
- Levaditi's påvisning af spirochetter
- Heraf mindst to metoder.

VII. Nucleinsyrer:

- Feulgen
- Gallocyanin-Chromalun
- Methylgrøn Pyronin
- Alle tre obligatoriske.

VIII. Proteiner:

- Biebrich Scarlet
- Fast Green FCF
- Diazonium-koblingsreaktion for tyrosin
- Ninhydrin Schiff
- RSR-metode for SS-SH (Mercuriorange)
- Heraf mindst een metode.

IX. Kulhydrater:

- Alcian Blue med fikseret lavt pH
- Alcian Blue C.E.C. metode
- Metachromasireaktion
- PAS
- Kolloidaljern
- Alkalisk Kongorød
- Siriusrød for Amyloid
- Thioflavin T for Amyloid
- Heraf mindst fire metoder.

X. Lipider:

- Oil Red Ø
- OTAN

- Schultz's metode for Cholesterol
- Sudan farvning
- Heraf mindst een metode.

XI. Enzymer:

- Alkalisk fosfatase
- Sur fosfatase
- ATP-ase eller anden speciel fosfatase
- Dehydrogenase
- Esterase
- Heraf mindst een metode.

XII. Pigmenter, reducerende substanser:

- Argentaffin reaktion
- Schmorl's ferricyanid
- Heraf mindst een metode.
- Afblegning
- Diazo-kobling
- Lillie's ferrojern
- Long Ziehl Neelsen
- Perl's berlinerblå
- DOPA
- Galdepigment
- Von Kossa
- Heraf mindst to metoder.

XIII. Nerve-hjernevæv:

- Marvskedefarvning (efter eget valg)
- Neurofibrilfarvning (efter eget valg)
- Begge obligatoriske.

XIV. Blokering/ekstraktion:

Ved en af de udførte farvemetoder VII-XIII skal der foretages relevante blokeringer og/eller ekstraktioner. Der udføres mindst een og højst 4 reaktioner.

XV. Andre metoder.

- Elektronmikroskopisk præparationsteknik
- Immunhistokemi

..... den / 19....

..... den / 19....

Skemaet underskrives af laboratoriets chef eller af den, der varetager elevundervisningen, samt af eleven og sendes sammen med oplysninger om uddannelsesforløbet, præparatkassen og rapporten til bedømmelsesudvalget ved hospitalslaborantskolen, senest 4 måneder inden uddannelsens afslutning.

BILAG 5 b

Afsluttende praktisk uddannelse i klinisk cytologi for:

laborantelev..... CPR-nr.....

fulde navn

ved.....

Uddannelseslaboratorium

Det angives ved kryds, hvilke af de nedennævnte undersøgelser og procedurer eleven har lært at udføre samt hvilke emner i klinisk cytologi eleven har fået gennemgået den teoretiske baggrund for og lært at mikroskopere.

I. Præparation og farvning af cytologisk materiale: (alle punkter obligatoriske)

- fremstilling og fiksering af udstrygningspræparater.
- Papanicolaou
- May-Grunwald/Giemsa
- hæmatoxylin eosin
- påvisning af syrefaste stave
- gramfarvning.

II. Mikroskopering af gynækologisk cytologi:

- vaginal/cervicalsemar (obligatorisk)

a) ændringer i det normale cellebillede forårsaget af:

- exodus
- hormonelle forandringer
- autolyse/cytolyse
- bakterier.

b) Benigne forandringer:

- metaplasi
- para/hyperkeratose
- inflammation
- specielle infektioner (trichomonader, svampe, virus)
- regenerative forandringer.

c) Præmaligne og maligne forandringer:

- dysplasier
- carcinoma in situ
- carcinomer, cancer coli uteri
- endometrie carcinomer
- andre maligne tumorer.

(alle punkter under a, b og c er obligatoriske).

III. Mikroskopering af urinvejscytologi:

- urin (obligatorisk)
- blæreskyllevæske.
- Ændringer i det normale cellebillede ved:
 - autolyse/cytolyse
 - bakteriel infektion
 - inflammatorier

- benigne forandringer i øvrigt
- maligne forandringer.
(alle punkter er obligatoriske).

IV. Mikroskopering af respirationsvejscytologi:

- expectorat (obligatorisk)
- bronchiale sekret
- bronchials skyllevæske.
Ændringer i det normale cellebillede ved:
 - autolyse/cytolyse
 - bakteriel/svampeinfektion
 - inflammation
 - metaplasi
 - maligne forandringer.
(alle punkter er obligatoriske).

V. Mikroskopering af anden cytologi:

- eksudatcytologi

.....den / 19....

.....den / 19....

Skemaet underskrives af laboratoriets chef eller den, der varetager elevundervisningen, samt af eleven og medtages ved den afsluttende praktiske eksamen i klinisk cytologi.

BILAG 6

Afsluttende eksamen i praktik

Den afsluttende eksamen i praktik har til formål at give en vurdering af elevens duelighed som histo-cytolaborant. Dvs., om eleven behersker de områder i den histologiske og cytologiske teknik samt klinisk cytologi, som indgår i uddannelsens praktiske del.

Eleven skal kunne gøre rede for forskellige kontrolreaktioner og farvninger, samt deres specificitet, fordele og ulemper.

Eleven skal kunne bedømme, hvilken eller hvilke farvnings- og kontrolprocedurer, der er bedst egnet til påvisning af en bestemt vævsbestanddel.

Eleven skal kunne begrunde vurderingen af udvalgte cytologiske præparater.

Den afsluttende praktiske eksamen skal afholdes inden for de sidste 6 måneder af uddannelsesperioden. Tidspunktet skal meddeles eleven senest 1 måned før eksamens afholdelse.

A: Histologisk teknik

Denne afsluttende eksamen omfatter 1) praktisk del, 2) mundtlig eksamination på hospitalslaborantskolen.

ad 1. praktisk del:

Denne del omfatter præparater fremstillet af eleven i løbet af den afsluttende praktiske uddannelse i henhold til bilag 5.

Et antal præparater, svarende til det i bilag 5 a angivne minimumsantal, samles i en præparatkasse, og eleven udfærdiger en rapport. Denne skal for hver af de i bilag 5 a udførte farvemethoder i korte træk redegøre for:

1. metodens navn
2. materiale (væv, fiksering, indlejningsmetode)
3. resultat
 - a. hvilke farver har de forskellige vævskomponenter fået?
 - b. er der overensstemmelse mellem dette resultat og det i opskriften angivne?
4. metodens mekanisme i korte træk
5. metodens specificitet og følsomhed
6. muligt kontrolmateriale
mulige blokeringer og ekstraktioner
7. metodens praktiske fordele og/eller ulemper
8. metodens indikation (hvornår og til hvad anvender man i praksis metoden?)
9. litteraturhenvisninger/referencer.

Forskriften vedlægges.

Kassen og rapporterne indsendes til bedømmelsesudvalget ved hospitalslaborantskolen senest 4 måneder før uddannelsens afslutning.

ad 2. mundtlig eksamination:

Her gennemgår eleven 2 fra kassen udvalgte præparater efter en forberedelsestid på 30 minutter. Hertil medtager eleven en kopi af rapporten (det er eksaminator + censorer, der udvælger præparaterne). Der lægges ved denne gennemgang særlig vægt på valg af metode, fordele og eventuelle fejkilder.

Eksamen bedømmes af 2 censorer (en speciallæge i patologisk anatomi og en histoinstruktionslaborant/histo-cytoinstruktionslaborant samt af eksaminator. Som eksaminator fungerer en lærer i histologisk teknik. Inden overhøringen finder sted har eksaminator og censorer gennemset det indsendte materiale.

Karaktergivningen:

På basis af de indsendte præparater, rapporter og den mundtlige eksamination giver censorer og eksaminator i forening en bedømmelse af elevens præstation. Eleven gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«.

B: Klinisk Cytologi

Denne eksamen omfatter 1) praktisk del, 2) eksamination på hospitalslaborantskolen.

ad 1. praktisk del:

Eleven præsenteres for et repræsentativt udvalg af cytologiske præparater inden for de hovedområder, som uddannelsen omfatter, bilag 5 b (II-IV).

ad 2. Mundtlig eksamination:

Ved eksaminationen skal eleven kunne begrunde sin vurdering af de udvalgte præparater. Eksamen bedømmes af 2 censorer (en speciallæge i patologisk anatomi samt en histoinstruktionslaborant/histo-cytoinstruktionslaborant. Som eksaminator fungerer en af skolens lærere i klinisk cytologi.

Karaktergivning:

På basis af eksaminationen giver eksaminator og censorer i forening en bedømmelse af elevens præstation. Eleven gives vidnesbyrdet »ikke tilfredsstillende«, »mindre tilfredsstillende«, »tilfredsstillende« eller »særdeles tilfredsstillende«. Eleven skal opnå mindst »mindre tilfredsstillende« i begge eksaminer for at have bestået afsluttende praktisk eksamen.

Eventuelle uoverensstemmelser mellem eksaminator, censorer, uddannelsessted eller elev vedrørende den afsluttende eksamen i praktik kan forelægges indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager.

BILAG 7

Fortegnelse over godkendte uddannelsessteder for histo-cytolaboranter

Følgende laboratorier er indtil videre godkendt som fuldt eller delvist kvalificerende uddannelsessteder:

A. Fuldt kvalificerende uddannelsessteder:

De patologisk-anatomiske afdelinger ved følgende hospitaler:

I København:

Bispebjerg hospital

Finsensinstituttet

Frederiksberg hospital

Københavns amts sygehus i Gentofte

Københavns amts sygehus i Herlev

Københavns amts sygehus i Glostrup

Kommunehospitalet

Rigshospitalet

Sundby hospital

Hvidovre hospital.

I provinsen:

Aalborg sygehus Nord

Odense sygehus

Århus kommunehospital

Hjørring sygehus

Holbæk centralsygehus

Næstved centralsygehus

Nykøbing F. centralsygehus

Randers centralsygehus

Slagelse centralsygehus

Vejle sygehus

Holstebro centralsygehus

Sønderborg sygehus

Frederiksborg amts centralsygehus i Hillerød

Skive sygehus

Århus amtssygehus

Esbjerg centralsygehus.

B. Delvis kvalificerende uddannelsessteder:

I København:

Universitetets retsmedicinske institut, patologisk-anatomisk afdeling,

Rigshospitalets børnepatologiske laboratorium,

Københavns universitet, medicinsk-anatomisk institut.

I provinsen:

Hjernepatologisk institut, Psykiatrisk hospital, Risskov,

Retsmedicinsk institut, patolog-anatomisk afdeling,

Århus kommunehospital,

Århus universitet, medicinsk-anatomisk institut.

BILAG 8

I. Ansøgning om dispensation sendes til indenrigsministeriets kontor for autorisations- og dispensationssager, adr.: Hospitalslaborantskolen i Århus, Studsgade 29 8000 Århus C.

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 inden for hvilke arbejdsområder ansøgeren har været beskæftiget. De sidste oplysninger skal bekræftes af det pågældende laboratoriums leder. Hvis en ansøgning indsendes efter fristens udløb, gives der afslag.

II. Kun ansættelse efter det fyldte 18. år kan berettige til dispensation. Dispensation kan kun gives med det godkendte uddannelsessteds anbefaling, som 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)-5) nævnte uddannelser.

2. Dispensation fra uddannelsesplanen.

A: Forpraktik.

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

B. Grundkursus.

Dispensation kan gives til ansøgere, der har gennemgået kvalificerende laboratorieuddannelser eller andre kvalificerende kurser eller eksaminer. Det kan kræves, at den pågældende lærer visse supplerende fag og består en prøve heri.

Dispensation 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 afsluttende 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 hospitalslaborantskolen svarende til afsluttende eksamen ved hovedkursus. Dispensationen medfører en nedsættelse af uddannelsestiden på 6 måneder.

E: Ansøgere, som har autorisation som hospitalslaborant efter indenrigsministeriets cirkulære af 1. april 1975 om uddannelse af patolog-anatomiske hospitalslaboranter (histolaborantlinien), kan få autorisation som histo-cytolaborant efter at have gennemgået og bestået hovedkursuspensum i cytologi, samt gennemført 6 måneders tilfredsstillende praktisk uddannelse i cytologi med afsluttende praktisk eksamen i cytologisk diagnostik.

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