

**Uddannelsesprogram
Hoveduddannelsen Klinisk mikrobiologi**

Videreuddannelsesregion Øst

Herlev Hospital Klinisk Mikrobiologisk Afdeling,

Hvidovre Hospital Klinisk Mikrobiologisk Afdeling

Rigshospitalet Klinisk Mikrobiologisk afdeling

Slagelse Sygehus Klinisk Mikrobiologisk afdeling

*Infektionsmedicinsk Afdeling på henholdsvis Herlev Hospital,
Hvidovre Hospital, Rigshospitalet, Nordsjællands Hospital Hillerød
og Roskilde Hospital*

samt

Statens Serum Institut

Februar 2014

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. [Indledning](#) (side 3)
2. [Uddannelsens opbygning](#) (side 4)
 - 2.1 [Præsentation af uddannelsens ansættelsessteder, herunder organisering af faglige funktioner og læringsrammerne](#) (side 4)
3. [Kompetencer, lærings og kompetencevurderingsmetoder samt kurser og forskning](#) (side 7)
 - 3.1 [Plan for kompetenceudvikling og kompetencegodkendelse](#) (side 7)
 - 3.2 [Kort beskrivelse af lærings metoder samt hvordan de anførte kompetencevurderingsmetoder skal anvendes på det enkelte ansættelsessted](#) (side 14)
 - 3.3 [Obligatoriske kurser og forskningstræning](#) (side 12)
4. [Uddannelsesvejledning](#) (side 15)
5. [Evaluering af den lægelige videreuddannelse](#) (side 17)
 - 5.1 [Evaluer.dk](#) (side 17)
 - 5.2 [Inspektorrapporter](#) (side 17)
 - 5.3 [Regionale specialespecifikke uddannelsesudvalg](#) (side 18)
6. [Nyttige kontakter](#) (side 19)
7. Konkretisering af mål for ophold på Infektionsmedicinsk Afdeling
 - Bilag 1: Kliniske entiteter (side 24)
 - Bilag 2: Oversigt over mikroorganismer (side 25)

1. Indledning

Specialet klinisk mikrobiologi er et tværgående, klinisk orienteret laboratoriespeciale, der betjener sygehusafdelinger og den primære sundhedstjeneste. Specialet yder lægefaglig rådgivning vedrørende fortolkning af undersøgelsesresultater, antimikrobiel kemoterapi, infektionsprofylakse og infektionshygiejne samt foretager registrering og overvågning af infektionssygdomme.

Specialet klinisk mikrobiologi er beskrevet i Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen i Klinisk Mikrobiologi ([link](#)), hvor også speciallægeuddannelsen er beskrevet. Speciallægeuddannelsens introduktionsforløb og hoveduddannelsesforløb understøttes ved anvendelse af logbog ([link](#)). Logbog og andet relevant til uddannelsesforløbets dokumentation udleveres ved første ansættelse i forløbet. Alle original dokumenter samles af den uddannelsessøgende læge. De omfatter målbeskrivelsen, uddannelsesprogram, elementer, der understøtter læringsprocessen, samt LOGBOG til dokumentation for godkendelse af de obligatoriske kompetencemål og kurser, der er en betingelse for at opnå speciallægeanerkendelse.

Den faglige profil for klinisk mikrobiologi kan læses her: ([Link](#))

Specielle regionale forhold

I Videreuddannelsesregion Øst er der 4 klinisk mikrobiologiske afdelinger, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling Herlev [link](#), Klinisk Mikrobiologisk Afdeling Hvidovre [link](#), Klinisk Mikrobiologisk Afdeling Rigshospitalet [link](#), Mikrobiologisk Afdeling Slagelse [link](#). Desuden suppleres uddannelsen med kliniske ophold på én af de infektionsmedicinske afdelinger på henholdsvis Herlev Hospital, Hvidovre Hospital, Rigshospitalet, Nordsjællands Hospital Hillerød eller Roskilde Sygehus og 9 måneders ophold i reference/speciallaboratorier på Statens Serum Institut [link](#).

I Videreuddannelsesregion Øst foretages iht. Bekendtgørelse fra Sundhedsministeriet individuelle evalueringssamtaler under den lægelige videreuddannelse.

2. Uddannelsens opbygning

Uddannelsens varighed og indhold er beskrevet i Målbeskrivelsen.

Dette uddannelsesprogram angiver, hvordan forløbet udmøntes i det aktuelle uddannelsesforløb, dvs. de konkrete ansættelser: antal, sted og varighed.

Videreuddannelsesregion Øst har tre hoveduddannelsesforløb årligt. Forløbene inkluderer 3 måneders ansættelse på en infektionsmedicinsk afdeling.

Forløbene kører i en 3-årig kadence startende 1/3-2014, hvor der skiftes mellem hvor man skal være i 4. år. Efter 3 år gentages rullet, så forløbene fra 2014 og 2017 bliver ens etc.

	1/3-2014			1/3-2015			1/3-2016		
År	Forløb 1	Forløb 2	Forløb 3	Forløb 1	Forløb 2	Forløb 3	Forløb 1	Forløb 2	Forløb 3
1. år	HVH	HEH	RH	HVH	HEH	RH	HVH	HEH	RH
2. år	HVH	HEH	RH	HVH	HEH	RH	HVH	HEH	RH
3. år	SSI	SSI	Infmed	SSI	SSI	Infmed	SSI	SSI	Infmed
	Infmed	Infmed	SSI	Infmed	Infmed	SSI	Infmed	Infmed	SSI
4. år	HEH	RH	SL	HEH	HVH	SL	RH	SL	HVH

HEH: KMA, Herlev Hospital

HVH: KMA, Hvidovre Hospital

Infmed: Infektionsmedicinsk Afdeling: Herlev Hospital, Hvidovre Hospital, Rigshospitalet, Nordsjællands Hospital Hillerød eller Roskilde Hospital. Opholdet ligger henholdsvis de første eller de sidste 3 mdr. i år 3 forløbet.

RH: KMA, Rigshospitalet

SL: KMA, Slagelse Sygehus

SSI: Statens Serum Institut (9 mdr.s ansættelse)

2.1. Præsentation af uddannelsens ansættelsessteder, herunder organisering af faglige funktioner og læringsrammerne

Målet med ansættelsen er at uddanne den uddannelsessøgende til speciallæge i specialet klinisk mikrobiologi. Den uddannelsessøgende skal under sin ansættelse gennemgå et specielt tilrettelagt uddannelsesprogram ud fra specialets målbeskrivelse og dokumentere sine færdigheder indenfor kompetencerne: medicinsk ekspert, kommunikator/samarbejder, leder/administrator, sundhedsfremmer, akademiker, professionel.

Det overordnede formål med uddannelsen er at "klæde" den uddannelsessøgende på til at kunne give en lægefaglig rådgivning vedrørende fortolkning af undersøgelsesresultater, antimikrobiel kemoterapi, infektionsprofylakse og infektionshygiejne inden for sygehussektoren og i den primære sundhedstjeneste samt foretage registrering og overvågning af infektionssygdomme.

Den uddannelsessøgende skal under sin uddannelse opnå en bred og grundig viden for derved at kunne dokumentere de praktiske og teoretiske kompetencer, som forventes af en kommende speciallæge i klinisk mikrobiologi.

Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen i klinisk mikrobiologi (april 2010) findes her: ([Link](#))

De uddannelsessøgende læger i hoveduddannelsesstillingerne bruger 4 år til praktisk og teoretisk uddannelse i henhold til dette uddannelsesprogram samt individuelt udarbejdede uddannelsesplaner.

Den tidsmæssige fordeling af uddannelsesopgaver vil blive vurderet og evalueret løbende under hensyntagen til at kompetencerne tidsmæssigt bør opnås i forhold til angivelserne i Tjekliste for kompetencer til hoveduddannelsen i klinisk mikrobiologi ("Tjekliste") (se s. 9-13).

Præsentation af ansættelsesstederne:

En detaljeret præsentation af de enkelte ansættelsessteder udleveres første dag på den enkelte afdeling.

Ansættelsesstederne generelt – 1. og 2. år

De involverede KMAer betjener alle region Østs hospitaler (Region Hovedstaden og Region Sjælland), desuden betjener KMA Herlev, Hvidovre og Slagelse alle praktiserende læger og speciallæger i deres respektive områder. Der udføres diagnostik indenfor bakteriologi, mykologi, virologi, serologi og parasitologi ved hjælp af såvel klassiske metoder som moderne molekylærbiologiske metoder.

Afdelingerne yder lægelig rådgivning indenfor diagnostik og behandling af infektioner.

Hovedopgaverne for afdelingernes læger er:

De uddannelsessøgende læger i hoveduddannelsesstillingerne bruger i de første 2 år ca. halvdelen af dagsarbejdstiden i KMA til kliniske lægelige opgaver inkl. vagter og ca. halvdelen af tiden til praktisk og teoretisk træning efter individuelt udarbejdet uddannelsesprogram. Den tidsmæssige fordeling af opgaverne vil blive vurderet og evalueret løbende under hensyntagen til opgaverne i uddannelsesprogrammet.

Laboratoriedrift med diagnostik af infektioner forårsaget af bakterier, svampe, virus og parasitter, **rådgivning** i forbindelse med prøvetagning udredning og behandling af infektioner, infektionshygiejnisk rådgivning, **forskning og udvikling**, desuden **uddannelse** af læger i specialerne klinisk mikrobiologi, infektionsmedicin og pædiatri.

Organisation af speciale og faglige arbejdsfunktioner

De lægelige hovedopgaver er kort beskrevet på afdelingernes hjemmesider. Uddannelsessøgende læger (US) har en tæt kontakt med speciallægerne og gode muligheder for at arbejde undersupervision. Interne bakteriologikurser er planlagt og afholdes i afdelingerne i henhold til målbeskrivelsen.

Det forventes, at uddannelsessøgende læger deltager aktiv i afdelingens interne konferencer. Forskellige eksterne kliniske konferencer har stor undervisningsværdi, og hoveduddannelsessøgende læger deltager først under supervision og herefter selvstændigt.

Undervisning på afdelingerne er implementeret i afdelingernes arbejdstilrettelæggelse og fokuserer mere på individualiseret kontinuerlig undervisning frem for fællesundervisning.

Ansættelsesstederne generelt - 3. år

Foregår dels på Statens Serum institut, dels på en af de nævnte infektionsmedicinske afdelinger. Ansættelsen på Infektionsmedicinsk afdeling er enten de 3 første måneder eller de 3 sidste måneder af år 3.

Undervisning

I den ny speciallægeuddannelse ligger fokus på den uddannelsessøgendes egen læring af komplekse kompetencer i klinisk-paraklinisk virksomhed, og ikke kun på katedral undervisning. Målbeskrivelsen for speciallægeuddannelsen i klinisk mikrobiologi angiver en række læringsmetoder til anvendelse i uddannelsen. Det skal specielt pointeres, at mesterlære indtager en central stilling inden for klinisk mikrobiologi – det gælder både opgaver i relation til laboratoriet som klinisk rådgivning. Deltagelse i den klinisk mikrobiologiske afdelings funktion inden for og uden for dagarbejdstiden (vagtberedskab) tillægges stor uddannelsesmæssig værdi og er vigtige for opnåelsen af de beskrevne kompetencer.

Kurser og møder

Der indgår syv specialespecifikke kurser fordelt over uddannelsesperiodens 4 år, arrangeret af DSKMs uddannelsesvalg: ([Link](#)) samt 2 tværfaglige kurser i vejledning samt i ledelse og administration og samarbejde, arrangeret af det regionale videreuddannelsesråd ([Link](#)).

Forskning (forskningstræning)

Den uddannelsessøgende forventes at deltage i afdelingernes forskningsprojekter efter individuel interesse og planlægning. Læger i hoveduddannelse, som ikke har gennemgået et Ph.D forløb, deltager i forskningstræningsmodulerne, som er udspecificeret i en generel uddannelsesplan. Forskningstræningen skal bidrage til at opbygge og styrke kompetencer til, at speciallægen selvstændigt kan opsøge, vurdere og udvikle ny viden, samt til at speciallægen kan anvende og formidle denne viden til kritisk vurdering af etableret praksis. Forskningstræningsmodulet udgør 20 dage, fordelt på 10 dage til teoretiske kurser og 10 dage til praktisk virksomhed. Den individuelle læringskontrakt om forskningstræning indgås inden for 1½ år efter påbegyndelse af hoveduddannelsen, og skal være afsluttet senest ½ år før afsluttet hoveduddannelse. Detaljerne omkring forskningstræningsmodulet i Region Øst kan ses her ([link](#))

Klinisk Mikrobiologi supplerende målbeskrivelse vedrørende kompetencer i sideuddannelse i Infektionsmedicin.

Varighed

3 måneders ansættelse på Infektionsmedicinsk Afdeling.

Begrundelse

Klinisk Mikrobiologi og Infektionsmedicin har et nært samarbejde om diagnostik og behandling af patienter med infektionssygdomme. Infektionsmedicinerne er leverandører af prøvemateriale til og aftagere af resultater fra de Klinisk Mikrobiologiske Afdelinger.

For at fungere tilfredsstillende som klinisk mikrobiolog må speciallægen i klinisk mikrobiologi have kendskab til og forståelse for den kliniske dagligdag og praktiske tiltag, samt måden prøver tages på. Der er ligeledes en del kliniske billeder, som en klinisk mikrobiolog vil have stor nytte af at have set og været med til at diagnosticere, følge og behandle.

Ved opholdet på Infektionsmedicinsk Afdeling bør den uddannelsessøgende:

- Deltage i stuegang, ambulatoriefunktion og vagtfunktion for at se de anførte kliniske sygdomsbilleder.
- Være med i udredning af patienter med feber af ukendt årsag.
- Få kendskab til og eventuelt udføre praktiske diagnostiske procedurer for eksempel bloddyrkning, trakealsugning, lumbalpunktur, malariaudstrygning, eventuelt Binax hurtigtest for malaria. Eventuelt hurtig HIV test.
- Have deltaget i behandling af patienter på isolationsafsnit.

Organisation af speciale og faglige arbejdsfunktioner

Forskning og kurser: ej relevant i denne 3 måneders ansættelse.

Ansættelse år 4.

Er på en Klinisk Mikrobiologisk afdeling forskellig fra ansættelsen i år 1+2 år. Dette er planlagt for at de US skal kunne lære alle aspekter af klinisk mikrobiologi.

3. Kompetencer, lærings- og kompetencevurderingsmetoder samt kurser og forskning

3.1 Plan for kompetenceudvikling og kompetence godkendelse

Kompetence målene, der skal vurderes og godkendes er anført i målbeskrivelsen, hvor der angives forslag til læringsmetoder for hver enkelt kompetencevurdering. Målbeskrivelsen indeholder desuden en generel beskrivelse af lærings- og evalueringsstrategier.

I dette program findes anvisninger mht hvilke delansættelser og hvornår de enkelte kompetencemål skal godkendes. Kompetencegodkendelsen er fordelt efter sværhedsgrad, kompleksitet mm. Læringsrammer og metoder vælges for den enkelte ansættelse. Kompetence vurderings metoderne gennemførelse i det konkrete ansættelsessted er ligeledes beskrevet.

OBS: Mange kompetencer i skemaet nedenfor er afkrydset i alle 4 år, fordi de specialespecifikke kurser afholdes én gang hvert 4. år; dvs. rækkefølgen vil variere for de enkelte uddannelsessøgende. Typisk afholdes 1-2 kurser i løbet af hvert år. Kurser annonceres i starten af året og det laboratorium, hvor den US er det pågældende år, skal fokusere på laboratoriemæssige og relevante undervisningstilbud, så US får gode forudsætninger for at følge de specialespecifikke kurser det pågældende år. Det bevirker, at man ikke kan lave et fast skema for, hvornår de pågældende kompetencer skal opnås.

Markerede krydser står ud for logbogsnumre i det følgende, hvor kompetencen opnås på et obligatorisk speciale specifikt kursus. Kompetencen underskrives af den uddannelsesansvarlige, hvor kurset tidsmæssigt finder sted og ikke af kursusudbyderne.

Tjekliste for kompetencer til hoveduddannelsen i klinisk mikrobiologi.

Gælder også som Logbog

i Hoveduddannelse for Navn:

CPR nr:

Forløb nr.: år:

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
			1	2	3	4				
Mål	Nr.									
Laboratoriefærdigheder										
Kunne anvende et mikroskop	1	Foretage indstilling af et lysmikroskop efter Köhlers princip	x				Laboratoriepædagogik	Funktionsevaluering	Man starter med et intensivt introduktionsprogram i laboratoriet (1-2uger afhængig af lægens erfaring i afdelingen). Den uddannelsessøgende (US) følger bioanalytikernes arbejde på de forskellige pladser og gennemgår de basale mikrobiologiske håndgreb (1-3, 6,7,10). US følger læger i rutinefunktionen (ad hoc undervisning) (4-6, 8-9). US undervises i afdelingens informationssystem. US skal sætte sig ind i afdelingens instruktionshåndbog.	
	2	Redegøre for artefakter og deres mulige årsager	x							
	3	Vurdere sensitiviteten af mikroskopi sammenlignet med andre metoder	x							
Udså prøver til dyrkning samt aflæse og tolke dyrkningsresultater	4	Kende til bakteriers og svampes vækstkrav (pO ₂ , pCO ₂ , temperatur) samt vækstfaktorer og inhibitorer	x				Teori, laboratoriekursus og praksis	Funktionsevaluering, ?		
	5	Kende til dyrkning af virus i cellekulturer samt cytopatogen effekt			x					
	6	Arbejde med og kende principper for selektive og differentierende medier	x							
	7	Udså prøve kategorier på relevante medier, herunder med kvantitativ teknik	x							
	8	Tolke resultater opnået med automatiserede dyrkningssystemer	x							
	9	Vurdere mikrobielle fund med henblik på klinisk relevans	x							
	10	Kunne lave en renkultur	x							
Give instruktion om prøvetagningsteknik, transport, opbevaring af de forskellige mikroorganismer samt visitere prøver til referencelaboratorie	11	Angive metoder til opnåelse af repræsentativt brugbart prøvemateriale til bakteriologisk, mykologisk, parasitologisk og virologisk diagnostik	x				Selvstudium, laboratoriepædagogik	Funktionsevaluering, vejleder-samtale	Selvstudium af prøvetagningsvejledninger i regionen samt deltagelse i rutinefunktion.	
	12	Rådgive om egnede transportmedier samt hensigtsmæssig prøveforsendelse og -opbevaring	x							
	13	Vurdere modtaget prøvemateriale og give rekvirenten relevant feedback	x							

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
	14	Have kendskab til diagnostik som varetages af special-/ referencelaboratorier og kunne visitere prøver i overensstemmelse hermed	x	x	x		Teori, selvstudium	Vejleder-samtale	Selvstudium af SSI's håndbog og deltagelse i vagtarbejdet på KMAer og Virologisk Afsnit, SSI.	
Klassificere mikroorganismer.	15	Kende principper for navngivning af mikroorganismer og taksonomiens grundbegreber	x	x				Vejleder-samtale		
	16	Kende til typestammer og internationale stammekollektioner (ATCC m.fl.).	x	x						
Påvise (identificere) mikroorganismer.	17	Påvise mikroorganismer (bilag 2) ved konventionelle (fænotypiske), automatiserede, genotypiske og immunologiske metoder	x	x		Teori, selvstudium, laboratorie-kursus og praksis	Portefølje	Der er laboratoriekurser i bakteriologi, mycologi, parasitologi og virologi. Følge arbejdet i Laboratorierne og ad hoc undervisning. Selvstudium af instrukser for KMAerne samt SSI's håndbog mm.		
Redegøre for immunologiske metoder.	18	Kende immunologiske metoders fejlkilder og begrænsninger	x	x			Vejleder-samtale			
	19	Vurdere behov for konfirmatoriske tests	x	x			Funktions-evaluering			
Kende til typning af mikroorganismer.	20	Kende til de almindeligste metoder til typning af mikroorganismer	x	x						
Samarbejde med og formidle viden til laboratoriepersonale.	21	Udarbejde instrukser for arbejdet i det klinisk mikrobiologiske laboratorium i samarbejde med kolleger og bioanalytikere		x		Klinisk praksis, udarbejde instruks	Funktions og portefølge evaluering	US deltager i udfærdigelse og revision af instrukser.		
	22	Supervisere arbejdet i det klinisk mikrobiologiske laboratorium	x	x		Klinisk praksis	Funktions-evaluering	Daglig rutinefunktion, bloddyrkningskonference.		
Have generelt kendskab til antimikrobielle kemoterapeutika.	23	Kende de almindeligste klinisk relevante antimikrobielle kemoterapeutika (herunder antivirale)	x	x	x	x	Kursus, selvstudium	Funktions-, portefølge-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i antimikrobiel kemoterapi samt selvstudium. Deltagelse i relevante projekter.	
	24	Kende deres klassifikation og kliniske anvendelse ud fra virkningsmekanisme, interaktioner, bivirkninger (herunder allergi), toksicitet og farmakokinetiske, -dynamiske og -genetiske faktorer	x	x	x	x	Projekt, selvstudium	Funktions-evaluering		
Udføre resistensbestemmelse af	25	Udføre og tolke primær og sekundær resistens samt MIC-bestemmelse	x	x	x	x	Kursus, labora-	Funktions-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i antimikrobiel kemoterapi. Rutinefunktioner i laboratorierne.	

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
mikroorganismer og anvende resultatet.	26	Anvende epidemiologiske og kliniske brydepunkter	x	x	x	x	toriepraksis, projekt			
	27	Kende klinisk relevante naturlige og erhvervede resistensmekanismer for de hyppigst forekommende bakterier, virus og svampe	x	x	x	x				
	28	Vurdere risiko for resistens og på den baggrund optimere valget af antimikrobiel kemoterapi og behandlingsslængde	x	x	x	x				
	29	Kende til antiviral resistensbestemmelse og henvise til referencelaboratorier, som udfører denne	x	x	x	x				
Overvåge resistensudvikling og smittespredning	30	Observere resistensudvikling og handle på mistanke om spredning af resistente mikroorganismer	x	x	x	x	Funktionsevaluering Vejleder-samtale	Specialespecifikt kursus*1 i antimikrobiel kemoterapi.		
	31	Kende til faktorer af betydning for optræden af nosokomielle sygehusinfektioner, herunder forbrug af antimikrobielle kemoterapeutika	x	x	x	x				
Kendskab til laboratorisikkerhed	32	Finde viden om arbejdsmiljølovgivning og de relevante vejledninger og bekendtgørelser fra Arbejdstilsynet	x	x			Teori, selvstueium kursus	Vejleder-samtale	Kursus ved afdelingernes sikkerhedsrepræsentant samt selvstudium.	
	33	Kende til klassifikation af biologiske agens i risikogruppe 1, 2, 3, og 4 samt erhverve sig opdateret viden herom	x	x	x			Vejleder-samtale	Laboratoriekursus ved sikkerhedsrepræsentant og selvstudium. 3. år: besøg og kort gennemgang af BSL-3 laboratorium på SSI.	
	34	Opstille minimale kriterier for genkendelse af de mikroorganismer, som udgør en særlig risiko for laboratorismitte	x	x					Kursusrække i bakteriologi samt selvstudium.	
	35	Finde viden om evt. profylaktisk behandling ved eksponering af personale for disse mikroorganismer	x	x	x				Kursus samt selvstudium i biologiske kampstoffer og beskrivelse af sygdommene.	
	36	Anvende sikkerhedsforskrifter i det kliniske mikrobiologiske laboratorium	x					Funktionsevaluering	Laboratoriekursus ved sikkerhedsrepræsentant samt selvstudium af sikkerhedsforskrifter.	
Anvende molekylærbiologiske metoder i samarbejde med molekylærbiolog	37	Deltage i anvendelse, vedligeholdelse og udvikling af molekylærbiologiske analyser i samarbejde med relevante medarbejdere	x	x	x	x	Kursus, laboratoriepraksis	Specialespecifikt kursus*1 i molekylærbiologi. US følger desuden rutinearbejdet i det molekylærbiologiske laboratorium.		

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
	38	Kende til DNA sekventering og søgning efter sekvenser på internettet samt kende til parvis/"multiple alignment"	x	x	x	x		Der vil være ad hoc undervisning og selvstudium.		
	39	Kende til identifikation af genogrupper ved hjælp af fylogenetisk rekonstruktion	x	x	x	x				
	40	Kende til konserverede regioner egnede til PCR samt udvælgelse af primere	x	x	x	x				
Evaluere molekylærbiologiske metoder til klinisk mikrobiologi	41	Vurdere diagnostisk sensitivitet, specificitet og fejlkilder ved molekylærbiologiske metoder	x	x	x	x				
	42	Vurdere typningsmetoders egnethed mhp. tybbarhed, reproducerbarhed, stabilitet ressourcekrav (økonomi, personale) og diskriminatorisk evne	x	x	x	x				
Klinisk erfaring										
I samarbejde med kliniker udrede infektionssygdom	43	Kende til kliniske sygdomsbilleder (bilag 1) og fastlægge diagnostiske undersøgelsesprogrammer for den enkelte patient i samarbejde med personale i kliniske afdelinger	x	x	x	x	Klinisk praksis, selvstudium	Funktionsevaluering	Daglig rutine- og vagtfunction samt ad hoc undervisning i KMA. Desuden 3 mdr. ansættelse i infektionsmedicinsk afdeling i start af eller slutningen af år 3.	
	44	Tolke mikrobiologiske fund fra luft- og urin-veje, fæces, podninger, væv, væsker fra sterile områder og blod sammen med kliniske observationer og parakliniske fund	x	x	x	x				
	45	Vurdere instrukser for diagnostiske undersøgelsesprogrammer i samarbejde med personale i kliniske afdelinger			x	x	Udarbejde instruks			
	46	Formidle resultatet af mikrobiologiske undersøgelser, så den behandlende læge kan tolke det korrekt i lyset af øvrige fund hos patienten og forstår dets konsekvenser	x	x	x	x	Klinisk praksis, selvstudium	Funktionsevaluering		
	47	Samarbejde med og henvise til kolleger udenfor specialet			x	x				

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
Rådgive om klinisk brug af antimikrobielle midler og vaccination	48	Instituere behandling med antibakterielle, antivirale, antimykotiske og antiparasitære kemoterapeutika ud fra mikrobiel ætiologi og det konkrete sygdomsbillede (Bilag 1) under hensyntagen til patogenese, eksposition, fokus, komorbiditet og lokale resistensforhold; vejlede om skift og ophør med behandling	x	x	x	x	Kursus, klinisk praksis	Funktions-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i antimikrobiel kemoterapi samt det daglige rutine/vagtarbejde og ad hoc undervisning ved afdelingens læger.	
	49	Rådgive om behandling med antibiotika og andre relevante kemoterapeutika på baggrund af koncentrationsbestemmelse	x	x	x	x				
	50	Vejlede om hyppige årsager til svigt af antimikrobiel kemoterapi	x	x	x	x				
	51	Rådgive om profylaktisk brug af antimikrobielle kemoterapeutika	x	x	x	x				
	52	Anvise relevant antiviral, antibakteriel, antimykotisk og antiparasitær kemoprofylakse samt vaccination efter indikation	x	x	x	x				
	53	Understøtte og inspirere kliniske kolleger til rationel farmakoterapi og infektionsudredning	x	x	x	x				
Rådgive om evidensbaseret behandling af infektionssygdomme	54	Lægge en individuel behandlingsplan i samarbejde med den behandlende læge (se bilag 1 og 2)	x	x	x	x	Klinisk praksis, laboratoriepraksis	Funktions-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i klinisk virologi og serologi. Rutine/vagtfunktion, ad hoc undervisning i klinisk bakteriologiske problemstillinger i KMA og under 3 mdr. ansættelse i infektionsmedicinsk afdeling Selvstudium og SSI ophold, Epidemiologisk Afd.	
	55	Kunne rådgive om fokussanering i forbindelse med infektionsbehandling	x	x	x	x				
	56	Rådgive om adjuverende behandling med immunglobulin, steroid og antitoxiner	x	x	x	x				
	57	Redegøre for børnevaccinationsprogrammet.			x					
Rådgive om sygdomme, som ikke forekommer endemisk i Danmark.	58	Rådgive ud fra relevante oplysninger om eksposition og anvise de væsentligste differentialdiagnoser blandt infektionssygdomme, som ikke forekommer endemisk i Danmark (fx malaria, tyfus, schistosomiasis, parasitære tarminfektioner og viral hepatitis)	x	x	x	x	Kursus, klinisk praksis	Funktions-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i infektionssygdomme. Rutine/vagtfunktion og ad hoc undervisning i KMA. 3 mdr. ansættelse i infektionsmedicinsk afdeling i starten eller slutningen af år 3.	

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
	59	Rådgive om behandling af disse sygdomme	x	x	x	x	Klinisk-torielaborpraksis	Funktions-evaluering	Rutine/vagtfunktion samt deltage i undervisning af hospitalets personalegrupper	
	60	Udføre rejsemedicinsk rådgivning herunder specielt kunne anbefale relevante rejsevaccinationer og malariprofylakse	x	x	x	x				
Identificere ledelsesmæssige og administrative opgaver	61	Indgå i arbejdstilrettelæggelsen og medvirke til at sikre samarbejdet internt såvel som eksternt i afdelingen		x		x				
Undervise og uddanne	62	Deltage i undervisning og uddannelse af sundhedsfaglige personalegrupper	x	x	x	x				
Infektionshygiejne										
Kunne deltage i infektionshygienisk overvågning og intervention	63	Udpege forhold, der kan være årsag til hygiejnebrist på sygehuse, i almen praksis, i speciallægepraksis og i plejesektoren	x	x	x	x	Kursus, selvstudiumklinisk praksis	Funktions-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i infektionshygiejne. Rutine/vagtfunktion og ad hoc undervisning. US følger hygiejnesygeplejersken i afdelingerne og deltager i opklaring af udbrud (se link til SST) samt infektionsprævalensstudie og audit.	
	64	Redegøre for hvorledes infektionshygieniske kvalitetsindikatorer overvåges og hvordan der kan intervereres ved kvalitetsbrist	x	x	x	x				
	65	Have deltaget i audit eller prevalensundersøgelse med udgangspunkt i infektionshygieniske kvalitetsstandarder	x	x	x	x				
Kende nosokomielle infektioners forekomst og spredning samt anviser foranstaltninger til bekæmpelse og udbrudshåndtering	66	Kunne søge information om national og global udbredelse af nosokomielle patogener inklusive resistente bakterier	x	x	x	x	Vejleder-samtale	Specialespecifikt kursus*1 i infektionshygiejne. Rutine/vagtfunktion og ad hoc undervisning i infektionshygiejne..		
	67	På baggrund af mikroorganismers transmission og inkubationstid kunne foreslå relevante infektionshygieniske foranstaltninger	x	x	x	x				
	68	I tilfælde af udbrud kunne foreslå relevante foranstaltninger rettet mod nosokomielle patogener i samarbejde med hygiejneorganisationen	x	x	x	x				
	69	Have deltaget i de epidemiologiske opgaver i forbindelse med udredning af ophobede infektioner	x	x	x	x	Funktions-evaluering	US følger hygiejnesygeplejerskens arbejde, deltager i audits. Deltage i hygiejnekomitemøder samt tilsvarende relevante møder. Selvstudium i hygiejnehåndbog, EPI-nyt.		

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
	70	Kende til tolkning og anvendelse af mikrobiologiske typningsmetoder i forbindelse med udredning af ophobede infektioner	x	x	x	x	Vejleder-samtale			
Kende til nationale og internationale retningslinjer samt relevante kvalitetsstandarder	71	Kunne søge information om retningslinjer udsendt af Afdeling for antibiotikaresistens og sygehushygiejne, Sundhedsstyrelsen, "Centers for Disease Control" (CDC), "World Health Organisation" (WHO) og "European Center for Disease Prevention and Control" (ECDC)	x	x	x	x				
	72	Kunne søge information om lokale og nationale infektionshygiejniske kvalitetsstandarder	x	x	x	x				
Kende til rengøring og bortskaffelse af sygehusaffald	73	Kende til de metoder, som anvendes til rengøring, desinfektion og sterilisering inden for sundhedsvæsenet	x	x	x	x				
	74	Kende til principper og retningslinjer for håndtering og bortskaffelse af klinisk risikoaffald	x	x	x	x				
Indgå i hygiejneteam	75	I hygiejneteam håndtere hygiejniske problemstillinger	x	x	x	x				Funktions-evaluering
	76	Undervise og vejlede alle kliniske personalegrupper i hygiejniske problemstillinger	x	x	x	x				
Diverse										
Anvende informationsteknologi i det mikrobiologiske laboratorium (IT)	77	Anvende informationsteknologi og et laboratorieinformations system i overensstemmelse med persondataloven	x	x	x	x	Kursuslaboratoriepraksis	Funktions-evaluering, vejleder-samtale	Specialespecifikt kursus*1 i kvalitetsudvikling, IT og lovgivning i klinisk mikrobiologi. Kende og kunne bruge laboratoriernes informationssystemer og giver kursus i udtræk af statistikker og rapporter .	
	78	Kende principperne for elektronisk rekvisition og svar indenfor klinisk mikrobiologi, herunder gældende standarder og klassifikationstabeller (kodesystemer)	x	x	x	x	Kursus og laboratoriepraksis	Vejleder-samtale		
	79	Udarbejde statistikker til overvågning og undervisning	x	x	x	x		Vejleder-samtale		

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
Medvirke til kvalitetsudvikling af laboratoriefunktioner og rådgivningen	80	Kende til principperne for akkreditering/certificering	x	x	x	x				
	81	Kende til kvalitetssikringssystemer, normer og kontrolinstanser vedrørende laboratoriearbejde og diagnostiske tests	x	x	x	x				
	82	Deltage i kvalitetsudvikling ved interne og eksterne kontrolprøver samt evaluere resultaterne	x	x	x	x				
	83	Evaluere laboratorieinstrukser i henhold til gældende evidens	x	x	x	x				
Kende mikrobiologens rolle i forbindelse med bioterror	84	Agere på mistanke om bevidst frigørelse af mikrobielle agenser			x		Kursus, selvstudium	Kursus i bioterror beredskab (varetages af Center for Biologisk Beredskab, SSI på 3. år under opholdet på SSI.		
	85	Kende de kliniske sygdomsbilleder, som forårsages af bakterier, virus og toksiner, som er egnede (eller potentielt egnede) til biologisk krigsførelse eller terrorisme			x					
	86	Rådgive om relevante symptomer og principper for håndtering ved mistanke om masseeksposition for mikrobielle agens			x					
	87	Kende til prøvetagning og prøvetransport, diagnostik og relevante informationskilder ved mulig mikrobiel masseeksposition			x					
	88	Kende til alarmeringsveje og procedurer for samarbejde mellem myndigheder og institutioner ved masseeksposition af befolkningen for mikrobielle agens, herunder gennem bevidst spredning via luft, vand eller fødevarer			x					
Anvende basale epidemiologiske principper	89	Anvende case-control og kohorte studiedesign, incidens og prævalens, risiko og prognose, variation og bias, kausalitet og confounding	x	x	x	x	Projekt, selvstudium og klinisk-praksis	Funktions-evaluering	Specialespecifikt kursus*1 i epidemiologi samt rutinefunktion og ad hoc undervisning.	
Erhverve sig og formidle ny viden	90	Foretage kritisk litteraturgennemgang og sondre mellem forskellige niveauer af evidens	x	x	x	x			Specialespecifikt kursus*1 i epidemiologi og deltage i kursus i litteratursøgning (Litt). Deltagelse i forskningstrænings-kursus (hvis US ikke allerede har Ph.D) og forskningsprojek-	

Kompetence		Konkretisering af mål	Tidspunkt for forventet godkendelse				Læringsmetoder	Kompetencevurderingsmetoder	Undervisningstilbud	Attestation
Mål	Nr.		1	2	3	4				
	91	Søge evidensgrundlaget for klinisk mikrobiologisk diagnostik og rådgivning og formidle det til afdelingens medarbejdere samt til rekvirenterne af undersøgelse	x	x	x	x			ter.	
	92	Deltage i forskningsprojekter	x	x	x	x				
Etablere og udvikle professionelt virke i forhold til samarbejdspartnere	93	Tage initiativ til egen faglig udvikling og identificere mål og midler samt dokumentere egen læring	x	x	x	x	Klinisk praksis	Funktions-evaluering	Opnås ved deltagelse i undervisning og rutine arbejde i KMA/vagtfunktion, konferencer, tilsyn og samarbejde med øvrige kliniske afdelinger.	
	94	Etablere og fastholde en professionel relation til samarbejdspartnere	x	x	x	x				
	95	Tage ansvar for eget arbejde ud fra lovgivningsmæssige, faglige og etiske principper i samarbejdet med andre	x	x	x	x				

3.2 Kort beskrivelse af læringsmetoder samt hvordan de anførte kompetencevurderingsmetoder skal anvendes på det enkelte ansættelsessted

Læringsmetoder

Valg af metoder til brug for den uddannelsessøgendes læring er anført i Målbeskrivelsen.

I den ny speciallægeuddannelse ligger fokus på den uddannelsessøgendes egen læring af komplekse kompetencer i klinisk- paraklinisk virksomhed, og ikke på undervisning.

Den pædagogiske opgave bliver således at tilrettelægge et optimalt læringsmiljø i afdelingen for de uddannelsessøgende, hvilket ikke kun kræver pædagogisk tænkning, men også ledelse, organisation og administration.

Formålet med dette er at optimere den enkeltes læring af alle målbeskrivelsens kompetencer. Den uddannelsesansvarlige overlæge og daglige kliniske vejleder har ansvaret for dette og ansvaret for, at uddannelsen bliver gennemført med den krævede kvalitet.

Mesterlære indtager en central stilling inden for klinisk mikrobiologi – det gælder både opgaver i relation til laboratoriet som klinisk rådgivning. Deltagelse i den klinisk mikrobiologiske afdelings funktion inden for og uden for dagarbejdstiden (vagtberejskab) tillægges stor uddannelsesmæssig værdi og er vigtig for opnåelsen af de beskrevne kompetencer. Se i øvrigt Tjeklisten i dette program, hvor en del læringsstrategier er anført.

Evalueringsstrategi

Målbeskrivelsen angiver en række evalueringsmetoder til anvendelse i uddannelsen.

I tjeklisten (s. 8-12) er anført evalueringsstrategier anvendt for de enkelte kompetencer.

Læringsmetoder:

Den væsentligste læringsmetode er klinisk arbejde med mulighed for supervision.

Kompetencevurderingsmetoder:

Struktureret observation under stuegangsfunktionen og ambulatoriarbejde og andet klinisk arbejde. Desuden strukturerede vejledersamtaler.

3.3 Obligatoriske kurser og forskningstræning

Specialespecifikke kurser

Disse er nationale og er beskrevet i målbeskrivelsen. De specialespecifikke kurser organiseres via specialeselskabet (www.DSKM.dk)

For yderligere information henvises til det regionale videreuddannelsessekretariats hjemmeside (Region Øst: www.laegeuddannelsen.dk) og Sundhedsstyrelsen ([Link](#)).

Generelle kurser

De generelle kurser er overordnet beskrevet i målbeskrivelsen. Kurserne udmøntes og planlægges hovedsageligt regionalt, af det regionale videreuddannelsessekretariat og af Sundhedsstyrelsen. Der er derfor forskel på kursernes opbygning og varighed samt tilmeldingsprocedure. Lægen skal selv holde sig orienteret om de regionale vilkår, inklusiv vilkår for tilmelding.

For yderligere information henvises til det regionale videreuddannelsessekretariats hjemmeside og Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

Forskningstræning

De regionale følgegrupper / uddannelsesudvalg / -råd udarbejder i samarbejde med den postgraduate lektor en oversigt over forskningstræning, som findes på det regionale videreuddannelses-sekretariats hjemmeside.

4. Uddannelsesvejledning

Under ansættelsen skal der gives uddannelsesvejledning som anført i målbeskrivelsen. Der skal efter behov tilbydes karrierevejledning og hjælp til specialevalg.

Organisering af den lægelige videreuddannelse

Det overordnede ansvar for uddannelsen varetages af afdelingens uddannelsesansvarlige overlæge (UAO).

UAO, hovedvejleder og daglige kliniske vejledere har ansvaret for, at uddannelsen bliver gennemført med den krævede kvalitet. Hoveduddannelsen varetages i øvrigt af afdelingens speciallæger, hvoraf de fleste har gennemgået vejlederkursus.

Rammer for uddannelsesvejledning og udarbejdelse af uddannelsesplan

Jævnfør Målbeskrivelsen

Supervision og daglig klinisk vejledning

Hoveduddannelsen på KMA varetages af afdelingens speciallæger, som alle bør overveje at have gennemgået et vejlederkursus og derfor alle fungerer som kliniske vejledere. Undervisning i fagspecifikke emner varetages af de speciallæger, som er funktionsansvarlige for de forskellige fagområder. Supervision af kliniske færdigheder foregår løbende ved ad hoc konferencer og afdelingens faste konferencer samt anden kontakt til kliniske afdelinger.

5. Evaluering af den lægelige videreuddannelse

Det fremgår af Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1706 af 20.12.2006 om de regionale råd for lægers videreuddannelse¹, at de regionale råd for lægers videreuddannelse skal sikre høj kvalitet i den lægelige videreuddannelse (kap. 1, § 2). Til løsning af denne opgave har Rådet flere redskaber, nemlig brugertilfredshed via yngre lægers evaluering af afdelingerne på evaluer.dk og inspektorrapporter for alle afdelinger.

Det Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse i Videreuddannelsesregion Øst vil løbende følge disse evalueringer, ligesom det forventes, at de diskuteres i de regionale specialespecifikke uddannelsesudvalg, hvor specialets postgraduate kliniske lektor (PKL) er formand.

5.1 Evaluer.dk

Det Regionale Råd for Lægers Videreuddannelse offentliggør yngre lægers evalueringer af uddannelsesstederne elektronisk via system på evaluer.dk.

Den enkelte uddannelsessøgende læge skal ved afslutning af hvert delforløb evaluere sit ophold, både hvad angår uddannelsesprogram, herunder uddannelsesplan samt uddannelsesstedet og dets læringsrammer. Evalueringen foregår via evaluer.dk, hvortil den yngre læge modtager log-in via mail fra Videreuddannelsessekretariatet. Alle de uddannelsessøgende lægers evalueringer af uddannelsesstederne kan følges via hjemmesiden ([Link](#)).

Den enkelte læges evaluering er anonym og dermed ikke offentligt tilgængelig. Derimod offentliggøres et gennemsnit for alle evalueringer på den uddannelsesgivende afdeling. Uddannelsesansvarlige overlæger har adgang til at se enkeltevalueringer og prosatekst om uddannelsesstedet. For afdelingen er denne prosatekst oftest den mest givende og udviklende del af evalueringerne, mens pointevalueringerne mere tjener til sammenligning på tværs af afdelinger, specialer og hospitaler. Afdelingerne vil løbende anvende disse evalueringer i arbejdet på at forbedre den lægelige videreuddannelse.

5.2 Inspektorrapporter

Sundhedsstyrelsen står for inspektorordningen og udsender inspektorer til alle uddannelsesgivende afdelinger ca. hvert 4. år, samt udsender rapporter fra inspektorernes besøg. Det fremgår af Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 1706 af 20.12.2006 om de regionale råd for lægers videreuddannelse (DRRLV) (kap. 2, § 7), at DRRLV løbende skal vurdere den enkelte afdelings egnethed som uddannelsessted på baggrund af inspektorrapporterne. Ordningen er et væsentligt element i kvalitetsopfølgningen af den lægelige videreuddannelse på de enkelte hospitaler og afdelinger. Inspektorrapporterne fremlægges løbende på møder i DRRLV, som via den Postgraduate Kliniske Lektor i de enkelte specialer følger op på inspektorrapporternes konklusioner og anbefalinger i samarbejde med lederne på afdelingerne og de uddannelsesansvarlige læger.

¹ <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=11069>

5.3 Regionale specialespecifikke uddannelsesudvalg

Uddannelsesudvalgene for de enkelte specialer har til formål at drøfte spørgsmål om specialets videreuddannelse på samtlige uddannelsessteder i Videreuddannelsesregionen, herunder at bidrage til sikring af en ensartet høj kvalitet i den lægelige videreuddannelse på alle uddannelsessteder for specialet. Uddannelsesudvalgene bør derfor løbende drøfte de enkelte afdelingers evalueringer og inspektorrapporter og følge op på disse via PKL i specialet, som også informerer DRRLV.

6. Nyttige kontakter

Postgraduat klinisk lektor for denne uddannelse:

Findes på hjemmesiden for det regionale videreuddannelsessekretariat
nyt link (vores hjemmeside skal lige opdateres med de nye)/ eller udelade link og bare henviser til vores hjemmeside, under pkt. PUF.

Specialeselskabets hjemmeside

www.dskm.dk

Sundhedsstyrelsen

www.sst.dk

Regionale sekretariater for lægelig videreuddannelse

Videreuddannelsesregion Nord: ([Link](#))

Videreuddannelsesregion Syd: ([Link](#))

Videreuddannelsesregion Øst: ([Link](#))

Andre

Nordic Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases (NSCMID), tidligere: Scandinavian Society for Antimicrobial Chemotherapy (SSAC), men fortsat fælles hjemmeside www.srga.org

European Society for Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) www.escmid.org

European Society for Virology <http://www.eusv.eu>

European Center for Disease Control www.ECDC.eu

Kompetencer	Konkretisering af mål for ophold på Infektionsmedicinsk Afdeling	Læringsstrategi/ mesterlære	Attestation
Udredning af infektionssygdomme Delkompetence nr 43, 44, 45 og 47 i Logbog for Hoveduddannelse (region Øst)	<ul style="list-style-type: none"> • Kende til kliniske sygdomsbilleder (bilag 1) og fastlægge diagnostiske undersøgelsesprogrammer for den enkelte patient i samarbejde med personale i kliniske afdelinger • Tolke mikrobiologiske fund fra luft- og urin-veje, fæces, podninger, væv, væsker fra sterile områder og blod sammen med kliniske observationer og parakliniske fund • Vurdere instrukser for diagnostiske undersøgelsesprogrammer i samarbejde med personale i kliniske afdelinger • Samarbejde med og henvise til kolleger udenfor specialet 	Vagt/stuegang, ambulatoriefunktion	
Klinisk brug af antimikrobielle midler. Kompetence nr 48 til 53	<ul style="list-style-type: none"> • Instituere behandling med antibakterielle, antivirale, antimykotiske og antiparasitære kemoterapeutika ud fra mikrobiel ætiologi og det konkrete sygdomsbillede (Bilag 1) under hensyntagen til patogenese, eksposition, fokus, comorbiditet og lokale resistensforhold; vejlede om skift og ophør med behandling • Rådgive om behandling med antibiotika og andre relevante kemoterapeutika på baggrund af koncentrationsbestemmelse • vejlede om hyppige årsager til svigt af antimikrobiel kemoterapi • Rådgive om profylaktisk brug af antimikrobielle kemoterapeutika • Anvise relevant antiviral, antibakteriel, antimykotisk og antiparasitær kemoprofylakse samt vaccination efter indikation • Understøtte og inspirere kliniske kolleger til rationel farmakoterapi og infektionsudredning 		
Behandling af infektionssygdomme generelt. Kompetence nr 54 til 57	<ul style="list-style-type: none"> • Lægge en individuel behandlingsplan i samarbejde med den behandlende læge (se bilag 1 og 2) • Kunne rådgive om fokussanering i forbindelse med infektionsbehandling • Rådgive om adjuverende behandling med immunglobulin, steroid og antitoxiner • Redegøre for børnevaccinationsprogrammet. 		
Rådgivning og diagnostik af sygdomme der ikke er endemiske i Danmark Kompetence 58 til 60	<ul style="list-style-type: none"> • Rådgive ud fra relevante oplysninger om eksposition og anvise de væsentligste differentialdiagnoser blandt infektionssygdomme, som ikke forekommer endemisk i Danmark (fx malaria, tyfus, schistosomiasis, parasitære tarminfektioner og viral hepatitis) • Rådgive om behandling af disse sygdomme • Udføre rejsemedicinsk rådgivning herunder specielt kunne anbefale relevante rejsevaccinationer og malariaprofylakse 		
Kende infektioners forekomst og spredning. Kompetence nr 66 til 68	Eksempler som MRSA, ESBL, Influenzae, Malaria og andre.	Have udført stuegang hos isolationspatienter.	

**Bilag 1 til porteføljen for speciallægeuddannelsen i Klinisk Mikrobiologi
Kliniske entiteter.**

Kliniske entiter	Sygdomme:
CNS-infektioner	bakteriel meningitis, encephalitis, hjerneabsces endophthalmitis, keratitis
Systemiske infektioner	bakteriæmi/septikæmi, endocarditis perinatale og neonatale infektioner
Øvre luftvejsinfektioner	Pharyngitis, difteri, epiglottitis otitis externa/media/chronica, sinusitis
Nedre luftvejsinfektioner	Laryngitis, bronchitis acuta/chronica pneumoni, lungeabsces, pleuraempyem
Intraabdominale infektioner	oesophagitis, ulcus sygdom, pankreatitis hepatitis, cholecystitis/cholangitis abscesser i lever, milt og pankreas, peritonitis gastroenteritis, typhoid feber, dysenteri, cholera antibiotikaassocieret diare
Urinvejsinfektioner	urethritis, cystitis, pyelonefritis, renal- og perirenal absces
Genitale infektioner	prostatitis og epididymitis, cervicitis, endometritis, salpin- gitis, puerperal sepsis vaginose
Knogle- og ledinfektioner	Osteomyelitis, bakteriel arthritis/bursitis myositis og fasciitis, cellulitis, gangræn
Fremmedlegemeassocierede infektioner	i.v. katetre, hjerteklapper og pacemakere, karproteser, ledproteser, ventiler/ventrikulo-peritoneale shunter
Postoperative infektioner	Sårinfektioner, intraabdominale infektioner, sternuminfektioner og mediastinitis
Hudinfektioner	Erysipelas, impetigo, bidinfektioner, dermatofytose
Andet	febris e causa ignota

Bilag 2

Bakterier	Svampe	Parasitter	Virus	Andre
<p>Grampositive kokker <i>Staphylococcus aureus</i> Koag. neg. stafylokokker Hæmolytiske streptokokker (A,B,C og G) Non-hæmolytiske streptokokker Pneumokokker Enterokokker Andre Grampositive kokker (<i>Aerococcus urinae</i>, <i>Stomatococcus</i>)</p> <p>Grampositive stave <i>Corynebacterium</i> <i>Arcanobacterium</i> <i>Erysipelothrix</i> <i>Propionibacterium</i> <i>Listeria</i> <i>Actinomyces</i> <i>Nocardia</i> <i>Mycobacterium</i> <i>Bacillus</i></p> <p>Gramnegative kokker <i>Neisseria</i> <i>Branhamella</i></p> <p>Gramnegative stave <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Escherichia</i> <i>Salmonella</i> <i>Klebsiella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Citrobacter</i> <i>Serratia</i> <i>Proteus</i> <i>Morganella</i> <i>Providencia</i> <i>Yersinia</i> <i>Shigella</i></p>	<p><i>Candida</i> <i>Cryptococcus</i> <i>Trichosporon</i> <i>Aspergillus</i> <i>Zygomycetes</i> <i>Trichophyton</i> <i>Microsporium</i> <i>Epidermophyton</i> <i>Malassezia</i> <i>Pneumocystis jirovecii</i> <i>Coccidioides immitis</i> <i>Histoplasma capsulatum</i></p>	<p>Protozoer: <u>Amøber</u> <i>Entamoeba (histolytica /dispar, coli, hartmanni)</i> <i>Endolimax nana</i> <i>Dientameba fragilis</i> <i>Iodamøba buettsschlii</i></p> <p><u>Flagellater</u> <i>Giardia</i> <i>Trichomonas</i></p> <p><u>Sporozoe</u> <i>Toxoplasma gondii</i> <i>Cryptosporidium</i> <i>Plasmodium (falciparum, vivax, ovale, malariae)</i> <i>Leishmania spp.</i> <i>Trypanosoma</i></p> <p>Helminther (orme) <u>Fladorme</u> a) Trematoder (ikter) <i>Schistosoma</i> b) Cestoder (bændelorm) <i>Taenia</i> <i>Echinococcus</i></p> <p><u>Rundorme, nematoder</u> a) Indvoldsorme <i>Ascaris</i> <i>Trichuris</i> <i>Enterobius</i> <i>Ancylostoma/Necator</i> <i>Strongyloides</i> b) Vævsorme Filarier (<i>Wuchereria</i>, <i>Loa Loa, Onchocerca</i>) <i>Trichinella</i></p>	<p>Hepatitis: (HAV, HBV, HCV, HDV, HEV) Parvovirus B19 Morbilli Rubella Herpesvirus (HSV 1 og 2, VZV, EBV, CMV, HHV-6,7,8) Flavivirus (Dengue, Yellow fever, West Nile) Alphavirus (VEE, WEE, EEE) Filovirus Arenavirus Hantavirus Poxvirus RSV Influenza A og B Parainfluenza 1, 2 og 3 Adenovirus Rhinovirus Coronavirus Enterovirus Norovirus HPV Polyomavirus Bunyavirus Retrovirus HIV 1 og 2 HTLV-1 og 2</p>	<p>Prion-sygdomme (Jacob-Creutzfeldt og andre)</p>

<i>Aeromonas</i> <i>Vibrio</i> <i>Shewanella</i> <i>Pseudomonas</i> <i>Stenotrophomonas</i> <i>Burkholderia</i> <i>Ralstonia</i> <i>Acinetobacter</i> <i>Campylobacter</i> <i>Legionella</i> <i>Pasteurella</i> <i>Haemophilus</i> <i>Actinobacillus</i> <i>Cardiobacterium</i> <i>Eikenella</i> <i>Kingella</i> <i>Francisella</i> <i>Brucella</i> <i>Bordetella</i> <i>Capnocytophaga</i> <i>Helicobacter</i> Anaerobe <i>Clostridium</i> <i>Bifidobacterium</i> <i>Lactobacillus</i> <i>Peptostreptococcus</i> <i>Bacteroides</i> <i>Porphyromonas</i> <i>Prevotella</i> <i>Fusobacterium</i> Andre <i>Mycoplasma</i> <i>Ureaplasma</i> <i>Chlamydophila</i> <i>Rickettsia</i> <i>Treponema</i>				
---	--	--	--	--