

Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin

**Sundhedsstyrelsen
Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin
November 2014**

Målbeskrivelse for speciallægeuddannelsen i klinisk fysiologi og nuklearmedicin

Redaktion

Sundhedsstyrelsen
Axel Heides Gade 1
2300 København S

Emneord: Målbeskrivelse, speciallægeuddannelsen, speciale, Klinisk fysiologi og nuklearmedicin

Kategori: Vejledning

Sprog: Dansk

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

Versionsdato: November 2014

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 fysiologi og nuklearmedicin er udarbejdet i samarbejde med Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin.

Uddannelse og Autorisation
Sundhedsstyrelsen

November 2014

Indholdsfortegnelse

Forord.....	3
November 2014.....	3
Indholdsfortegnelse.....	4
1 Indledning.....	5
1.1 Overgang til ny målbeskrivelse.....	5
2 Den generelle del.....	6
3 Den specialespecifikke del.....	6
3.1 Beskrivelse af specialet.....	6
3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb.....	7
3.3 Introduktionsuddannelse.....	7
3.3.1 Kompetencer.....	7
3.3.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering.....	8
3.3.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer.....	8
3.3.4 Eventuelle kurser.....	16
3.4 Hoveduddannelsen.....	16
3.4.1 Kompetencer.....	16
3.4.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering.....	16
3.4.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer.....	17
3.4.4 Obligatoriske specialespecifikke kurser.....	32
3.4.5 Obligatorisk forskningstræning.....	37
4 Dokumentationsdel.....	38
4.1 Logbog for introduktionsuddannelsen.....	39
4.1.1 Obligatoriske kompetencer.....	39
4.1.2 Obligatoriske kurser.....	44
4.1.3 Attestation for godkendte ansættelser.....	44
4.2 Logbog for hoveduddannelsen.....	45
4.2.1 Obligatoriske kompetencer.....	45
4.2.2 Obligatoriske kurser i hoveduddannelsen.....	56
4.2.3 Attestation for gennemført forskningstræning.....	58
4.2.4 Attestation for godkendte ansættelser.....	58
5 Nyttige links.....	58
5.1 Generelle links.....	58
5.2 Specialespecifikke links.....	58

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.

Sundhedsstyrelsen udsendte i 2012 en vejledning om udarbejdelse og revision af målbeskrivelser i speciallægeuddannelsen med opdeling i en generel del, der er fælles for alle specialer, og en specialespecifik del. Samtidig indførtes en skabelon til den specialespecifikke del, så overgangen til den elektroniske målbeskrivelse var forberedt. I 2013 udsendte Sundhedsstyrelsen en revision af ”De syv lægeroller” og en fyldig oversigt over kompetencevurderingsmetoder i speciallægeuddannelsen. Begge som inspiration til forbedring af de eksisterende målbeskrivelser.

På baggrund af Sundhedsstyrelsens krav om en opdeling i den generelle og den specialespecifikke del, besluttede bestyrelsen i Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (DSKFNM) i efteråret 2013 at nedsætte en arbejdsgruppe, som skulle udarbejde forslag til en ny målbeskrivelse. Revisionen skulle inddrage de anbefalinger, der blev givet for såvel lægerollerne som kompetencevurderingen.

En gruppe under Det Lægelige Uddannelsesudvalg i klinisk fysiologi og nuklearmedicin blev nedsat til at komme med et forslag til en målbeskrivelse. Efter præsentation og høring er målbeskrivelsen tilrettet og godkendt Det Lægelige Uddannelsesudvalg og videresendt til i DSKFNM’s bestyrelse.

DSKFNM’s Lægelige Uddannelsesudvalg, den 30.10.2014

1.1 Overgang til ny målbeskrivelse

Den første målbeskrivelse i specialet klinisk fysiologi og nuklearmedicin udkom i 2004. Den var meget omfangsrig og blev ved revisionen i 2009 fagligt opdateret, men også gjort mere brugervenlig, da den fokuserede på bedre sammenhæng mellem læringsmuligheder i afdelinger, evalueringsmetoder og de teoretiske specialespecifikke kurser.

For læger, der først tiltræder introduktions eller hoveduddannelsesforløb efter den reviderede målbeskrivelse er godkendt, er den reviderede målbeskrivelse gældende.

Dette gælder også læger der har fået godkendt introduktionsstilling efter 2009 ordningen og tiltræder hoveduddannelsesstilling efter 2014 ordningen.

Læger, der har påbegyndt introduktionsuddannelsen kan vælge om de vil følge den nye eller den gamle målbeskrivelse.

Læger, der har påbegyndt hoveduddannelsen før 1.1.2014 kan vælge om de vil følge den nye eller den gamle målbeskrivelse. Læger, der har påbegyndt hoveduddannelsen efter 1.1.2014 skal følge den nye målbeskrivelse.

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 for at opnå speciallægeanerkendelse 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

Klinisk fysiologi og nuklearmedicin er et tværgående speciale, som anvender fysiologiske målemetoder og billeddannende teknikker med brug af radioaktive lægemidler som led i diagnostik og behandling. Hovedvægten ligger på funktionsundersøgelser og billeddannelse af molekulære processer, receptorer og anden biologisk aktivitet. Specialet bygger på viden om og forståelse af fysiologi/patofysiologi, målemetoder, strålebiologi og strålehygiejne samt forudsætter indgående kendskab til sygdomme og deres behandling.

Specialet undergår i disse år en hastig udvikling indenfor diagnostik baseret på *molecular imaging*, hvor specifikke radioaktive sporstoffer bruges til billeddannelse ved hjælp af hybridskannere med kombineret nuklearmedicinsk og radiologisk skannerteknologi. Specielt har udviklingen indenfor PET/CT-skanning medført, at specialet spiller en helt central rolle indenfor diagnostik og behandling af onkologiske sygdomme, men også indenfor en række andre sygdomskategorier. Herudover anvendes i specialet en række forskellige metoder til vurdering af organers/organsystemers struktur og funktionstilstand med brug af radioaktive lægemidler eller fysiologiske målemetoder.

Specialet har et tæt samarbejde med det radiologiske speciale om kombinerede skanninger for eksempel PET/CT, SPECT/CT og PET/MR, samt berøringsflade og samarbejde med stort set alle andre specialer om diagnostik og behandlingsforløb. På sygehuse, hvor der er etableret multidisciplinære konferencer og tilsvarende fora, indgår specialets læger som aktive deltagere heri. I specialet udføres behandling af benigne og maligne sygdomme med radioaktive lægemidler.

Specialet har en høj forskningsaktivitet og bidrager til ny viden inden for grundforskning, diagnostik og behandling. Specialet deltager aktivt i udvikling af nye diagnostiske strategier og indgår i tværfaglige forskningsprojekter med henblik på forbedret diagnostik og behandling. Ud over egen forskning indgår specialets undersøgelser som vigtige metoder til responsevaluering i klinik og forskning (f.eks. i kliniske studier af nye behandlinger).

Specialet er organiseret med 19 klinisk fysiologisk og nuklearmedicinske afdelinger på regions- og universitetshospitaler i alle 5 regioner i Danmark.

De videnskabelige og fagpolitiske interesser varetages i Danmark af Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (DSKFM, www.dskfm.org) og på europæisk plan af European Association of Nuclear Medicine (EANM, www.eanm.org) og European Union of Medical Specialists (UEMS, www.UEMS.EANM.org). Yngre læger har deres egen organisation Yngre Nuklearmedicineres Klub (YNK, www.kfm.dk/YNK) associeret til DSKFM. Derudover findes der internationale videnskabelige selskaber og sammenslutninger grupperet omkring de forskellige klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske fagområder.

Speciallægen har et bredt og varieret arbejds- og ansvarsområde indenfor de syv lægeroller. Særligt fokus er der på ”medicinsk ekspert/lægefaglige” kompetencer. De i målbeskrivelsen angivne kompetencer er minimumskompetencer i forhold til at opnå speciallægeanerkendelse. Herudover vil der afhængigt af ansættelsessted og interesseområder foregå en vis grad af subspecialisering indenfor specialets fagområder.

Den teknologiske udvikling indenfor specialet er hastig og speciallægen skal derfor kunne vurdere forskningsresultater og evidens samt anvende ny viden og teknologi baseret herpå.

Speciallægen samarbejder med flere faggrupper indenfor eget og andre specialer om udførelsen af undersøgelserne og deres anvendelse, fortolkning og inddragelse i udredning og behandling.

Speciallægen deltager i uddannelse og undervisning af læger og andre faggrupper, og er uddannet til at være institutionens ansvarlige leder ved brug af åbne radioaktive kilder.

3.2 Beskrivelse af uddannelsens overordnede forløb

Den specialespecifikke uddannelse i klinisk fysiologi og nuklearmedicin foregår på 15 af de 19 klinisk fysiologisk og nuklearmedicinske afdelinger. Speciallægeuddannelsen varer fem år. Alle forløb har introduktion i 12 måneder på en klinisk fysiologisk/nuklearmedicinsk afdeling.

Hoveduddannelsen fordeles på to klinisk fysiologisk og nuklearmedicinske afdelinger med 12 til 30 måneder hvert sted og 6 måneder på en klinisk afdeling, hvor kompetencer for medicinske færdigheder kan opnås. Som udgangspunkt foregår uddannelsen på den kliniske afdeling på en medicinsk afdeling med akutfunktion.

Under hoveduddannelsen deltager uddannelseslægen i 13 specialespecifikke kurser (se afsnit om specialespecifikke kurser) og tre generelle kurser. I introduktionsforløbet er det muligt, men ikke obligatorisk, at deltage i et kursus, der giver en bred introduktion til specialet.

3.3 Introduktionsuddannelse

3.3.1 Kompetencer

De enkelte kompetencer, som skal vurderes, er her beskrevet, så det fremgår hvilke af de syv lægeroller, der indgår i kompetencen. Der er angivet anbefalede læringsstrategier, som afdelingen kan vælge mellem. Derimod er den/de anførte metode(r) til kompetencevurdering obligatoriske.

Hermed bliver disse landsdækkende, så det er ens hvordan kompetencen vurderes uanset hvor lægen uddannes og vurderes.

3.3.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering

Læringsstrategierne omfatter mesterlære, struktureret observation, selvstudier, formidling og undervisning. For alle kompetencer er der udarbejdet kompetencekort som hjælp til evalueringen. Desuden er der en 360-graders evaluering til brug for en bredere vurdering af den uddannelsessøgendes kompetencer.

Endvidere anvendes casebaseret diskussion, som er en struktureret vejledersamtale med henblik på kompetencevurdering af og feedback til den uddannelsessøgende med udgangspunkt i cases inden for det givne område.

Ved mesterlære forstås daglig vejledning og struktureret tilbagemelding i afdelingen, med fokus på de syv lægeroller. Selvstudier er den uddannelsessøgendes praktiske og teoretiske tilegnelse af viden ved litteraturstudier og øvelse i afdelingen (billedbehandlingsprogrammer mv.). Formidling omfatter vejledning og instruktion af kolleger samt fremlæggelse af kliniske problemstillinger. Undervisning er fremlæggelse af kliniske, metodologiske og forskningsmæssige problemstillinger.

Kompetencekort og vejledninger ligger på specialets hjemmeside, under uddannelsesudvalg. Disse kan løbende opdateres og skal til enhver tid understøtte de beskrevne kompetencer og metoder.

Det har været et mål at reducere behovet for fokuserede ophold. Det vil dog fortsat være muligt at benytte dem, hvis det er eneste mulighed for at opnå en kompetence på det anførte niveau.

Opnåelse af kompetencer kan inddeles i forskellige delniveauer, der understøttes i kompetencekortene. I konkretisering af kompetencerne benyttes ”kende”, ”forstå” og ”redegøre”. ”Kende” kræver, at den uddannelsessøgende er orienteret om eksistensen af en given instruks, oftest lovstof og internationale rekommandationer. ”Forstå” er et niveau højere, hvor det kræves, at den uddannelsessøgende læge kender de overordnede principper for en given undersøgelse, typisk ved undersøgelser, der er sjældne eller varetages på specialiserede afdelinger. ”Redegøre” er det højeste niveau, hvor den uddannelsessøgende skal kunne forklare bagvedliggende principper, tolkningsmuligheder og faldgruber ved en given undersøgelses. Det drejer sig typisk om ofte forekommende undersøgelser og undersøgelser, hvor metoden er grundlæggende for forståelsen af specialets metoder. Niveauet skal altid ses i sammenhæng med den uddannelsessøgende læges placering i uddannelsesforløbet og de uddannelsesmæssige muligheder, der er på den uddannelsesgivende afdeling. Der vil derfor være forskel på, hvad der forventes i et introduktionsforløb og i et hoveduddannelsesforløb, såvel som af i hvilket omfang den uddannelsesgivende afdeling udfører en given undersøgelse eller ej. Afdelinger med særlige undersøgelser, der ikke eksplicit er nævnt i målbeskrivelsen, vil have en naturlig forpligtelse til at undervise uddannelsessøgende læger i disse, så kompetencerne bevares i specialet.

3.3.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer

Denne liste angiver de kompetencer lægen som minimum skal besidde ved endt uddannelse, med konkretisering af kompetencen, de anbefalede læringsstrategier og de(n) valgte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Kompetencerne og de tilknyttede vurderingsmetoder konkretiseres ved anvendelse af kompetencekort eller anden konkret vejledning, hvor det bl.a. tydeliggøres hvilke af de syv roller, der indgår.

Liste med de obligatoriske kompetencer i klinisk fysiologi og nuklearmedicin (Introduktionsuddannelse)

Kompetencer			Læringsstrategier (anbefaling)	Kompetenceevalueringsmetoder (obligatoriske)
Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægerolle) Lægen skal kunne:		
1	Specialets metoder	Rollen som medicinsk ekspert/lægefaglig og akademiker/forsker og underviser Forstå basale tracerkinetiske principper Redegøre for: • Apparatspecifikke metoder herunder ○ Gammakamera ○ DXA ○ Ultralyd • Trykmåling Volumenmåling	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Kompetencekort
2	Viden om ioniserende stråling	Rollen som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, sundhedsfremmer, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for: • Radioaktivitet • Strålebiologi • Radiokemi • Udstyr til dosisovervågning Fremstå som et godt eksempel i omgang med radioaktive stoffer	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort Introduktionslægen vælger et emne til fordybelse og fremlæggelse på egen afdeling, gerne i kombination med andre overordnede kompetencer

3	Lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer i relation til arbejdet med ioniserende stråling	Rollerne som kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, sundhedsfremmer, akademiker/forsker og underviser og professionel Kende og handle efter lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer vedrørende: • Radioaktivitet • Indberetning af utilsigtede hændelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Kompetencekort
4	Nervesystemet (CNS og det perifere nervesystem)	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel. Redegøre for • Doppler-ultralyd af halspulsårer	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Kompetencekort
5	Nyrernes og urinvejenes patofysiologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Nyrefysiologiske grundbegreber og principper for bestemmelse af nyrefunktion og transittider • Metoder til absolut og relativ nyrefunktionsbestemmelse samt vurdering af de fraførende urinveje Udføre • Tolkning af renografi	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort

6	Bevægeapparatets patofysiologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Metoder til undersøgelse af bevægeapparatet ○ Gammakameraundersøgelser ○ Osteodensitometri med DXA Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort
7	Inflammation og infektion	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til påvisning af infektion og inflammation med gammakamera metoder (leukocytskintigrafi og knogleskintigrafi) Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort Casebaseret diskussion

8	Kardiovaskulær patofysiologi	Rollen som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Myokardieperfusionsundersøgelser • Metoder til belastningsundersøgelse af hjertet • Undersøgelser for perifer arteriel insufficiens Udføre • Farmakologisk belastning • Tolkning af ovenstående undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort Struktureret observation
9	Lungernes patofysiologi	Rollen som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel. Redegøre for • Undersøgelser til bestemmelse af lungernes perfusion og ventilation • Udvidet lungefunktionsundersøgelse Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort

10	Onkologisk diagnostik og behandling	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for Nuklearmedicinske metoder til cancerdiagnostik (knogleskintigrafi, sentinel lymph node, FDG-PET/CT)	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort
11	Endokrinologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for - Undersøgelser til udredning af thyroideasygdomme Udføre - Tolkning af thyroideaskintigrafi	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Introduktionskursus	Kompetencekort Struktureret observation
12	Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Prioritere egen tid og rettidig afvikling af undersøgelsesprogram og svarafgivelse	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Struktureret observation Fagligt vurderingsskema 360-graders feedback

		• Reagere adækvat på undersøgelsesresultater, herunder fund/indikationer som kræver akut/subakut handling • Fungere i samspil med afdelingens øvrige personale		
13	Forskning/udvikling/undervisning	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, akademiker/forsker og underviser og professionel • Foretage relevant litteratursøgning • Læse, fortolke og kritisk fremlægge videnskabelig litteratur • Formidle fagligt/videnskabeligt budskab mundtligt	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning	Struktureret observation

3.3.4 Eventuelle kurser

Det obligatoriske, generelle ”Kursus i klinisk vejledning” er tidsmæssigt indplaceret i introduktionsuddannelsen, hvis ikke tidligere opnået. Det udbydes af De Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse og tilmeldelse er tilgængelig på de respektive hjemmesider.

DSKFNM udbyder et introduktionskursus ”Teoretisk kursus for introduktionslæger” til specialets undersøgelser, fordelt over to forløb. Kurset anbefales, men er ikke obligatorisk.

3.4 Hoveduddannelsen

3.4.1 Kompetencer

De enkelte kompetencer, som skal vurderes, er her beskrevet, 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 obligatoriske. Hermed bliver disse landsdækkende, så det er ens hvordan kompetencen vurderes uanset hvor lægen uddannes og vurderes.

3.4.2 Læringsstrategier og metoder til kompetencevurdering

Læringsstrategierne omfatter mesterlære, struktureret observation, selvstudier, formidling og undervisning. For alle kompetencer er der udarbejdet kompetencekort som hjælp til evalueringen. Desuden er der en 360-graders evaluering til brug for en bredere vurdering af den uddannelsessøgendes kompetencer.

Endvidere anvendes casebaseret diskussion, som er en struktureret vejledersamtale med henblik på kompetencevurdering af og feedback til den uddannelsessøgende med udgangspunkt i cases inden for det givne område.

Ved mesterlære forstås daglig vejledning og struktureret tilbagemelding i afdelingen, med fokus på de syv lægeroller. Selvstudier er den uddannelsessøgendes praktiske og teoretiske tilegnelse af viden ved litteraturstudier og øvelse i afdelingen (billedbehandlingsprogrammer mv.). Formidling omfatter vejledning og instruktion af kolleger samt fremlæggelse af kliniske problemstillinger. Undervisning er fremlæggelse af kliniske, metodologiske og forskningsmæssige problemstillinger.

Kompetencekort og vejledninger ligger på specialets hjemmeside, under uddannelsesudvalg. Disse kan løbende opdateres og skal til enhver tid understøtte de beskrevne kompetencer og metoder. Det har været et mål at reducere behovet for fokuserede ophold., Det vil dog fortsat være muligt at benytte dem, hvis det er eneste mulighed for at opnå en kompetence på det anførte niveau.

Opnåelse af kompetencer kan inddeles i forskellige delniveauer, der understøttes i kompetencekortene. I konkretisering af kompetencerne benyttes ”kende”, ”forstå” og ”redegøre”. ”Kende” kræver, at den uddannelsessøgende er orienteret om eksistensen af en given instruks, oftest lovstof og internationale rekommandationer. ”Forstå” er et niveau højere, hvor det kræves, at den uddannelsessøgende læge kender de overordnede principper for en given undersøgelse, typisk ved undersøgelser, der er sjældne eller varetages på specialiserede afdelinger. ”Redegøre” er det højeste niveau, hvor den uddannelsessøgende skal kunne forklare bagvedliggende principper, tolkningsmuligheder og faldgruber ved en given undersøgelses. Det drejer sig typisk om ofte forekommende undersøgelser og undersøgelser, hvor metoden er grundlæggende for forståelsen af specialets metoder. Niveaulet skal altid ses i sammenhæng med den uddannelsessøgende læges

placering i uddannelsesforløbet og de uddannelsesmæssige muligheder, der er på den uddannelsesgivende afdeling. Der vil derfor være forskel på, hvad der forventes i et introduktionsforløb og i et hoveduddannelsesforløb, såvel som af i hvilket omfang den uddannelsesgivende afdeling udfører en given undersøgelse eller ej. Afdelinger med særlige undersøgelser, der ikke eksplicit er nævnt i målbeskrivelsen, vil have en naturlig forpligtelse til at undervise uddannelsessøgende læger i disse, så kompetencerne bevares i specialet.

3.4.3 Liste med specialets obligatoriske kompetencer

Denne liste angiver de kompetencer lægen som minimum skal besidde ved endt uddannelse, med konkretisering af kompetencen, de anbefalede læringsstrategier og de(n) valgte obligatoriske metoder til kompetencevurdering. Kompetencerne og de tilknyttede vurderingsmetoder konkretiseres ved anvendelse af kompetencekort eller anden konkret vejledning, hvor det bl.a. tydeliggøres hvilke af de syv roller, der indgår.

**Liste med de obligatoriske kompetencer i hoveduddannelse i klinisk fysiologi og nuklearmedicin
(Hoveduddannelsen)**

Kompetencer			Læringsstrategier (anbefaling)	Kompetenceevalueringsmetoder (obligatoriske)
Nr.	Kompetence	Konkretisering af kompetence (inklusive lægerolle) Lægen skal kunne:		
1	Specialets metoder	Rollen som medicinsk ekspert/lægefaglig og akademiker/forsker og underviser Redegøre for: • Tracerkinetik • Statistik • Matematik i digital billedbehandling • Rekonstruktion af tomografiske optagelser • Apparatspecifikke metoder herunder ○ Gammakamera ○ PET ○ CT med og uden kontraststoffer ○ Hybrid scannere ○ DXA ○ MR ○ Ultralyd • Trykmåling • Volumenmåling • Kvalitetskontrol af apparatur	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort. Godkendte specialespecifikke kurser.

2	Viden om ioniserende stråling	Rollen som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, sundhedsfremmer, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for: • Radioaktivitet • Røntgenstråling inklusive CT • Strålebiologi • Dosisberegning • Radiokemi • Udstyr til dosisovervågning • Informere patienter og personale om strålebeskyttelse og risici ved brug af ioniserende stråling til undersøgelser og behandling • Håndtering af uheld med radioaktive stoffer Fremstå som et godt eksempel i omgang med radioaktive stoffer	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort. Godkendte specialespecifikke kurser.
---	-------------------------------	--	--	--

3	Lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer i relation til arbejdet med ioniserende stråling	Rollerne som kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, sundhedsfremmer, akademiker/forsker og underviser og professionel Fortolke og handle på lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer vedrørende: • Radioaktivitet • Røntgenstråling • Fremstilling af lægemidler • Krav til udstyr • Indberetning af utilsigtede hændelser • Oprettelse og vedligeholdelse af kvalitetssikringssystemer • Tolkning af data fra kvalitetssystemer	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort. Godkendte specialespecifikke kurser.
4	Nervesystemet (CNS og det perifere nervesystem)	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Metoder til bestemmelse af hjernens blodgennemstrømning/metabolisme • Undersøgelse af hjernen med specifikke sporstoffer • Doppler-ultralyd af halspulsårer • Udredning af autonom dysfunktion • Tolkning af resultater af overstående Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser

5	Nyrernes og urinvejenes patofysiologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • grundbegreber og principper for bestemmelse af nyrefunktion og transittider • metoder til absolut og relativ nyrefunktionsbestemmelse samt vurdering af de fraførende urinveje • anvendelse og fortolkning af metoderne i relation til kliniske problemstillinger Udføre • Besvarelse af renografi, nyreskintigrafi og GFR Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser
---	---------------------------------------	---	--	---

6	Bevægeapparatets patofysiologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Metoder til undersøgelse af bevægeapparatet ○ Gammakameraundersøgelser ○ PET ○ Osteodensitometri med DXA Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser
---	-----------------------------------	--	--	---

7	Inflammation, infektion	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til påvisning af infektion og inflammation ○ gammakamera metoder (leukocytskintigrafi, marvskintigrafi og knogleskintigrafi) ○ PET-metoder (f.eks. FDG, NaF) Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser
---	-------------------------	---	--	---

8	Kardiovaskulær patofysiologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Myokardieperfusionsundersøgelser med SPECT og PET • Metoder til bestemmelse af hjertets funktion og metabolisme • Undersøgelser for perifer arteriel insufficiens • Undersøgelser for venøs insufficiens Udføre • Farmakologisk og fysiologisk belastning • Tolkning af ovenstående undersøgelser Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser Struktureret observation
---	---------------------------------	--	--	---

9	Lungernes patofysiologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Undersøgelser til bestemmelse af lungernes perfusion og ventilation med og uden SPECT/CT • Udvidet lungefunktionsundersøgelse, herunder bestemmelse af regional lungefunktion • Fysiologiske metoder til bestemmelse af ilt-optagelse i hvile og under arbejde Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser
---	-------------------------	--	--	---

10	Onkologisk diagnostik og behandling	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til cancerdiagnostik • Nuklearmedicinske metoder til onkologisk stadieinddeling, responsevaluering, recidivkontrol og stråleterapiplanlægning • Behandling af maligne sygdomme med radioaktive lægemidler • Snitbilledeanatomi ved hybridskanninger Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser
----	-------------------------------------	---	--	---

11	Endokrinologi	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Undersøgelser til udredning af sygdom i thyroidea, parathyroidea og i binyrerne • Neuroendokrine tumorer • Behandling af benigne sygdomme i gld. thyroidea med 131-I Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. • Stille indikation for og udføre behandling af benigne sygdomme med radioaktive lægemidler Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser Struktureret observation
----	---------------	--	--	---

12	Mave-tarm-kanalen	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Redegøre for • Undersøgelser til udredning af sygdomme i spytkirtler, ventrikel, tarm, lever og galdeveje Udføre • Tolkning af galdevejsskintigrafi Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Casebaseret diskussion Godkendte kurser
----	-------------------	---	--	---

13	Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel Prioritering af egen og øvrige personales tid, herunder at gennemføre et planlagt undersøgelsesprogram og afgive rettidige svar på undersøgelser • Supervisere og vejlede uddannelsessøgende læger • Reagere adækvat på undersøgelsesresultater, herunder fund/indikationer, som kræver akut/subakut handling • Varetage ledelse af konferencer. • Rådgive patienter, pårørende og henvisende læger • Fungere i samspil med afdelingernes øvrige personale	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Struktureret observation Fagligt vurderingsskema 360-graders feedback
----	---	--	--	--

14	Forskning/udvik- ling/undervisning	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder/administrator/organisator, akademiker/forsker og underviser og professionel • Kunne læse og kritisk fremlægge videnskabelig litteratur • Viden om evidensbegrebet og kende til systemer til graduering • Kunne formulere en videnskabelig problemstilling • Kunne udfærdige en forskningsprotokol • Formidle fagligt/videnskabeligt budskab mundtligt /skriftligt (abstrakt el.lign)	Mesterlære Selvstudier Formidling og undervisning Kurser	Kompetencekort Godkendt forskningstræningskursus eller dispensation herfor Struktureret observation
----	---------------------------------------	---	---	--

15	Medicinske færdigheder (opnås på klinisk afdeling)	Rollerne som medicinsk ekspert/lægefaglig, kommunikator, samarbejder, leder//administrator/organisator, sundhedsfremmer, akademiker/forsker og underviser og professionel Fungere på niveau som reservelæger i introduktionsstilling i medicinsk afdeling med akutfunktion • Identificere akutte medicinske tilstande • Iværksætte relevant behandling • Foreslå plan for udredning/forebyggelse af sygdom Forstå sammenhængen mellem klinisk hverdag og det klinisk fysiologisk/nuklearmedicinske speciale Forstå sammenhængen mellem de tværgående specialer i den kliniske hverdag Forstå samspillet mellem primærsektor og hospital	Deltage i stuegang og ambulatorium Varetage vagtfunktion Deltage i kontakten med primærsektor i forbindelse med indlæggelse og udskrivning af patienter.	Kompetencekort
----	--	--	---	----------------

3.4.4 Obligatoriske specialespecifikke kurser

Det teoretiske uddannelsesprogram består af generelle kurser, specialespecifikke kurser og forskningstræningsmodul iht. § 10 i Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 om uddannelse af speciallæger. Det teoretiske uddannelsesprogram godkendes af Sundhedsstyrelsen, der ligeledes fastsætter krav om gennemførelse (obligatorisk) og evaluering af kursusdeltagere. De videnskabelige selskaber og Sundhedsstyrelsen samarbejder om de specialespecifikke kurser. Der udpeges en hovedkursusleder af det videnskabelige selskab.

Hovedkursuslederen er ansvarlig for den overordnede planlægning af kursusaktiviteten. De specialespecifikke kurser er et supplement til det daglige arbejde og har til formål at sikre opnåelse af de kompetencer, der indgår i specialiets målbeskrivelse og som er vanskelige at opnå i det daglige kliniske arbejde. Den samlede varighed af de specialespecifikke kurser er maksimalt 30 dage sv.t. 210 timer. De specialespecifikke kurser omfatter 13 kurser fordelt på 6 basalkurser og 7 patofysiologikurser. Kursusrækken afvikles normalt over 3 år og kan påbegyndes, når den uddannelsessøgende er ansat i hoveduddannelsesforløb.

For at optimere læringsudbyttet af kurserne forventes det, at kursisterne starter læringen på egen afdeling. Kursisterne skal som minimum inden kursusstart have læst relevante lokale lægefaglige retningslinjer og udvalgt litteratur, samt have aftalt læringsmål for kurset med uddannelsesansvarlige overlæge eller vejleder. Det forventes, at kursisterne møder til kurserne med kendskab til formålet, læringsmål og tilsendt kursusmateriale samt under kurset bidrager aktivt. For at optimere læringsprocessen forventes kursisterne at arbejde videre med det indlærte på egen afdeling efter kurset. Konkrete tiltag aftales med vejleder eller uddannelsesansvarlig overlæge og kan omfatte revision af lokale lægelige retningslinjer, oplæg/undervisning af afdeling/ynge læger mm.

Ved ikke godkendt kursus aftales individuelt opfølgende forløb, som sikrer opnåelsen af kursets mål og planlagte kursusrelaterede kompetencer. Den individuelt tilpassede uddannelsesplan og evalueringsmetode for opnåede kompetencer udarbejdes af kursist og dennes uddannelsesansvarlig overlæge samt godkendes af delkursus- og hovedkursusleder.

I den følgende oversigt er angivet antal dage til afholdelse af hvert enkelt kursus.

1. Isotopkursus

Tidsmæssig indplacering: Snarest muligt efter ansættelse i hoveduddannelsesstillingen.

Kursusform: Forelæsninger og praktiske øvelser.

Varighed: 2 dage/ uge, 8 uger. Kurset afvikles ved Københavns og Aarhus Universiteter. Forløber over ét semester og afsluttes med eksamen. I København afholdes isotopkursus årligt, i Aarhus hvert 3. år. Kurset indgår ikke i de 210 timer, der er afsat til de specialespecifikke kurser.

Omfattede kompetencer: Kurset dækker målbeskrivelsens kompetencer 1, 2 og 3

Mål og indhold: Den uddannelsessøgende skal opnå forståelse for radioaktive stoffers fysik og natur, måling af aktivitetsmængder, fejlkilder ved måling, detektortyper, simpel dosimetri, strålehygiejne og helsefysik, stråleskaders biologi og lovgivning omkring anvendelse af radioaktive kilder. Dette sikres ved gennemførelse og godkendelse af flere skriftlige opgaver under kursusforløbet.

Kurset afsluttes med skriftlig eksamen, som skal bestås for at kunne opnå speciallægeautorisation.

2. Matematik, statistik og kinetik

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 + 3 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetence 1.

Mål og indhold: Kursisterne skal have forståelse for og praktisk kunne anvende grundlæggende matematiske og statistiske metoder, som er forudsætningen for brug af tracerkinetiske metoder i relation til fysiologiske målinger og problemstillinger. Ved forelæsning og øvelser appliceres metoderne på relevante kliniske undersøgelsesteknikker.

Evalueringsmetode: I forbindelse med kurset skal kursisterne præsentere mindst én kortere redegørelse for en problemstilling, som er relateret til undersøgelsesteknik eller forskningsprojekt – eget eller som foregår i egen afdeling.

3. Metodekursus 1 (Videregående isotopkursus)

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetence 1, 2 og 3.

Mål og indhold: Overbygningskursus til Isotopkursus I. Det videregående isotopkursus skal give kursisterne indgående kendskab til de specielle nuklearmedicinske isotop- og måletekniske principper, radiofarmaci og radiofarmakologi. Gammakameraets opbygning, optagelsesmetoder, rekonstruktion (FBP, OSEM, RR, mm.) og kvalitetskontrol. Endvidere sikre at kursisterne kan foretage simple dosimetriberegninger og har detaljeret kendskab til dansk og fælles europæisk lovgivning og bekendtgørelser vedrørende brug af radioaktive kilder til diagnostiske og terapeutiske formål – med udgangspunkt i Sundhedsstyrelsens ”Bekendtgørelse om brug af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier m.v.” nr. 954 af oktober 2000.

Evalueringsmetode: Selvstændig øvelse i egen afdeling med afrapportering ved kursus (mundtlig eller skriftlig) og godkendelse af delkursusleder.

Kurset afsluttes med skriftlig tentamen. Desuden besvares MC-opgaver før og efter kurset.

4. Metodekursus 2 (CT og hybridteknikker)

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 dage (18 (3) timer)

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetence 1, 2, 3 og 10.

Mål og indhold: Kursisterne skal kunne redegøre for principperne for og brug af hybrid-metoder (PET/CT, PET/MR og SPECT/CT) herunder fordele og ulemper, indikationer og kontraindikationer. Redegøre for brug af CT og røntgenkontraststoffer. CT-teknik gennemgås. Kursisterne skal opnå et basalt kendskab til CT-tværsnitsanatomi og patologi.

Evalueringsmetode: Egne øvelser med hybridscannere som godkendes af delkursus-leder.

Endvidere afsluttende MC opgaver.

5. Metodekursus 3 (MR og UL/Doppler)

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetence 1, 2 og 3.

Mål og indhold: Kursisterne skal kunne redegøre for principperne og brug af MR-billeddannelse og spektroskopi med hovedvægt på funktionelle aspekter af MR-organundersøgelser.

Kursisterne skal kunne forstå og redegøre for principperne ved brug af ultralyd/Doppler undersøgelser af perifere arterier og vener, samt indre organer med og uden brug af kontrast (herunder især gl. thyroidea, lever, nyrer).

Kursisterne skal gennem praktiske øvelser få forståelse for metodernes muligheder og begrænsninger.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC-opgaver.

6. Metodekursus 4 (Molecular imaging)

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 2 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetence 1.

Mål og indhold: Molecular imaging er non-invasiv bestemmelse af molekulære og cellulære processer i raske individer og patienter mhp at forstå biologi og sygdomme på et nyt og relevant niveau og anvende dette i patientbehandling (personalised medicine). Disse målinger omsættes ofte til billeder og kan foretages gentagne gange for at følge ændringer. Molecular imaging er tværdisciplinær og anvender en række billeddannende metoder og prober, herunder PET/CT og radioaktivt mærkede tracere.

Molecular imaging finder anvendelse indenfor studie af celler i deres native intakte miljø mhp at forstå underlæggende biologi, tidlig påvisning af sygdom ved de initiale molekulære ændringer, identifikation af molekulære targets mhp individualiseret og optimeret behandling, prædiktion og monitorering af behandlingsrespons og påvisning af sygdomsrecidiv.

Ved kurset lægges særlig vægt på at inddrage ny viden om molecular imaging metoder/prober og tracere til undersøgelse af makromolekulære targets og deres funktioner i en klinisk kontekst.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

7. Lungepatofysiologi

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 dage

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetence 9.

Mål og indhold: Kursisterne skal kunne redegøre moderne respirationsfysiologi, målemetoder og disses kliniske anvendelighed. Der lægges særligt vægt på indgående kendskab til de diagnostiske metoder som lungefunktionsmålinger med og uden helkropspletysmografi, lungediffusionsmålinger, medicinsk provokation og intervention. Desuden kræves indgående kendskab til skintigrafiske lungeundersøgelser af ventilation og perfusion. Kursisterne skal endvidere kunne redegøre for kvalitetskontrol og kalibrering af udstyr.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

8. Kardiovaskulær patofysiologi

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 4 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetencer 9.

Mål og indhold: Kursisterne skal opnå kendskab til hjertets patofysiologi samt til almindelige og avancerede klinisk fysiologisk/nuklearmedicinske metoder til at vurdere myokardieiskæmi og -metabolisme, kardial elektrofysiologi og pumpefunktion. Hovedvægten lægges på patofysiologisk forståelse af ventriklernes pumpefunktion, myokardiets perfusion og udvikling af myokardieiskæmi. Der undervises i myokardieskintigrafi med SPECT, isotopskintigrafi, viability undersøgelser med PET, funktionel MR-diagnostik, funktionsvurdering med ekkokardiografi og Doppler-ultralyd samt betydningen af neuroendokrine markører til vurdering af hjertheinsufficiens. Tryk- og flowmåling, CT-angiografi, koronararteriografi og revaskulariseringsteknikker omtales.

Kursisterne skal kunne redegøre for de almindeligste kredsløbssygdommes patofysiologi og klinik. Der lægges hovedvægt på diagnostik/terapeutisk problemformulering og relevant udførelse af generelle og specielle klinisk fysiologisk og nuklearmedicinske undersøgelser herunder pletysmografi, direkte og indirekte trykmåling, kredsløbsregulation i perifere væv, vasospastiske arteriesygdomme, okklusive arteriesygdomme, principper ved medicinsk og kirurgisk behandling, amputationsproblemer.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

9. Nyrernes og urinvejenes patofysiologi

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 2 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetencer 6.

Mål og indhold: Kursisterne skal kunne redegøre for de almindeligt forekommende nyre- og urinvejsygdommes patofysiologi og klinik. Hovedvægt på diagnostisk/terapeutisk problemformulering og relevant udførelse af generelle og specielle klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske undersøgelser herunder transportprocesser i nefronet, nyrens kredsløb, glomerulær filtrationshastighed, urinvejsobstruktion, cystografi, nyreskintigrafi og renografi, kronisk nyreinsufficiens og dialyse, hypertensionsudredning og syre-base balance.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

10. Endokrin og mave-tarmkanalens patofysiologi

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 dage (én dag mave-tarmkanalens og to dages endokrin patofysiologi).

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetencer 10, 11 og 12.

Mål og indhold: Kursisterne skal kunne redegøre for principperne ved endokrinologisk, gastroenterologisk og hepatologisk diagnostik og behandling. Der undervises i hormonlære, biokemisk analyseteknik, funktionsprøver, diagnostiske strategier, billeddiagnostik og lokalisation af endokrine tumorer. Kursisterne skal opnå kendskab til de enkelte endokrine kirtlers sygdomme, diagnostik og behandling af endokrinologiske tilstande i klinisk fysiologisk/nuklearmedicinsk regi, herunder særlig indgående kendskab til radiojodbehandling. Der lægges vægt på diagnostiske problemformuleringer inden for gastro-hepatologien med fokus på metabolisk, nuklearmedicinsk og hæmodynamisk udredning samt patofysiologiske aspekter ved lever- og mavetarmsygdomme. Der undervises i skintigrafiske teknikker til vurdering af abdominale inflammatoriske processer, abdominal blødning, sygdomme i galdevejene samt galdesyremetabolisme.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

11. Bevægeapparatets patofysiologi og infektion/inflammation

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 3 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt i målbeskrivelsens kompetencer 6 og 7.

Mål og indhold: At kursisterne kan demonstrere kendskab til knoglesystemets patoanatomy og patofysiologi samt indsigt i almindelig og avanceret klinisk fysiologisk/nuklearmedicinsk funktionsdiagnostik i relation hertil, herunder styrker og svagheder, normalvarianter samt pitfalls ved de enkelte modaliteter. At kursisterne kan demonstrere kendskab til almindelige inflammations- og infektionstilstandes patofysiologi samt nuklearmedicinske billeddiagnostiske metoder herunder kendskab til metodernes svagheder og styrker. Endvidere have kendskab til konventionelle radiologiske, CT og MR metoder til undersøgelse af knoglesystemet og inflammatoriske/infektive tilstande, herunder kendskab til metodernes svagheder og styrker. Undervisningen omfatter desuden knogle og knoglemarvs skintigrafiteknikker, infektionsskintigrafi, knoglemarvslidelser, kostedensitometri med DXA og osteoporose.

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

12. CNS patofysiologi

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 2 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt målbeskrivelsens kompetencer 4.

Mål og indhold: At give kursisterne teoretisk grundlag for selvstændigt at udføre og fortolke nuklearmedicinske hjerneundersøgelser, fortrinsvis udført med SPECT og PET. At kunne redegøre for de hyppigst forekommende neurologiske og psykiatriske sygdomme og symptomer der er basis for undersøgelsesindikationerne. Kursisterne skal have kendskab til basal neuroanatomy og neurofysiologi, cerebrovaskulær fysiologi, funktionel kortlægning af hjernen, cerebrovaskulære sygdomme, epilepsi, demenssygdomme, Parkinsons sygdom. Desuden teknikker til bestemmelse af hjernens blodgennemstrømning og receptor- og neurotransmitterforhold. Tekniske aspekter af funktionel MR. Computerbaserede analysemetoder for fortolkning og billedfremstilling

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

13. Onkologisk diagnostik og behandling

Tidsmæssig indplacering: Inden for de 48 måneders ansættelse i hoveduddannelsesstilling.

Varighed: 4 dage.

Omfattede kompetencer: Kurset tager udgangspunkt målbeskrivelsens kompetence 10.

Mål og indhold: At kursisterne kan redegøre for onkologiske problemstillinger, såvel tumorbiologi og -epidemiologi som principper for diagnostisk udredning. Kunne redegøre for forskellige nuklearonkologiske metoder, herunder vægtning af de forskellige metoders stærke og svage sider. Endvidere at kunne foretage stadieinddeling og kende betydningen heraf m.h.p. behandlingsmuligheder, deres bivirkninger og specialets mulighed for monitorering af relevant organfunktion under terapi. Endelig giver kurset indføring i molekylærbiologiske principper og fremtidige behandlingsvisioner med genterapi, specifikke tumormarkører m.m. Der undervises i cancerbiologi, forskellige former for terapi inkl. organbivirkninger og monitoreringsmuligheder heraf, cancerepidemiologi, molekylærbiologiske principper, fremtidsvisioner, genterapi, specifikke tumormarkører

Evalueringsmetode: Afsluttende MC opgaver.

3.4.5 Obligatorisk forskningstræning

I henhold til § 10 i Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1257 af 25. oktober 2007 indgår der et forskningstræningsmodul i den lægelige videreuddannelse til speciallæge. De Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse er ansvarlige for udmøntningen af forskningstræningsmodulet jf. § 10 i bekendtgørelsen om de regionale videreuddannelsesråd for læger nr. 1706 af 20. december 2006. Forskningstræningsmodulet er fastlagt til 20 normale arbejdsdage, fordelt på kursusdage, selvstændigt arbejde med mindre projekt inkl. vejledning og evaluering (10 dages teoretisk kursusvirksomhed og 10 dage til praktisk virksomhed). De forskningsmæssige kompetencer der skal opnås skal ses som en overbygning på de allerede opnåede kompetencer og skal være mere klinisk orienterede og specialespecifikke. Forskningstræningen bør gennemføres under ansættelse i hoveduddannelsesforløb og skal være påbegyndt senest 2 år efter ansættelsens start og afsluttet senest ½ år før speciallægeuddannelsen er gennemført.

Den teoretiske del af forskningstræning opdeles i modul 1 (obligatorisk for alle specialer) og modul 2 (obligatorisk for visse specialer, herunder klinisk fysiologi og nuklearmedicin). De Regionale Videreuddannelsesråd er udbydere af begge moduler i samarbejde med De Sundhedsvidenskabelige fakulteter. Opbygningen og indhold er forskellige for De Videreuddannelsesråd i Nord, Syd og Øst. Yderligere information og tilmelding kan ske via De Regionale Videreuddannelsesråds hjemmesider.

Den praktiske del af forskningstræningsmodulet skal være forankret på uddannelsessteder inden for specialet. Det indgår som en integreret del af ansættelsen i hoveduddannelsesforløbet og kan indgå som en del af det kliniske arbejde. Der skal indgås en individuel aftale mellem den uddannelsessøgende læge og hovedvejleder. Aftalen skal godkendes af den vejleder, der er udpeget til forskningstræningsmodulet. Aftalen bør være indgået i løbet af det første år i hoveduddannelsen og skal senest være indgået to år efter start på hoveduddannelsen. Der skal foretages evaluering af det selvstændige projekt og projektets resultater skal fremlægges mundtligt.

Der kræves særskilt dokumentation for gennemførelse af forskningstræningsmodulet attesteret af vejleder i forskningstræningsmodulet. Godkendelse er betinget af gennemført og godkendt udført: Teoretisk kurser indenfor forskningsmetodologi, selvstændigt projekt og mundtlig præsentation af projekt.

Kursister med dokumenteret forskningserfaring (f.eks. gennemført ph.d. kursus eller tildelt medicinsk doktorgrad fra et sundhedsvidenskabeligt fakultet eller lignende) kan opnå hel eller delvis dispensation for forskningstræning.

Sundhedsstyrelsens vejledning: "Vejledning for den obligatoriske forskningstræning i speciallægeuddannelsen" april 2014 <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=162444>

Kurset i forskningstræning er forskelligt mellem uddannelsesregionerne. Der henvises til DSKFNM's hjemmeside <http://www.dskfnm.org/>.

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

4.1 Logbog for introduktionsuddannelsen

4.1.1 Obligatoriske kompetencer

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

Kompetence nr.	Kompetence (tekst)	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
1.	Specialets metoder Forstå basale tracerkinetiske principper Redegøre for: • Apparatspecifikke metoder herunder ○ Gammakamera ○ DXA ○ Ultralyd • Trykmåling • Volumenmåling		
2.	Viden om ioniserende stråling Redegøre for: • Radioaktivitet • Strålebiologi • Radiokemi • Udstyr til dosisovervågning Fremstå som et godt eksempel i omgang med radioaktive stoffer		
3.	Lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer i relation til arbejdet med ioniserende stråling Kende og handle efter lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer vedrørende: • Radioaktivitet • Indberetning af utilsigtede hændelser		

4.	Nervesystemet (CNS og det perifere nervesystem) Redegøre for • Doppler-ultralyd af halspuslårer		
5.	Nyrernes og urinvejenes patofysiologi Redegøre for • Nyrefysiologiske grundbegreber og principper for bestemmelse af nyrefunktion og transittider • Metoder til absolut og relativ nyrefunktionsbestemmelse samt vurdering af de fraførende urinveje Udføre • Tolkning af renografi		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

6.	Bevægeapparatet Redegøre for • Metoder til undersøgelse af bevægeapparatet ○ Gammakameraundersøgelser ○ Osteodensitometri med DXA Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser		
7.	Inflammation, infektion og metabolisme Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til påvisning af infektion og inflammation med gammakamera metoder (leukocytskintigrafi og knogleskintigrafi) Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser		
8.	Kardiovaskulær patofysiologi. Redegøre for • Myokardieperfusionsundersøgelser • Metoder til belastningsundersøgelse af hjertet • Undersøgelser for perifer arteriel insufficiens Udføre • Farmakologisk belastning • Tolkning af ovenstående undersøgelser		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

9.	Lungernes patofysiologi Redegøre for • Undersøgelser til bestemmelse af lungernes perfusion og ventilation • Udvidet lungefunktionsundersøgelse Udføre • Tolkning af lungeskintigrafi og lungefunktionsundersøgelse		
10	Onkologisk diagnostik og behandling Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til cancerdiagnostik (knogleskintigrafi, sentinel lymph node, FDG-PET/CT)		
11	Endokrinologi Redegøre for • Undersøgelser til udredning af thyroideasygdomme Udføre • Tolkning af thyroideaskintigrafi		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

12	Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer. • Prioritere egen tid og sikre rettidig afvikling af undersøgelsesprogram og svarafgivelse • Reagere adækvat på undersøgelsesresultater, herunder fund/indikationer som kræver akut/subakut handling • Fungere i samspil med afdelingens øvrige personale		
13	Forskning/udvikling/undervisning • Foretage relevant litteratursøgning • Læse, fortolke og kritisk fremlægge videnskabelig litteratur • Formidle fagligt/videnskabeligt budskab mundtligt		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

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

Kompetence nr.	Kompetence (tekst)	Dato for godkendelse	Godkendelse ved underskrift og stempel/læseligt navn på underskriver
1.	Kende specialets metoder Redegøre for: • Tracerkinetik • Statistik • Matematik i digital billedbehandling • Rekonstruktion af tomograferede optagelser • Apparatspecifikke metoder herunder ○ Gammakamera ○ PET ○ CT med og uden kontraststoffer ○ Hybrid scannere ○ DXA ○ MR ○ Ultralyd • Trykmåling • Volumenmåling • Kvalitetskontrol af apparatur		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

2.	Opnå viden om ioniserende stråling Redegøre for: • Radioaktivitet • Røntgenstråling inklusive CT • Strålebiologi • Dosisberegning • Radiokemi • Udstyr til dosisovervågning • Informere patienter og personale om strålebeskyttelse og risici ved brug af ioniserende stråling til undersøgelser og behandling • Håndtering af uheld med radioaktive stoffer Fremstå som et godt eksempel i omgang med radioaktive stoffer		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn::

Cpr.nr.:

3.	Anvende lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer i relation til arbejdet med ioniserende stråling Fortolke og handle på lovgivning, bekendtgørelser og cirkulærer vedrørende: • Radioaktivitet • Røntgenstråling • Fremstilling af lægemidler • Krav til udstyr • Indberetning af utilsigtede hændelser • Oprettelse og vedligeholdelse af kvalitetssikringssystemer • Tolkning af data fra kvalitetssystemer		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

4.	Nervesystemet (CNS og det perifere nervesystem) Redegøre for • Metoder til bestemmelse af hjernens blodgennemstrømning/metabolisme • Undersøgelse af hjernen med specifikke sporstoffer • Doppler-ultralyd af halspulsårer • Udredning af autonom dysfunktion • Tolkning af resultater af overstående Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

5	Nyrerne og urinvejenes patofysiologi Redegøre for • grundbegreber og principper for bestemmelse af nyrefunktion og transittider • metoder til absolut og relativ nyrefunktionsbestemmelse samt vurdering af de fraførende urinveje • anvendelse og fortolkning af metoderne i relation til kliniske problemstillinger Udføre • Besvarelse af renografi, nyreskintigrafi og GFR Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
6.	Bevægeapparatet Redegøre for • Metoder til undersøgelse af bevægeapparatet ○ Gammakameraundersøgelser ○ PET ○ Osteodensitometri med DXA Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

7.	Inflammation, infektion og metabolisme Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til påvisning af infektion og inflammation ○ gammakamera metoder (leukocytskintigrafi, marvskintigrafi og knogleskintigrafi) ○ PET-metoder (f.eks. FDG, NaF) Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

8.	Kardiovaskulær patofysiologi. Redegøre for • Myokardieperfusionsundersøgelser med SPECT og PET • Metoder til bestemmelse af hjertets funktion og metabolisme • Undersøgelser for perifer arteriel insufficiens • Undersøgelser for venøs insufficiens Udføre • Farmakologisk og fysiologisk belastning • Tolkning af ovenstående undersøgelser Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

9.	Lungernes patofysiologi Redegøre for • Undersøgelser til bestemmelse af lungernes perfusion og ventilation med og uden SPECT/CT • Udvidet lungefunktionsundersøgelse, herunder bestemmelse af regional lungefunktion • Fysiologiske metoder til bestemmelse af ilt-optagelse i hvile og under arbejde Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

10	Onkologisk diagnostik og behandling Redegøre for • Nuklearmedicinske metoder til cancerdiagnostik • Nuklearmedicinske metoder til onkologisk stadieinddeling, responsevaluering, recidivkontrol og stråleterapiplanlægning • Behandling af maligne sygdomme med radioaktive lægemidler • Snitbilledeanatomi (CT/MR) mhp strukturel lokalisation af nuklearmedicinske fund Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

11	Endokrinologisk patofysiologi Redegøre for • Undersøgelser til udredning af sygdom i thyroidea, parathyroidea og i binyrerne • Neuroendokrine tumorer • Behandling af benigne sygdomme i gld. thyroidea med ¹³¹I Udføre • Tolkning af ovenstående undersøgelser. • Stille indikation for og udføre behandling af benigne sygdomme med radioaktive lægemidler Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		
12	Mave-tramkanalen Redegøre for • Undersøgelser til udredning af sygdomme i spytkirtler, ventrikel, tarm, lever og galdeveje Udføre • Tolkning af galdevejsskintigrafi Rådgive henvisende læger om indikationer for de forskellige undersøgelser		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

13	Samarbejde og rationel udnyttelse af ressourcer Prioritering af egen og øvrige personales tid, herunder at gennemføre et planlagt undersøgelsesprogram og afgive rettidige svar på undersøgelser • Supervisere og vejlede uddannelsessøgende læger • Reagere adækvat på undersøgelsesresultater, herunder fund/indikationer, som kræver akut/subakut handling • Varetage ledelse af konferencer. • Rådgive patienter, pårørende og henvisende læger • Fungere i samspil med afdelingernes øvrige personale		
14	Forskning/udvikling/ undervisning • Kunne læse og kritisk fremlægge videnskabelig litteratur • Have viden om evidensbegrebet og kende til systemer til graduering • Kunne formulere en videnskabelig problemstilling • Kunne udfærdige en forskningsprotokol • Formidle fagligt/videnskabeligt budskab mundtligt /skriftligt (abstrakt el.lign)		

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

15	Medicinske færdigheder Fungere på niveau som reservelæger i introduktionsstilling i intern medicin • Identificere akutte medicinske tilstande • Iværksætte relevant behandling • Foreslå plan for udredning/forebyggelse af sygdom Forstå sammenhængen mellem klinisk hverdag og det klinisk fysiologisk/nuklearmedicinske speciale Forstå sammenhæng mellem de tværgående specialer i den kliniske hverdag Forstå samspillet mellem primærsektor og hospital		
----	--	--	--

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

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
1. Isotopkursus			
2. Matematik, statistik og kinetik			
3. Metodekursus 1 (Videregående isotopkursus)			
4. Metodekursus 2 (Hybridteknikker og CT)			
5. Metodekursus 3 (MR og ultralyd/Doppler)			

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

6. Metodekursus 4 (Molecular Imaging)			
7. Lunge- patofysiologi			
8. Kardiovaskulær patofysiologi			
9. Nyrenes patofysiologi			
10. Endokrin og mave- tarmkanalens patofysiologi			
11. Bevægeapparatets patofysiologi og infektion/inflam- mation			
12. CNS patofysiologi			
13. Onkologisk diagnostik og behandling			

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

Uddannelsessøgendes navn:

Cpr.nr.:

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

<http://www.kfnm.dk/>

http://www.kfnm.dk/Kurser/A_Kurser/A_Kurser.html

De videnskabelige og fagpolitiske interesser varetages i Danmark af Dansk Selskab for Klinisk Fysiologi og Nuklearmedicin (DSKFNM, www.dskfnm.org) og på europæisk plan af European Association of Nuclear Medicine (EANM, www.eanm.org) og European Union of Medical Specialists (UEMS, www.UEMS.EANM.org). Yngre læger har deres egen organisation Yngre Nuklearmedicinernes Klub (YNK, www.kfnm.dk/YNK) associeret til DSKFNM. Derudover findes der internationale videnskabelige selskaber og sammenslutninger grupperet omkring de forskellige nuklearmedicinske fagområder.

Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine (www.sscpnm.com/)