

**Målbeskrivelse for
speciallægeuddannelsen i
*Klinisk Biokemi***

Sundhedsstyrelsen
Dansk Selskab for Klinisk Biokemi
Marts 2016

Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i Klinisk Biokemi

Redaktion

Sundhedsstyrelsen
Islands Brygge 67
2300 København S

Emneord: Målbeskrivelse, speciallægeuddannelsen, speciale, Klinisk Biokemi

Kategori: Vejledning

Sprog: Dansk

URL: <http://www.sst.dk>

Versionsdato: marts 2016

Format: pdf

Udgivet af: Sundhedsstyrelsen

Forord

I henhold til § 2 i bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelser for de lægelige specialer. Målbeskrivelserne angiver de teoretiske og praktisk-kliniske kompetencer, som kræves for at opnå tilladelse til at betegne sig som speciallæge i det enkelte speciale.

Målbeskrivelserne for de lægelige specialer udarbejdes i tæt samarbejde med de videnskabelige selskaber.

Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen i Klinisk Biokemi er udarbejdet i samarbejde med Dansk Selskab for Klinisk Biokemi.

Evidens, Uddannelse og Beredskab
Sundhedsstyrelsen

Marts 2016

Indholdsfortegnelse

Forord.....	3
Indholdsfortegnelse.....	4
1 Indledning	5
1.1 Overgang til ny målbeskrivelse	5
2 Den generelle del	5
3 Den specialespecifikke del.....	5
3.1 Beskrivelse af specialet	5
3.1.2 Klinisk Biokemi i patientbehandling	6
3.1.3 Udvikling og forskning	7
3.1.4 Uddannelse og rekruttering	7
3.1.5 Kvalitetssikring	8
3.1.6 Organisation af Klinisk Biokemi i sundhedsvæsenet	8
3.1.7 Samarbejde – regionalt, nationalt og internationalt	9
3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb	10
3.2.1 Introduktionsuddannelsen	10
3.2.2 Hoveduddannelsen	10
3.2.3 Uddannelsesledelse	11
3.3 Introduktions- og hoveduddannelsen	13
3.3.1 Kompetencer	13
3.3.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering	13
<i>Læringsstrategier:</i>	13
<i>Kompetencevurderingsmetoder</i>	14
3.3.3 Liste med introduktionsuddannelsens obligatoriske kompetencer	15
3.3.4 Liste med hoveduddannelsens obligatoriske kompetencer	19
3.3.5 Obligatoriske specialespecifikke kurser.....	28
3.3.6 Obligatorisk forskningstræning.....	29
4 Dokumentationsdel	29
4.1 Logbog for introduktionsuddannelsen.....	30
4.1.1 Obligatoriske kompetencer	30
4.1.2 Obligatoriske kurser.....	32
4.1.3 Attestation for godkendte ansættelser	32
4.2 Logbog for hoveduddannelsen	33
4.2.1 Obligatoriske kompetencer	33
4.2.2 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen	39
4.2.3 Attestation for gennemført forskningstræning.....	40
4.2.4 Attestation for godkendte ansættelser	40
5 Nyttige links	41
5.1 Generelle links.....	41
5.2 Specialespecifikke links	41

1 Indledning

I henhold til § 2 i Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 (med senere tilføjelser) om uddannelse af speciallæger godkender Sundhedsstyrelsen målbeskrivelserne for de lægelige specialer.

Målbeskrivelserne præciserer de minimumskompetencer, der skal opnås og godkendes i løbet af lægens uddannelse til speciallæge.

De videnskabelige selskaber har en naturlig faglig interesse i at sikre, at kompetencerne i målbeskrivelserne er relevante og opdaterede, dels i forhold til den faglige udvikling i specialerne og dels baseret på den erfaring, der opnås under anvendelsen af målbeskrivelser og uddannelsesprogrammer i uddannelsesforløbene.

Der udarbejdes adskilte målbeskrivelser for specialespecifikke introduktionsforløb og hoveduddannelsesforløb.

1.1 Overgang til ny målbeskrivelse

Der er i denne udgave af målbeskrivelsen tilføjet læringsstrategier og kompetencevurderingsmetoder til kompetencerne, og nummereringen af kompetencerne er ændret. Der ikke foretaget ændringer i kompetencer og kurser. Alle igangværende uddannelsesforløb kan derfor uden videre overgå til denne udgave af målbeskrivelsen.

2 Den generelle del

Der knytter sig en række lovmæssige regler og begreber til speciallægeuddannelsen som er ens for alle målbeskrivelser, på tværs af specialer og for introduktions- og hoveduddannelserne.

På [Sundhedsstyrelsens hjemmeside](#) er den danske speciallægeuddannelse nærmere beskrevet, herunder lovgrundlag, organisation, opbygning, aktører, terminologi med mere.

3 Den specialespecifikke del

Denne del af målbeskrivelsen beskriver specialet, de kompetencer der som minimum skal opnås samt specialets anbefalinger til læringsstrategier og fastlagte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Ligeledes beskrives de obligatoriske specialespecifikke kurser og forskningstræning. Denne del er udarbejdet af specialets videnskabelige selskab, som også er ansvarlig for revision i henhold til Sundhedsstyrelsens vejledning om udarbejdelse og revision af målbeskrivelse.

3.1 Beskrivelse af specialet

En speciallæge i Klinisk Biokemi har særligt kendskab til sygdomme forbundet med ændringer i menneskets biokemi, molekylærbiologi og kemi og knytter forskning i disse basale fag til den kliniske anvendelse

Klinisk Biokemi er et tværgående laboratoriemedicinsk speciale. Specialet er repræsenteret på alle større sygehuse, og klinisk biokemiske analyser indgår i næsten alle patientforløb.

Fagets kerneydelse er analyser på blod- og urinprøver, og der foretages på hver afdeling et meget stort antal målinger fordelt på flere hundrede forskellige komponenter.

Specialet har et nært samarbejde med andre lægelige specialer på sygehusene og i primærsektoren, og Klinisk Biokemi har ansvaret for, at der kan tilbydes de relevante analyser af høj kvalitet.

Klinisk Biokemi er derfor centralt placeret i sundhedsvæsenet.

Fagets hovedformål er at bidrage til biokemisk forståelse af sygdom og at overføre viden herfra til klinisk anvendelse.

Du kan læse mere om specialet på www.dskb.dk, hjemmesiden for Dansk Selskab for Klinisk Biokemi (DSKB), som er fagets lægefaglige selskab. Det formidler viden om teoretiske og praktiske fremskridt, tilrettelægger videre- og efteruddannelse inden for specialet, er initiativtager til videnskabelige møder, kongresser og udfærdiger konsensus- og klaringsrapporter.

3.1.2 Klinisk Biokemi i patientbehandling

Speciallægen i Klinisk Biokemi er en integreret del af behandlingssystemet hele vejen fra almen praksis og til den højt specialiserede afdeling. Speciallægen tilbyder fortolkning og rådgivning af analysesvar og er ansvarlig for, at afdelingen udfører de relevante klinisk-biokemiske analyser

Specialet omfatter en generel og en specifik del:

Generelt har Klinisk Biokemi som hovedopgave at udføre undersøgelser på blod m.v. udtaget fra patienter fra sygehusenes sengeafdelinger og ambulatorier samt almen praksis. Heri indgår en række delopgaver som prøvetagning, præanalytisk håndtering af prøverne, analyse af de biokemiske komponenter, kvalitetssikring og svarafgivelse, udvikling af analyserepertoiret samt diagnostiske metoder og strategier, fortolkning og kommentering af analyser, lægefaglig rådgivning ved fortolkning af laboratorieresultaterne og optimering af patientforløbene.

Specialets specifikke del omfatter en række specialiserede fagområder (f.eks. koagulationsforstyrrelser, endokrine, hæmatologiske, cancer- og hjerte-kar-sygdomme), hvori der anvendes biokemi og laboratorieteknikker i videste forstand, og hvor der er behov for ekspertviden til tolkning af resultater.

Som speciallæge i Klinisk Biokemi skal man mestre den generelle del og skal ud over de kompetencer, der er beskrevet i denne målbeskrivelse, med tiden kunne varetage 1-2 specialiserede fagområder.

Klinisk Biokemi har stor berøringsflade til næsten samtlige specialer på sygehusene, og de klinisk-biokemiske undersøgelsestilbud er i vid udstrækning afpasset efter, hvilke funktioner de kliniske

specialer varetager på det enkelte sygehus. Klinisk Biokemi havde i 2014 omkring 16 millioner patientkontakter/prøvetagninger, der samlet førte til 150 millioner analysesvar. Langt de fleste klinisk biokemiske afdelinger har døgnfunktion, dog vanligvis uden lægelig assistance uden for dagtid. Den akutte modtagelse af patienter på et sygehus med undersøgelse, diagnostik og behandling kan ikke gennemføres uden hurtige svar på analyser fra en klinisk biokemisk afdeling.

3.1.3 Udvikling og forskning

Speciallægen i Klinisk Biokemi bidrager til forskning der frembringer ny viden og omsætter den til daglig klinisk praksis. Speciallægen bidrager ofte til andres kliniske forskning og til vurdering af analyser udviklet i industrien

I uddannelsen af speciallæger i Klinisk Biokemi lægges afgørende vægt på forskningsmæssig uddannelse og selvstændigt videnskabeligt initiativ.

Klinisk Biokemi undergår i disse år en hastig udvikling, idet forskningsgennembrud inden for molekylærmedicin muliggør en væsentlig bedre forståelse af de biokemiske mekanismer bag udvikling af f.eks. maligne, metaboliske og kardiovaskulære lidelser, samt en mere præcis diagnostik af et stort antal medfødte sygdomme.

Klinisk Biokemi bidrager i stort omfang til såvel basal som klinisk biomedicinsk forskning samt overfører nyvunden basalforskning til klinisk brug. Derudover bidrager Klinisk Biokemi til udvikling af nye diagnostiske strategier samt deltager i tværfaglige forskningsprojekter med henblik på bedre og hurtigere diagnostik. Forskningen spænder fra det basale cellulære plan og det dyrekperimentelle design, over metodeudvikling og -afprøvning, til samarbejde med kliniske afdelinger i kontrollerede, kliniske forsøg. De højt specialiserede afdelinger – og i særlig grad universitetsafdelingerne – spiller en vigtig rolle som drivkraft i forskningen og dennes implementering i klinikken.

En stor del af det analytiske udviklingsarbejde foregår i industrielt regi. Klinisk Biokemi udgør her et nødvendigt filter for kvalitets- og teknologivurdering før implementering i klinikken.

3.1.4 Uddannelse og rekruttering

Speciallægen i Klinisk Biokemi skal formidle viden om Klinisk Biokemi og brug af klinisk-biokemiske analyser til alle fagets brugere og bidrage til uddannelse af studerende og af andre personalegrupper på afdelingen samt til uddannelse af kommende speciallæger

Udviklingen stiller store uddannelsesmæssige krav til specialet, idet formidling af grundvidenskabelig information og ny viden til kliniske samarbejdspartnere er en forudsætning for, at de forbedrede diagnostiske muligheder får positiv effekt på patientbehandlingen. Klinisk Biokemi varetager videre- og efteruddannelse af læger og af andre akademikere inden for specialet og deltager i uddannelsen af læger, bioanalytikere og andre faggrupper.

3.1.5 Kvalitetssikring

Speciallægen i Klinisk Biokemi er ansvarlig for, at der udføres analyser af høj kvalitet på internationalt niveau

Som det første lægevidenskabelige speciale etablerede Klinisk Biokemi allerede i 1960'erne kvalitetssikringsprogrammer med henblik på opnåelse af mere ensartet analytisk kvalitet.

De nordiske klinisk-biokemiske selskabers samarbejde omkring kvalitetssikring har bl.a. resulteret i standardisering af en række proteinanalyser og harmonisering af analyseresultater og referenceintervaller.

Udviklingen af nomenklatur og målesystemenheder iht. SI-systemet er primært udviklet af danske kliniske biokemikere og letter entydig rekvisition af analyser og svarafgivelse af resultaterne. Rekommanderede betegnelser for klinisk-biokemiske analyser samt tilhørende enheder er fastlagt i IUPAC's NPU-kodesystem.

De senere års udvikling har været præget af en udbredelse af kvalitetssikringsarbejdet til alle aspekter af det klinisk biokemiske arbejde, fra prøverekvisition til svarafgivelse, fra analysespecifikationer til lægefaglig service. Et stort antal klinisk biokemiske afdelinger er gennem de sidste femten år blevet akkrediteret eller certificeret efter forskellige internationale standarder af forskellige akkrediterende organer – især DANAK.

3.1.6 Organisation af Klinisk Biokemi i sundhedsvæsenet

Speciallægen i Klinisk Biokemi bidrager med tilrettelæggelse af arbejdet og til prioritering af, om analyser skal udføres centralt på automatiseret udstyr eller decentralt på patientnært udstyr. Afhængigt af ansættelsessted bidrager speciallægen til optimal planlægning og ressourceudnyttelse ved udførelse af analyser på hovedfunktionsniveau, på regionalt niveau eller på højt specialiseret niveau

Klinisk Biokemi har en nøglefunktion for de fleste specialer, både logistisk og operationelt. Speciallægen i Klinisk Biokemi indgår derfor i vidt omfang i tværgående beslutningsprocesser, når der planlægges og implementeres nye aktiviteter i andre specialer, som involverer Klinisk Biokemis kerneområder. På den måde arbejder speciallægen på at opnå sikre og effektive patientforløb og bidrager til, at de kliniske beslutningsprocesser og ressourcer anvendes optimalt.

Centralisering og decentralisering

Den teknologiske udvikling medfører, at en stadig større kvantitativ del af de klinisk biokemiske afdelingers produktion af analyseresultater baseres på centraliseret, automatiseret analyseudstyr, hvorved der opnås en bedre ressourceudnyttelse i laboratoriernes rutinemæssige ydelser. Samtidig muliggør den teknologiske udvikling en decentralisering af specialiseret analyseudstyr (patientnært udstyr), der kan anvendes til at udføre begrænsede dele af analyseproduktionen i mindre enheder integreret i behandlingsfunktioner ved sygehuse og i almen praksis.

Prioritering mellem disse to delvist modsatrettede tendenser vil kræve en løbende lægelig vurdering, der fokuserer på kvalitet i patientbehandlingen og tager hensyn til organisatoriske, økonomiske og analysekvalitetsmæssige forhold.

Hovedfunktion og specialiserede funktioner

Alle klinisk biokemiske afdelinger udfører hovedfunktioner, der omfatter de almindeligst udførte analyser og undersøgelser, som af hensyn til patienten skal udføres lokalt. Specialiserede funktioner omfatter regionsfunktioner (udføres 1-3 steder pr. region) og højt specialiserede funktioner (udføres 1-3 steder i landet).

Afdelingen/sygehuset forpligter sig til at fastholde og udvikle specialiserede funktioner og den nødvendige ekspertise, samt at stille ekspertisen til rådighed for patienter fra andre sygehuse i regionen/landet. For de højt specialiserede funktioner kræves kendskab og interesse for analysen hos mindst 2 personer på akademisk niveau – heraf mindst 1 speciallæge i Klinisk Biokemi – ligesom der skal være forskningsaktivitet på området i afdelingen.

På Sundhedsstyrelsens og DSKB's hjemmesider (www.sst.dk og www.dskb.dk) kan du læse mere om specialeplanlægningen og de specialiserede funktioner i Klinisk Biokemi.

3.1.7 Samarbejde – regionalt, nationalt og internationalt

Speciallægen i Klinisk Biokemi arbejder indenfor egen afdeling sammen med mange personalegrupper i tværfaglige teams og har samarbejdsrelationer på eget sygehus, regionalt, nationalt og internationalt

Specialet Klinisk Biokemi forudsætter et tæt samarbejde mellem læger, andre akademisk uddannede personalegrupper (biokemikere, ingeniører, farmaceuter) og personalegrupper med mellemlange uddannelser (bioanalytikere, sekretærer, etc.), som hver især varetager såvel rutinemæssige som udviklingsmæssige funktioner.

Regionalt og Nationalt

Den faglige udvikling og de organisationsmæssige ændringer (f.eks. centralisering/decentralisering) forudsætter udbygning af velfungerende samarbejdsrelationer mellem klinisk biokemiske afdelinger inden for og på tværs af regioner og mellem forskellige specialer.

Internationalt

Meget arbejde koordineres med de øvrige nordiske lande, således at den skandinaviske profil får international gennemslagskraft. Denne har gennem årene været præget af to hovedelementer: Uafhængighed og klinisk engagement. Klinisk Biokemi vil fortsat støtte fælles nordisk koordination og arbejde for at forbedre relationen til de internationale organisationer.

Industrien

Samarbejdet mellem den diagnostiske industri og de klinisk biokemiske afdelinger er relativt tæt og bidrager til at frembringe bedre diagnostiske undersøgelser. Samtidig skal det understreges, at de klinisk biokemiske afdelinger er uafhængige af eksterne interesser, og at denne objektivitet netop er en forudsætning for rationel implementering af nye teknologier og analysemetoder.

3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb

For hvert uddannelsesforløb udfærdiges et uddannelsesprogram af de regionale videreuddannelsesråd. Ved ansættelsens start på de afdelinger, der indgår i forløbet, udarbejdes en individuel uddannelsesplan for den enkelte uddannelsessøgende læge under en samtale mellem denne og dennes hovedvejleder på afdelingen.

3.2.1 Introduktionsuddannelsen

Introduktionsuddannelsen varer et år, og forløbet foregår i en klassificeret i-stilling på en klinisk biokemisk afdeling. Dog kan introduktionsstillingen kombineres med ansættelse på forskningslaboratorium efter forudgående ansøgning til uddannelsesregionen, ligesom der kan søges merit ved tidligere ansættelse i klassificeret i-stilling i tilgrænsende speciale. Det afgørende er, at de afdelinger, der indgår i forløbet, tilsammen er i stand til at bibringe den uddannelsessøgende de kompetencer, der er beskrevet som minimumskompetencer i introduktionsuddannelsen.

Den uddannelsessøgende er egnet til fortsat uddannelse inden for specialet, hvis samtlige introduktions-mål er opfyldt ved afslutningen af introduktionsforløbet.

3.2.2 Hoveduddannelsen

Hoveduddannelsen er 4-årig og skal sammen med introduktionsuddannelsen sikre, at den uddannelsessøgende efter endt speciallægeuddannelse kan varetage funktioner på specialistniveau på såvel større sygehuse med hovedfunktioner som på højt specialiserede universitetsafdelinger. Uddannelsesforløbet tilrettelægges således, at begge hensyn tilgodeses.

Uddannelsen sammensættes af forskellige moduler som beskrevet nedenfor. Herudover er der i hoveduddannelsen indlagt *kurser* (se punkt 3.5.1.) og evt. *forskningstræningsmodul* (se punkt 3.5.2.).

Klinisk biokemisk uddannelse (3½ år)

Ansættelsen foregår på mindst to klinisk biokemiske afdelinger. For at tilgodese at den uddannelsessøgende efter endt speciallægeuddannelse kan varetage funktioner på såvel større sygehuse med hovedfunktioner som på højt specialiserede universitetsafdelinger, skal uddannelsesforløbet indeholde ansættelse ved afdelinger, der kan tilgodese, at den uddannelsessøgende får indblik i såvel hovedfunktioner som specialiserede funktioner. Kompetencer inden for forsknings- og udviklingsarbejde erhverves under ansættelse på klinisk biokemisk afdeling. Herudover kan forskningstræningsmodulet inddrages efter behov. Der arbejdes systematisk og projektorienteret med få, afgrænsede områder på højt fagligt og akademisk niveau, sikret ved løbende og tæt supervision af vejleder. Målet er at bidrage med ny viden inden for specialet, der udmønter sig i ændrede procedurer, ny teknologi, videnskabelige artikler eller lignende.

Klinisk uddannelse (½ år)

Den kliniske uddannelse finder sted som ansættelse som reservelæge på en klinisk afdeling. Hvilke(n) klinisk(e) afdeling(er), der indgår i det enkelte forløb, afgøres i den enkelte region. Den kliniske uddannelse skal konsolidere og videreudvikle de kompetencer, der er opnået gennem den klinisk biokemiske uddannelse og den kliniske basisuddannelse. Herudover kan der

om nødvendigt i løbet af den klinisk biokemiske uddannelse indlægges korte fokuserede ophold på en klinisk afdeling, således at de opstillede kliniske mål kan opnås.

Hoveduddannelsesforløbets uddannelsesprogram giver, når det udmøntes i individuelle uddannelsesplaner på den enkelte afdeling, stor fleksibilitet og mulighed for udvikling af egne specialiserede fagområder, og det forventes, at den uddannelsessøgende yderligere udbygger sin faglige profil i den individuelle ikke-formaliserede fase efter speciallægeanerkendelse.

Klinisk Biokemi er et akademisk og forskningsbaseret speciale, og der er gode muligheder inden for Klinisk Biokemi til at kombinere speciallægeuddannelsesforløb og ph.d.-forløb.

3.2.3 Uddannelsesledelse

Uddannelsesledelsen varetages af uddannelsesansvarlig overlæge, hovedvejleder og daglige kliniske vejledere. Nedenstående tabel viser funktionsområder for disse.

Uddannelsesansvarlig overlæge, Hovedvejleder og Daglige kliniske vejledere

<i>Funktionsområder</i>	Uddannelsesansvarlig overlæge	Hovedvejleder (en udpeget)	Daglig klinisk vejleder (flere personer)
Uddannelsesprogram	- Sikrer at der forefindes uddannelsesprogrammer for afdelingens typer af uddannelsesstillinger	- Sætter sig grundigt ind i uddannelsesprogrammet for det gældende uddannelsesforløb	
Uddannelsesplan	- Sikrer at der bliver udarbejdet en uddannelsesplan til den uddannelsessøgende - Planlægger fokuserede ophold og sikrer gennemførelsen af dem - Sikrer videreførelse af den uddannelsesmæssige status ved skift af hovedvejledere i uddannelsesforløbet	- Udarbejder sammen med den uddannelsessøgende en uddannelsesplan for forløbet i afdelingen - Sikrer at uddannelsesplanen bliver gennemført - Sikrer løbende justering af uddannelsesplanen - Informerer daglige kliniske vejledere om uddannelsesplanen	- Er forpligtiget til at holde sig orienteret om uddannelsesplaner for afdelingens uddannelsessøgende læger
Introduktionsprogram	- Sikrer program for introduktion i afdelingen	- Er ansvarlig for at programmet for introduktion i afdelingen bliver gennemført	- Deltager i gennemførelse af program for introduktion i afdelingen
Klinisk vejledning	- Sikrer at enhver uddannelsessøgende tildeles en hovedvejleder - Engagerer og instruerer daglige kliniske vejledere - Sikrer hovedvejleders og daglige kliniske vejleders arbejdsopgaver ved den ledende overlæge - Deltager i håndteringen af uhensigtsmæssige uddannelsesforløb - Engagerer og instruerer daglige kliniske vejledere	- Anvender sammen med den uddannelsessøgende i fornødent omfang pædagogiske redskaber, fx ugentlig/månedlig læringskontrakter. - Evt. uddelegeres opgaven. - Yder daglig klinisk vejledning og giver feedback - Gennemfører fortløbende vejledersamtaler - Inddrager den uddannelsesansvarlige overlæge i uhensigtsmæssige uddannelsesforløb	- Anvender, efter delegering, sammen med den uddannelsessøgende i fornødent omfang pædagogiske redskaber, fx ugentlig/månedlig læringskontrakter - Yder daglig klinisk vejledning og giver feedback
Evaluerings af den uddannelsessøgende	- Sikrer at opnåede kompetencer bliver attesteret	- Evaluerer enkelte kompetencer - Attesterer at de til uddannelsesforløbet svarende kompetencer er opnået	- Evaluerer efter delegering enkelte kompetencer eller delkompetencer og rapporterer til hovedvejleder
Evaluerings af uddannelsen	- Sikrer at evaluering af uddannelsen udføres - Giver afdelingen feedback, iværksætter og gennemfører kvalitetsudviklingsarbejde		

3.3 Introduktions- og hoveduddannelsen

3.3.1 Kompetencer

De enkelte kompetencer, som skal vurderes, er beskrevet i det følgende, så det fremgår hvilke af de 7 lægeroller, der indgår i kompetencen. Der er angivet anbefalede læringsstrategier, som afdelingen kan vælge mellem. Derimod er den/de anførte metode(r) til kompetencevurdering obligatorisk(e). Hermed bliver disse landsdækkende, så det er ens, hvordan kompetencen vurderes, uanset hvor lægen uddannes og vurderes. Kompetencekort kan løbende udformes og opdateres, men skal altid understøtte de beskrevne kompetencer og metoder. Ved udarbejdelse af kompetencekort vil disse blive gjort tilgængelige på specialets hjemmeside under uddannelsesudvalg (www.dskb.dk).

3.3.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering

Læringsstrategier:

Mesterlære:

Mesterlæringen foregår sammen med mere senior læger. Eksempelvis:

- Uddannelseslægen får ansvaret for en opgave og den senior læge giver support undervejs ved opgaveløsningen.
- Uddannelseslægen udfører opgaver i samarbejde med en anden senior læge f.eks. vagtarbejde eller stuegang/konsultation.
- Uddannelseslægen følger en senior læge, der demonstrerer specifikke færdigheder.

Selvstudium:

- Selvstændig tilegnelse af viden ud fra fagets grundbøger, afdelingens instrukser og anden litteratur efter aftale med senior læge.
- Litteratursøgning.
- E-læringskurser.

Opgave:

Nedenfor gives eksempler på opgaver. I alle opgaver indgår selvstudium.

- Projektarbejde. Meget klinisk biokemisk arbejde er projekter af kortere eller længere varighed og med varierende omfang. Deltagelse i projekter og projektledelse spiller derfor en væsentlig rolle. Projekterne planlægges og udføres i samarbejde med og under supervision af senior læge.
- Deltage i eller selvstændigt at udarbejde valideringsrapporter.
- Udarbejde skriftligt materiale (tekst til analysefortegnelser, nyhedsbreve til klinisk biokemiske og kliniske afdelinger, breve til rekvirenter og samarbejdspartnere, instrukser og rapporter).
- Forberede og gennemføre undervisning. Undervisning kan foregå både internt på afdelingen (fx undervisning af bioanalytikere, medicinstuderende og læger) og eksternt på kurser eller som foredrag ved videnskabelige konferencer og lignende.

- Deltage i eller selvstændigt at udføre videnskabelige projekter.
- Udarbejde refleksiv rapport (se kompetencevurderingsmetoder).

Kursus:

Gennemføre et specifikt obligatorisk kursus.

Fokuserede ophold:

Besøg i en afgrænset tidsperiode på en anden klinisk biokemisk eller klinisk afdeling for at kunne tilegne sig kompetencer, som det ellers ikke er muligt at opnå. Det kan fx skyldes manglende udførelse af visse typer analyser på den afdeling, hvor den uddannelsessøgende primært er.

Kompetencevurderingsmetoder

Direkte observation:

Iagttage hvordan uddannelseslægen udfører en færdighed og ud fra i forvejen opstillede kriterier vurdere dennes færdighedsniveau. Checklister og kompetencekort kan anvendes ved denne evalueringsproces.

Case-baseret diskussion:

Denne metode har form som en struktureret vejledersamtale, hvor man kan vurdere teoretisk viden, diskutere enkelte projekter eller cases samt etiske problemstillinger.

Metoden indebærer, at den kliniske vejleder via samtale med og spørgsmål til den uddannelsessøgende læge tager udgangspunkt i konkrete opgaver, projekter eller cases og/eller uddannelseslægens oplevelser i forhold til den relevante problemstilling og derigennem får afdækket erfaringer, viden, indsigt og tilgang til det, som mål eller delmål omhandler.

Den case-baserede diskussion kan også være en diskussion ved en internt organiseret konference, hvor en videnskabelig problemstilling sv.t. kompetencen diskuteres i en sådan grad, at vejlederen kan godkende kompetencen efterfølgende.

Godkendt kursus:

Godkendt specialespecifikt kursus.

360-graders feedback:

Formålet med 360-graders feedback er at give konstruktiv feedback til den uddannelsessøgende læge i forhold til kompetencer inden for lægerollerne: Kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator og professionel. Der udpeges for hver uddannelsessøgende læge en eller flere grupper af respondenter. Respondenterne kan udpeges af afdelingsledelse, overlæger, hovedvejledere eller af den uddannelsessøgende læge selv. Respondenter kan være administrativ chef (klinikchef/administrerende overlæge), specialeansvarlige overlæger, vejledere (ikke den uddannelsessøgendes hovedvejleder), uddannelsessøgende læger, bioanalytikere, sekretærer, genetiske vejledere mv. Der anbefales minimum 5-7 respondenter i hver gruppe.

Eksempel på skema og vejledning, se side 18 i bilagssamling til rapporten: ”Kompetencevurderingsmetoder – en oversigt”. Sundhedsstyrelsen, 2013.

Audit:

Ved denne metode gennemgår vejlederen én eller flere opgaver, som den uddannelsessøgende læge har haft ansvaret for. Vejlederen vurderer herudfra, om den enkelte kompetence er opnået.

Refleksiv rapport:

Refleksive rapporter er skriftlige opgaver, hvor opgaveformulering stimulerer til bevidst kritisk analyse af egen viden og erfaring. En opgavebeskrivelse udformes, hvor den uddannelsessøgende skal beskrive egen erfaring og reflektere over andre metoder til løsning. Analysen udføres for at opnå dybere forståelse.

Eksempler på typer af refleksive rapporter:

- Skriftlig rapport over arbejdssituation.
- Kritisk hændelsesrapport.
- Læringsdagbog.
- Personlige refleksive uddannelsesplaner.

3.3.3 Liste med introduktionsuddannelsens obligatoriske kompetencer

Denne liste angiver de kompetencer lægen som minimum skal besidde ved endt uddannelse, de anbefalede læringsstrategier og de(n) valgte obligatoriske metoder til kompetencevurdering.

Kompetencer - Introduktionsuddannelsen			Læringsstrategi(er), anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r) obligatorisk(e)
Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)		
1.1	Kunne forklare 2 basale analyse- og måleprincipper (fx spektrofotometri og ELISA) bag klinisk biokemiske analyser	Medicinsk ekspert	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
1.2	Kende til logistik i laboratoriet og ved decentrale analyser, herunder rekvisition, prøveindsamling, prøveprocessering og opbevaring samt forsendelse regionalt og nationalt	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium	Case-baseret diskussion
1.3	Have medvirket ved validering af mindst én analyse	Medicinsk ekspert	Opgave	Direkte observation eller Audit
1.4	Have kendskab til analysekontrollsystemer til minimering af analytiske fejl	Medicinsk ekspert	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.5	Kunne redegøre for indikation for almindelige biokemiske analyser samt for tolkning af analyseresultat	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.6	Kunne bedømme og anvende informationsværdien af et testresultat i en klinisk sammenhæng (referenceområde, beslutningsgrænse, sensitivitet og specificitet, prædiktiv værdi, signifikante forandringer)	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.7	Kunne rådgive klinikere om almindelig klinisk biokemisk diagnostik og monitorering	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit

1.8	Kunne redegøre for begrænsninger ved klinisk biokemiske analyser og anvende disse ved tolkning af testresultater (fx interferens, hæmolyse, hook-effekt, heterofile antistoffer, makroformer, isoformer, holdbarhed)	Medicinsk ekspert	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
2.1	Kunne kommunikere med patienter, kolleger og andre samarbejdspartnere med empati, tillid og situationsfornemmelse i et forståeligt sprog tilpasset den relevante målgruppe	Kommunikator	Mesterlære	Direkte observation eller 360 graders evaluering eller Refleksiv rapport
2.2	Kunne indgå i en arbejdsgruppe til løsning af et bestemt problem og medvirke til formulering af resultatet af gruppens arbejde skriftligt og mundtligt	Kommunikator	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit
2.3	Kunne beskrive og tolke undersøgelsesresultat og kommunikere dette til klinikere	Kommunikator	Opgave	Direkte observation eller Audit
2.4	Kunne modtage og reagere adækvat på feed-back fra klinikere/bioanalytikere	Kommunikator	Mesterlære	Direkte observation eller 360 graders evaluering eller Refleksiv rapport
2.5	Have gennemført struktureret besøg på mindst 2 klinisk biokemiske afdelinger med afdelinger med uddannelsessøgende i andre regioner	Kommunikator	Opgave	Audit
3.1	Kunne indgå i tværfaglige teams om faglige problemstillinger og kunne give og modtage feedback	Samarbejder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Refleksiv rapport
3.2	Kunne samarbejde med kliniske kolleger vedrørende tolkning af analyseresultater og udfærdigelse af supplerende undersøgelsesplan for en konkret patient	Samarbejder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit
3.3	Kunne samarbejde med kliniske kolleger om udfærdigelse af skriftligt informationsmateriale vedr. biokemiske undersøgelser	Samarbejder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit
4.1	Kunne redegøre for ledelsesforhold på afdelingen for drift, uddannelse og forskning	Leder	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion

4.2	Kunne motivere og engagere samarbejdspartnere	Leder	Mesterlære	Direkte observation
5.1	Kunne redegøre for principperne for biokemiske screeningsundersøgelser, herunder fordele og ulemper	Sundhedsfremmer	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
5.2	Kunne anvende regler vedrørende anmeldelsespraksis (fx anmelde stikulykker) og laboratoriemæssige arbejdsrisici	Sundhedsfremmer	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
6.1	Kunne formidle faget til kolleger på afdelingen (fx ved deltagelse i afdelingens undervisning)	Akademiker	Opgave	Direkte observation
6.2	Holde sig à jour med ny viden, herunder videreudvikle og dokumentere en kontinuerlig uddannelsesstrategi	Akademiker	Selvstudium	Case-baseret diskussion
6.3	Kunne søge, udvælge og vurdere relevant videnskabelig litteratur	Akademiker	Selvstudium Opgave	Case-baseret diskussion eller Audit
6.4	Kunne arbejde videnskabeligt - kunne identificere problemstillinger og udarbejde forsøgsprotokol	Akademiker	Selvstudium Opgave	Case-baseret diskussion eller Audit
6.5	Kunne fremlægge forskningsresultater	Akademiker	Opgave	Direkte observation
7.1	Kende til og efterleve relevante gældende love og regler (fx sundhedsloven og patientsikkerhedsloven) vedrørende fagets udøvelser	Professionel	Selvstudium	Case-baseret diskussion
7.2	Kende til kvalitetsorganisationen på hospitalet og afdelingen, herunder have sat sig ind i kvalitetsstyringssystemet	Professionel	Selvstudium	Case-baseret diskussion

3.3.4 Liste med hoveduddannelsens obligatoriske kompetencer

Denne liste angiver de kompetencer lægen som minimum skal besidde ved endt uddannelse, de anbefalede læringsstrategier og de(n) valgte obligatoriske metoder til kompetencevurdering

Kompetencer - Hoveduddannelsen			Læringsstrategi(er), anbefaling	Kompetencevurderingsmetode(r) obligatorisk(e)
Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægeroller)		
1.9	Kunne forklare basale analyse- og måleprincipper bag følgende klinisk- biokemiske analyser: • Spektrofotometri • Elektrokemiske metoder • Enzymatiske metoder • Turbidimetri/nephelometri • ELISA/RIA • Flowcytometri • Kromatografiske metoder og massespektrometri • Elektroforese • Metoder anvendt i koagulationsanalyser • PCR, sekventering og andre molekylærgenetiske metoder • Array-analyser	Medicinsk ekspert	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
1.10	Kunne varetage praktisk lægefagligt arbejde i relation til analyser, der udgør hovedparten af den samlede analyseproduktion i et laboratorium med hovedfunktioner. For mindst én af disse analyser have medvirket i tværfagligt arbejde vedr. valg, udvikling/opsætning, løbende kvalitetssikring udarbejdelse af analyseforskrifter, informationsmateriale til klinikken, patientvejledninger etc.	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium Opgave	Direkte observation og Case-baseret diskussion og Audit
1.11	Have lavet en valideringsrapport, herunder bedømme: • Kliniske krav • Sporbarhed • Korrekthed • Præcision • Interferens • Kontrolsystem • Usikkerhedsbudget	Medicinsk ekspert	Opgave Kursus	Direkte observation og Godkendt kursus

1.12	Have medvirket ved implementering og dokumentering af en analyse herunder: • Vurdere præanalytiske procedurer (fx prøvetagning, prøvebehandling, forsendelse) • Vurdere analysevejledning/forskrifter, oplæring • Udarbejde informationsmateriale, laboratorievejledning, datablade, relationer til IT-system, samt relevant nomenklatur • Udarbejde svarmuligheder, vurdere analyseprioritet og rådgive i tolkning • Udarbejde prisfastsættelse og oplære i rationel brug	Medicinsk ekspert	Opgave	Direkte observation eller Audit
1.13	Have opstillet og implementeret et rationelt analysekontrollsystem for en given analyse med udgangspunkt i opstillede analytiske kvalitetskrav	Medicinsk ekspert	Opgave	Direkte observation eller Audit
1.14	Kunne rådgive om valg af biokemisk udredning under hensyntagen til tilgængelige ressourcer	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.15	Have opnået dybtgående viden indenfor 1-2 klinisk biokemiske områder (eksempler nedenfor). Det vil sige: • Have indgående kendskab til state-of-the-art metodologi • Kunne rådgive klinikere om indikation og tolkning vedrørende de til området knyttede analyser • Kunne rådgive klinisk biokemiske kolleger vedrørende analyserne. Eksempler: • Trombofili og blødningsudredning • Medikamentmonitorering • Autoimmune sygdomme • Hjerte-kar sygdomme • Onkologisk diagnostik	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium Opgave	Direkte observation og Case-baseret diskussion og Audit
1.16	Kunne rådgive klinikere om biokemisk diagnostik, monitorering og screening	Medicinsk ekspert	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.17	Have opstillet et evidensbaseret biokemisk undersøgelsesprogram til diagnostisk udredning af patientgrupper	Medicinsk ekspert	Opgave	Direkte observation eller Audit

1.18	Kunne integrere anamnese og objektiv undersøgelse med laboratorieundersøgelser og planlægge yderligere undersøgelser til hjælp i differentialdiagnostik og behandling indenfor mindst 3 sygdomsområder	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Case-baseret diskussion og Audit
1.19	Kunne optage anamnese og gennemføre objektiv undersøgelse svarende til god intern medicinsk standard	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation og Audit
1.20	Kunne anvende relevant og tilstrækkelig medicinsk diagnostik på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Audit
1.21	Kunne opsøge og anvende information, der er nødvendig for patientvaretagelsen (fx fra databaser, afdelingens instrukser, tidsskrifter og kolleger), på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Selvstudium	Case-baseret diskussion
1.22	Kunne fortolke og anvende de opnåede data i patientbehandlingen (fx opstille undersøgelsesplaner mhp. afklaring af differentialdiagnoser) på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Case-baseret diskussion eller Audit
1.23	Kunne træffe kliniske beslutninger på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard. Herunder kunne redegøre for principper i Evidence Based Medicine	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.24	Kunne vurdere den enkelte patients prognose i relation til relevante risikofaktorer, herunder kunne identificere relevante risikofaktorer	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion

1.25	Kunne vurdere og tage højde for den enkelte patients evne og indstilling til at gennemføre en behandling (compliance). Herunder kunne forklare udredning, fund og diagnose og sikre sig patientens forståelse	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
1.26	Kunne vurdere og følge op på behandlingen på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard, specielt i forhold til at vælge hensigtsmæssige prøver og undersøgelser og med korrekt tidsinterval	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Case-baseret diskussion og Audit
1.27	Ved ophold på klinisk afdeling opnå kendskab til det pågældende speciales sygdomsområder og indgående kendskab til grænsefladen mellem klinisk biokemisk og klinisk virksomhed (fx rekvisitionsprofiler, rekvisitionsmønstre, svartidsbehov, svarafgivelse)	Medicinsk ekspert (Klinisk afdeling)	Mesterlære Selvstudium	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
2.6	Kunne udforme et klart og fuldstændigt svar til kolleger på den kliniske afdeling, der beskriver resultatet af én eller flere analyser, med konkluderende bemærkninger om fx diagnoser, supplerende undersøgelser el. lign.	Kommunikator	Opgave	Direkte observation eller Audit
2.7	Kunne sammenfatte og formidle egne undersøgelser i form af et foredrag	Kommunikator	Opgave	Direkte observation eller Audit
2.8	Kunne udarbejde skriftligt informationsmateriale om en undersøgelses formål og tilpasse budskabet til modtageren	Kommunikator	Opgave	Direkte observation eller Audit
2.9	Have deltaget i planlægning af struktureret besøg for uddannelsessøgende fra andre klinisk biokemiske afdelinger	Kommunikator	Opgave	Audit

2.10	Kunne undervise studerende og/eller andre faggrupper	Kommunikator	Opgave	Direkte observation eller Audit
3.4	Kunne samarbejde i det tværfaglige team i en akut eller subakut situation og kunne identificere og beskrive de roller og ekspertiser, hver enkelt person bidrager med	Samarbejder	Mesterlære	Direkte observation eller Refleksiv rapport
3.5	Kunne samarbejde med kliniske kolleger om udfærdigelse af biokemiske udredningsprogrammer samt fastlæggelse af indikationsområde og rationel brug af nye biokemiske analyser	Samarbejder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit
3.6	Kunne indgå i tværfaglige grupper om faglige og andre problemstillinger, herunder kunne give og modtage feedback og være med til at løse konflikter i gruppen	Samarbejder	Mesterlære	Direkte observation eller Refleksiv rapport
4.3	Kunne identificere arbejdsopgaver og funktioner, hvori indgår ledelsesfunktion og anvise veje til deres løsning	Leder	Mesterlære	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Refleksiv rapport
4.4	Kunne varetage arbejdstilrettelæggelse, herunder arbejdsfordeling	Leder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller audit
4.5	Kunne udforme instruks for arbejdsopgaver i afdelingen	Leder	Opgave	Direkte observation eller audit
4.6	Kunne lede et tværfagligt samarbejde vedrørende en faglig problemstilling, herunder kunne løse uoverensstemmelser	Leder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit eller Refleksiv rapport
4.7	Kunne planlægge og prioritere brug af ressourcer i forhold til et givet projekt	Leder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit

4.8	Kunne indtage en lederrolle internt i laboratoriet, eksempelvis ved indkøring og drift af nye analyser eller ved analysetekniske problemer, der kan have kliniske konsekvenser	Leder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit
4.9	Kunne diskutere præmisserne for at fastsætte omkostninger for en analyse	Leder	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Audit
4.10	Kunne redegøre for det danske sundhedsvæsens opbygning og interesser, den politiske beslutningsproces, og basal økonomisk styring på decentralt niveau	Leder	Selvstudium Kursus	Case-baseret diskussion og Godkendt kursus
5.3	Kunne varetage rådgivning til patienter inden for fx koagulation, hyperlipidæmi, diabetologi, allergologi, forgiftninger	Sundhedsfremmer (evt. klinisk afdeling)	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
5.4	Kunne anvende og rådgive afdelinger, sygehuse, videnskabelige selskaber, foreninger eller myndigheder vedrørende anvendelse af klinisk biokemiske undersøgelser i forbindelse med screeningsundersøgelser	Sundhedsfremmer	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
5.5	Kunne identificere og reagere på forhold, hvor rådgivning og oplysning er påkrævet, både internt vedrørende sikkerheds- og arbejdsmiljømæssige forhold og vedrørende forhold inden for individuelle ekspertområder	Sundhedsfremmer	Mesterlære Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit
6.6	Løbende kunne vurdere lægelig praksis i Klinisk Biokemi med det overordnede formål at forbedre anvendelsen af klinisk biokemiske analyser til fremme af sundhed, forebyggelse, diagnostik og behandling, fx ved deltagelse i udarbejdelse af patient-forløbsprogrammer, -guidelines, -opgaver indenfor evidensbaseret klinisk biokemi (fx MTV-rapporter)	Akademiker	Selvstudium Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion eller Audit

6.7	Kunne formidle faget til kolleger og eksterne samarbejdspartnere	Akademiker	Opgave	Direkte observation
6.8	Vejlede yngre kolleger eller andre faggrupper, fx ved bacheloropgaver eller specialeopgaver	Akademiker	Opgave	Direkte observation
6.9	Varetage etiske krav til forskningsprojekter og kunne udforme ansøgninger og anmelde til relevante instanser (Videnskabsetisk Komité, Datatilsynet, Lægemiddelstyrelsen m.fl.)	Akademiker	Selvstudium Opgave	Case-baseret diskussion eller Audit
6.10	Varetage praktisk projektplanlægning og fungere som bindeled til kliniske afdelinger	Akademiker	Opgave	Direkte observation eller Case-baseret diskussion
6.11	Have indsendt mindst én videnskabelig originalartikel som førsteforfatter	Akademiker	Opgave	Audit
6.12	Redegøre for god videnskabelig praksis vedrørende publicering (fx Vancouver regler)	Akademiker	Selvstudium	Case-baseret diskussion
6.13	Kunne holde et videnskabeligt foredrag på engelsk	Akademiker	Opgave	Direkte observation
6.14	Kunne gennemføre videnskabelige forsøg (fx udføre eksperimenter, indsamle, behandle og/eller fortolke data)	Akademiker	Opgave	Direkte observation eller Audit
7.3	Kunne arbejde på grundlag af informeret samtykke fra patienten, respektere tavshedspligt, udvise forståelse for forskellige kulturelle, religiøse, samfundsmæssige og økonomiske vilkår hos patienter	Professionel (evt. klinisk afdeling)	Mesterlære	Direkte observation

7.4	I forhold til kolleger/andre personalegrupper respektere kollegers forskellighed i forhold til udøvelsen af erhvervet, være bevidst om konkurrencesituationer og have evne til at mestre disse	Professionel	Mesterlære	Direkte observation eller Refleksiv rapport
7.5	Være bevidst om egne styrker og svagheder, både fagligt og personligt	Professionel	Mesterlære	Direkte observation eller Refleksiv rapport

3.3.5 Obligatoriske specialespecifikke kurser

Der er ingen obligatoriske specialespecifikke kurser i introduktionsuddannelsen udover de obligatoriske generelle kurser.

Der afholdes 9 specialespecifikke kurser under hoveduddannelsen med en samlet varighed op til 210 timer. Kurserne afholdes ca. hvert 4. år, således at alle kurser kan nås i løbet af uddannelsen. Læs mere om aktuelle kurser på www.dskb.dk eller www.sst.dk

Kursusrækken består af følgende kurser:

Klinisk biokemisk farmakologi og toksikologi
Klinisk biokemisk projektledelse og metodevalidering
Klinisk biokemisk hormonkursus
Klinisk biokemisk molekylærbiologi
Klinisk biokemisk onkologi
Forskningsopgaver i klinisk biokemi
Fælles Nordisk Kursus i Klinisk Biokemi
Klinisk biokemisk trombose og hæmostase
Klinisk biokemisk hæmatologi

Kursusmanual for kurserne kan findes på www.dskb.dk. Manualerne indeholder en beskrivelse af læringsmål, undervisningsformer, evalueringsprincipper mm.

Formålet med DSKBs obligatoriske speciallægekurser er primært at indlære konkrete kompetencer fra målbeskrivelsen, der ikke let opnås på anden vis, men også

- at medvirke til skabelse af et fagligt netværk og identitetsfølelse og
- at give inspiration til udvikling af faglig profil

Overordnede mål med kursusrækken er at:

- give en basal viden om klinisk biokemiske analyser indenfor områder som Hæmatologi, Koagulation, Endokrinologi, Cancer, Molekylær medicin og Toksikologi
- vise, hvordan forskningsresultater fra den basale, molekylærbiologiske og klinisk biomedicinske forskning overføres til daglig klinisk laboratorievirksomhed
- vise, hvordan Klinisk Biokemi skal være et uafhængigt filter for kvalitets- og teknologivurdering før implementering af biokemiske analyser i klinikken, herunder give indførelse i evidensbaseret klinisk biokemi
- give bud på, hvordan Klinisk Biokemi kan organiseres og implementeres i sundhedsvæsenet med nær kobling til klinisk arbejde, forskning, udvikling og undervisning
- give teoretisk indførelse i forudsætningerne for centralisering, automatisering og decentralisering af analyseproduktion
- give teoretisk indførelse i biokemisk metodologi og kvalitetssikring af biokemisk laboratorievirksomhed

Kursusrækken planlægges og godkendes af Dansk Selskab for Klinisk Biokemi.

3.3.6 Obligatorisk forskningstræning

Under hoveduddannelsen er der indlagt obligatorisk forskningstræning af 20 dages varighed, der afholdes af De Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse. Forskningstræning tilbydes dog ikke til uddannelsessøgende med en ph.d.-grad eller tilsvarende forskningserfaring.

4 Dokumentationsdel

Denne del indeholder den dokumentation, der skal foreligge for at lægen i introduktionsstilling kan få denne godkendt, og for at lægen i hoveduddannelse kan opnå speciallægeanerkendelse.

Dokumentationen består af:

1. Godkendelse af obligatoriske kompetencer og kurser
2. Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse samt for forskningstræningsmodulet

Del 1 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen efter indstilling fra specialeselskabet.

Del 2 udarbejdes af Sundhedsstyrelsen.

4.1 Logbog for introduktionsuddannelsen

4.1.1 Obligatoriske kompetencer

Nr	Kompetence	Dato	Underskrift og stempel
1.1	Kunne forklare 2 basale analyse- og måleprincipper (fx spektrofotometri og ELISA) bag klinisk biokemiske analyser		
1.2	Kende til logistik i laboratoriet og ved decentrale analyser, herunder rekvisition, prøveindsamling, prøveprocessering og opbevaring samt forsendelse regionalt og nationalt		
1.3	Have medvirket ved validering af mindst én analyse		
1.4	Have kendskab til analysekontrollsystemer til minimering af analytiske fejl		
1.5	Kunne redegøre for indikation for almindelige biokemiske analyser samt for tolkning af analyseresultat		
1.6	Kunne bedømme og anvende informationsværdien af et testresultat i en klinisk sammenhæng (referenceområde, beslutningsgrænse, sensitivitet og specificitet, prædiktiv værdi, signifikante forandringer)		
1.7	Kunne rådgive klinikere om almindelig klinisk biokemisk diagnostik og monitorering		
1.8	Kunne redegøre for begrænsninger ved klinisk biokemiske analyser og anvende disse ved tolkning af testresultater (fx interferens, hæmolyse, hook-effekt, heterofile antistoffer, makroformer, isoformer, holdbarhed)		
2,1	Kunne kommunikere med patienter, kolleger og andre samarbejdspartnere med empati, tillid og situationsfornemmelse i et forståeligt sprog tilpasset den relevante målgruppe		
2.2	Kunne indgå i en arbejdsgruppe til løsning af et bestemt problem og medvirke til formulering af resultatet af gruppens arbejde skriftligt og mundtligt		

2.3	Kunne beskrive og tolke undersøgelsesresultat og kommunikere dette til klinikere		
2.4	Kunne modtage og reagere adækvat på feed-back fra klinikere/bioanalytikere		
2.5	Have gennemført struktureret besøg på mindst 2 klinisk biokemiske afdelinger med afdelinger med uddannelsessøgende i andre regioner		
3.1	Kunne indgå i tværfaglige teams om faglige problemstillinger og kunne give og modtage feedback		
3.2	Kunne samarbejde med kliniske kolleger vedrørende tolkning af analyseresultater og udfærdigelse af supplerende undersøgelsesplan for en konkret patient		
3.3	Kunne samarbejde med kliniske kolleger om udfærdigelse af skriftligt informationsmateriale vedr. biokemiske undersøgelser		
4.1	Kunne redegøre for ledelsesforhold på afdelingen for drift, uddannelse og forskning		

4.2	Kunne motivere og engagere samarbejdspartnere		
5.1	Kunne redegøre for principperne for biokemiske screeningsundersøgelser, herunder fordele og ulemper		
5.2	Kunne anvende regler vedrørende anmeldelsespraksis (fx anmelde stikulykker) og laboratoriemæssige arbejdsrisici		
6.1	Kunne formidle faget til kolleger på afdelingen (fx ved deltagelse i afdelingens undervisning)		
6.2	Holde sig à jour med ny viden, herunder videreudvikle og dokumentere en kontinuerlig uddannelsesstrategi		
6.3	Kunne søge, udvælge og vurdere relevant videnskabelig litteratur		
6.4	Kunne arbejde videnskabeligt - kunne identificere problemstillinger og udarbejde forsøgsprotokol		
6.5	Kunne fremlægge forskningsresultater		
7.1	Kende til og efterleve relevante gældende love og regler (fx sundhedsloven og patientsikkerhedsloven) vedrørende fagets udøvelser		
7.2	Kende til kvalitetsorganisationen på hospitalet og afdelingen, herunder have sat sig ind i kvalitetsstyringssystemet		

4.1.2 Obligatoriske kurser

Generelle kurser

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
Kursus i klinisk vejledning			

4.1.3 Attestation for godkendte ansættelser

Skemaet: Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge.

4.2 Logbog for hoveduddannelsen

4.2.1 Obligatoriske kompetencer

Nr	Kompetence	Dato	Underskrift og stempel
1.9	Kunne forklare basale analyse- og måleprincipper bag følgende klinisk- biokemiske analyser: • Spektrofotometri • Elektrokemiske metoder • Enzymatiske metoder • Turbidimetri/nephelometri • ELISA/RIA • Flowcytometri • Kromatografiske metoder og massespektrometri • Elektroforese • Metoder anvendt i koagulationsanalyser • PCR, sekventering og andre molekylærgenetiske metoder • Array-analyser		
1.10	Kunne varetage praktisk lægefagligt arbejde i relation til analyser, der udgør hovedparten af den samlede analyseproduktion i et laboratorium med hovedfunktioner. For mindst én af disse analyser have medvirket i tværfagligt arbejde vedr. valg, udvikling/opsætning, løbende kvalitetssikring udarbejdelse af analyseforskrifter, informationsmateriale til klinikken, patientvejledninger etc.		
1.11	Have lavet en valideringsrapport, herunder bedømme: • Kliniske krav • Sporbarhed • Korrekthed • Præcision • Interferens • Kontrolsystem • Usikkerhedsbudget		
1.12	Have medvirket ved implementering og dokumentering af en analyse herunder: • Vurdere præanalytiske procedurer (fx prøvetagning, prøvebehandling, forsendelse) • Vurdere analysevejledning/forskrifter, oplæring • Udarbejde informationsmateriale, laboratorievejledning, datablade, relationer til IT-system, samt relevant nomenklatur • Udarbejde svarmuligheder, vurdere analyseprioritet og rådgive i tolkning • Udarbejde prisfastsættelse og oplære i rationel brug		
1.13	Have opstillet og implementeret et rationelt analysekontrolsystem for en given analyse med udgangspunkt i opstillede analytiske kvalitetskrav		
1.14	Kunne rådgive om valg af biokemisk udredning under hensyntagen til tilgængelige ressourcer		

1.15	Have opnået dybtgående viden indenfor 1-2 klinisk biokemiske områder (eksempler nedenfor). Det vil sige: • Have indgående kendskab til state-of-the-art metodologi • Kunne rådgive klinikere om indikation og tolkning vedrørende de til området knyttede analyser • Kunne rådgive klinisk biokemiske kolleger vedrørende analyserne. Eksempler: • Trombofili og blødningsudredning • Medikamentmonitorering • Autoimmune sygdomme • Hjerte-kar sygdomme • Onkologisk diagnostik		
1.16	Kunne rådgive klinikere om biokemisk diagnostik, monitorering og screening		
1.17	Have opstillet et evidensbaseret biokemisk undersøgelsesprogram til diagnostisk udredning af patientgrupper		
1.18	Kunne integrere anamnese og objektiv undersøgelse med laboratorieundersøgelser og planlægge yderligere undersøgelser til hjælp i differentialdiagnostik og behandling indenfor mindst 3 sygdomsområder		
1.19	Kunne optage anamnese og gennemføre objektiv undersøgelse svarende til god intern medicinsk standard		
1.20	Kunne anvende relevant og tilstrækkelig medicinsk diagnostik på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard		
1.21	Kunne opsøge og anvende information, der er nødvendig for patientvaretagelsen (fx fra databaser, afdelingens instrukser, tidsskrifter og kolleger), på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard		
1.22	Kunne fortolke og anvende de opnåede data i patientbehandlingen (fx opstille undersøgelsesplaner mhp. afklaring af differentialdiagnoser) på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard		
1.23	Kunne træffe kliniske beslutninger på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard. Herunder kunne redegøre for principper i Evidence Based Medicine		
1.24	Kunne vurdere den enkelte patients prognose i relation til relevante risikofaktorer, herunder kunne identificere relevante risikofaktorer		

1.25	Kunne vurdere og tage højde for den enkelte patients evne og indstilling til at gennemføre en behandling (compliance). Herunder kunne forklare udredning, fund og diagnose og sikre sig patientens forståelse		
1.26	Kunne vurdere og følge op på behandlingen på en måde, der opfylder kravene til god intern medicinsk standard, specielt i forhold til at vælge hensigtsmæssige prøver og undersøgelser og med korrekt tidsinterval		
1.27	Ved ophold på klinisk afdeling opnå kendskab til det pågældende speciales sygdomsområder og indgående kendskab til grænsefladen mellem klinisk biokemisk og klinisk virksomhed (fx rekvisitionsprofiler, rekvisitionsmønstre, svartidsbehov, svarafgivelse)		
2.6	Kunne udforme et klart og fuldstændigt svar til kolleger på den kliniske afdeling, der beskriver resultatet af én eller flere analyser, med konkluderende bemærkninger om fx diagnoser, supplerende undersøgelser el. lign.		
2.7	Kunne sammenfatte og formidle egne undersøgelser i form af et foredrag		
2.8	Kunne udarbejde skriftligt informationsmateriale om en undersøgelses formål og tilpasse budskabet til modtageren		
2.9	Have deltaget i planlægning af struktureret besøg for uddannelsessøgende fra andre klinisk biokemiske afdelinger		

2.10	Kunne undervise studerende og/eller andre faggrupper		
3.4	Kunne samarbejde i det tværfaglige team i en akut eller subakut situation og kunne identificere og beskrive de roller og ekspertiser, hver enkelt person bidrager med		
3.5	Kunne samarbejde med kliniske kolleger om udfærdigelse af biokemiske udredningsprogrammer samt fastlæggelse af indikationsområde og rationel brug af nye biokemiske analyser		
3.6	Kunne indgå i tværfaglige grupper om faglige og andre problemstillinger, herunder kunne give og modtage feedback og være med til at løse konflikter i gruppen		
4.3	Kunne identificere arbejdsopgaver og funktioner, hvori indgår ledelsesfunktion og anvise veje til deres løsning		
4.4	Kunne varetage arbejdstilrettelæggelse, herunder arbejdsfordeling		
4.5	Kunne udforme instruks for arbejdsopgaver i afdelingen		
4.6	Kunne lede et tværfagligt samarbejde vedrørende en faglig problemstilling, herunder kunne løse uoverensstemmelser		
4.7	Kunne planlægge og prioritere brug af ressourcer i forhold til et givet projekt		

4.8	Kunne indtage en lederrolle internt i laboratoriet, eksempelvis ved indkøring og drift af nye analyser eller ved analysetekniske problemer, der kan have kliniske konsekvenser		
4.9	Kunne diskutere præmisserne for at fastsætte omkostninger for en analyse		
4.10	Kunne redegøre for det danske sundhedsvæsens opbygning og interesser, den politiske beslutningsproces, og basal økonomisk styring på decentralt niveau		
5.3	Kunne varetage rådgivning til patienter inden for fx koagulation, hyperlipidæmi, diabetologi, allergologi, forgiftninger		
5.4	Kunne anvende og rådgive afdelinger, sygehuse, videnskabelige selskaber, foreninger eller myndigheder vedrørende anvendelse af klinisk biokemiske undersøgelser i forbindelse med screeningsundersøgelser		
5.5	Kunne identificere og reagere på forhold, hvor rådgivning og oplysning er påkrævet, både internt vedrørende sikkerheds- og arbejdsmiljømæssige forhold og vedrørende forhold inden for individuelle ekspertområder		
6.6	Løbende kunne vurdere lægelig praksis i Klinisk Biokemi med det overordnede formål at forbedre anvendelsen af klinisk biokemiske analyser til fremme af sundhed, forebyggelse, diagnostik og behandling, fx ved deltagelse i udarbejdelse af patient-forløbsprogrammer, -guidelines, -opgaver indenfor evidensbaseret klinisk biokemi (fx MTV-rapporter)		

6.7	Kunne formidle faget til kolleger og eksterne samarbejdspartnere		
6.8	Vejlede yngre kolleger eller andre faggrupper, fx ved bacheloropgaver eller specialeopgaver		
6.9	Varetage etiske krav til forskningsprojekter og kunne udforme ansøgninger og anmelde til relevante instanser (Videnskabsetisk Komité, Datatilsynet, Lægemiddelstyrelsen m.fl.)		
6.10	Varetage praktisk projektplanlægning og fungere som bindeled til kliniske afdelinger		
6.11	Have indsendt mindst én videnskabelig originalartikel som førsteforfatter		
6.12	Redegøre for god videnskabelig praksis vedrørende publicering (fx Vancouver regler)		
6.13	Kunne holde et videnskabeligt foredrag på engelsk		
6.14	Kunne gennemføre videnskabelige forsøg (fx udføre eksperimenter, indsamle, behandle og/eller fortolke data)		
7.3	Kunne arbejde på grundlag af informeret samtykke fra patienten, respektere tavshedspligt, udvise forståelse for forskellige kulturelle, religiøse, samfundsmæssige og økonomiske vilkår hos patienter		
7.4	I forhold til kolleger/andre personalegrupper respektere kollegers forskellighed i forhold til udøvelsen af erhvervet, være bevidst om konkurrencesituationer og have evne til at mestre disse		
7.5	Være bevidst om egne styrker og svagheder, både fagligt og personligt		

4.2.2 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen

Generelle kurser

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 1			
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 2			
Kursus i sundhedsvæsenets organisation og ledelse 3			

Specialespecifikke kurser

Kurstitel	Kursusperiode	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver

Attestation af hovedkursuslederen			
Attestation for at alle specialespecifikke kurser er gennemført og godkendt		Dato, underskrift og stempel/læseligt navn	

4.2.3 Attestation for gennemført forskningstræning

Skemaet: Attestation for gennemført forskningstræningsmodul findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge eller forskningsansvarlig overlæge.

4.2.4 Attestation for godkendte ansættelser

Skemaet: Attestation for tidsmæssigt gennemført uddannelseselement i den lægelige videreuddannelse findes på [Sundhedsstyrelsen hjemmeside](#). Skemaet underskrives af den uddannelsesansvarlige overlæge.

5 Nyttige links

5.1 Generelle links

[Sundhedsstyrelsen, special- og videreuddannelse](#)

[Organisationen af lægevidenskabelige selskaber \(Tidligere Dansk Medicinsk Selskab\)](#)

De regionale videreuddannelsessekretariater:

[Videreuddannelsesregion Nord](#)

[Videreuddannelsesregion Syd](#)

[Videreuddannelsesregion Øst](#)

5.2 Specialespecifikke links

[Dansk Selskab for Klinisk Biokemi \(DSKB\)](#)

[Nordisk Forening for Klinisk Kemi \(NFKK\)](#)

Bilag til ændring til målbeskrivelse Klinisk Biokemi 2013
Overgangsordning – kurser

Gammel ordning		NY ordning	Overgangsordning
Kursus		Kursus	
Cancer	UÆNDRET	Klinisk biokemisk onkologi	Ingen ændringer
Koagulation	UÆNDRET	Klinisk biokemisk trombose og hæmostase	Ingen ændringer
Hæmatologi	UÆNDRET	Klinisk biokemisk hæmatologi	Ingen ændringer
Farmakologi	UÆNDRET	Klinisk biokemisk farmakologi og toksikologi	Ingen ændringer
Inflammation	NEDLÆGGES		Kurset UDGAR for alle uddannelsessøgende læger, som endnu ikke har været på dette kursus, er således ikke mere et krav for at opnå tilladelse til at betegne sig som speciallæge i pågældende specialitet.
Reproduktion	ÆNDRES TIL	Klinisk biokemisk hormonkursus	Læger som påbegynder hoveduddannelsesforløb efter kurset er oprettet, skal gennemføre hormonkurset. Alle, der allerede er i gang med hoveduddannelse skal gennemføre kurset hvis de ikke har gennemført de tre gamle kurser ikke er gennemført og det er praktisk muligt indenfor hoveduddannelsesperioden.
Endokrinologi	ÆNDRES TIL		
Metabolisme	ÆNDRES TIL		
Kardiovaskulær	ÆNDRES TIL	Klinisk biokemisk molekylærbiologi	Læger som påbegynder hoveduddannelsesforløb efter kurset er oprettet, skal gennemføre molekylærbiologikurset. Alle, der allerede er i gang med hoveduddannelse, skal gennemføre kurset hvis de ikke har gennemført det gamle kardiovaskulær kursus.
	NYT	Klinisk biokemisk projektledelse og metodevalidering	Læger som påbegynder hoveduddannelsesforløb efter kurset er oprettet, skal gennemføre kurset hvis de allerede er i gang med hoveduddannelse skal gennemføre kurset hvis det er praktisk muligt indenfor hoveduddannelsesperioden.
	NYT	Forskningsopgaver i klinisk biokemi	
	NYT	Fælles Nordisk Kursus i Klinisk Biokemi	

	GAMMELT RUL	NYT RUL
2007	Hæmatologi	
2008	Farmakologi	
2008	Reproduktion	
2009	Endokrinologi	
2009	Kardiovaskulær	
2010	Cancer	
2010	Metabolisme	
2011	Koagulation	
2011	Inflammation	
2012	Hæmatologi	Hæmatologi
2013	Farmakologi	Farmakologi
2013	Reproduktion	Projektledelse
2014	Endokrinologi	Hormonkursus
2014	Kardiovaskulær	Molekylærbiologi
2015	Cancer	Cancer
2015	Metabolisme	Fælles Nordisk
2016	Inflammation	Forskningsopgaver
2016	Koagulation	Koagulation