

UTBILDNINGSBOK FÖR SPECIALISTUTBILDNING I KLINISK MIKROBIOLOGI

Inledning

Den här utbildningsboken utges av Föreningen för Klinisk Mikrobiologi (FKM) och är ett komplement till Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om läkarnas specialiseringstjänstgöring (SOSFS 2015:8 (M)). Författningen består av en allmän del med gemensamma bestämmelser för alla specialiteter och en specifik del med målbeskrivningar för respektive specialitet. Målbeskrivningarna är brett formulerade för att kunna förbli oförändrade under en längre tid.

FKMs utbildningsbok orienterar sig efter Socialstyrelsens målbeskrivningar men fyller dem med mer information. Detta innebär att boken åldras i takt med utvecklingen av vårt yrke och FKM har som mål att revidera den regelbundet. Synpunkter från alla kollegor tas tacksamt emot av FKMs styrelse.

Utbildningsboken är tänkt att följa ST-läkaren under hela sin utbildningsperiod som planeringsredskap av utbildningstiden och som hjälpmedel vid handledarsamtalen. Det måste betonas att det finns formella krav på dokumentation utanför utbildningsboken och såväl ST-läkaren som handledaren bör läsa den ovan nämnda föreskriften samt dess ändringar och sätta sig in i vilken dokumentation som behövs för att få ut den formella specialistkompetensen.

Regelverket för specialiseringstjänstgöring enligt SOSFS 2008:17 som bland annat medförde sammanslagning av klinisk bakteriologi och klinisk virologi kommer att vara en möjlighet fram till 30 april 2022 för läkare med legitimation före 1 maj 2015. Regelverket före 2008 upphörde att gälla 1 januari 2014.

Europeisk harmonisering

Det pågår en europeisk harmonisering inom Europeiska Ekonomiska Samarbetsrådet, EES, enligt yrkeskvalifikationsdirektivet, Mutual recognition of professional qualifications, 2005/36/EG med revidering 2013/55/EU. Tillämpning av detta kommer successivt att införas

i svensk författning från 2016 och medför ökad rörlighet och yrkeskort för vissa yrkesgrupper inklusive läkare samt ömsesidiga erkännanden av vissa examina och legitimationer. Denna process förutsätter även ökad samverkan och harmonisering av utbildning och fortbildning.

Nuvarande indelning och utbildning inom mikrobiologiska specialiteter i Europa innefattar ett brett spektrum från infektionssjukvård med fokus på patienten till laboratoriearbete med fokus på provet och analysen samt stora variationer i formell och reell subspecialisering. Tendensen för mikrobiologi är ökad samverkan inom området smittsamma sjukdomar.

Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS) har via sektionen för medicinsk mikrobiologi antagit rekommendationer för utbildning av läkare inom klinisk mikrobiologi (<http://www.uems-smm.eu/documents/>). Vår nya utbildningsbok följer till stor del dessa rekommendationer och möjliggör därmed ökad rörlighet för kliniska mikrobiologer i Europa.

Profil och verksamhetsfält

Specialiteten klinisk mikrobiologi omfattar fördjupade kunskaper och färdigheter i patogenes, diagnostik och behandling av infektionssjukdomar, undersökning av immunitetsförhållanden mot mikrobiella agens och utredning av smittkällor och smittvägar. Dess främsta uppgift förutom diagnostik är att vara kunskapsbank och kunskapsförmedlare inom klinisk mikrobiologi dvs. klinisk bakteriologi, virologi, mykologi, parasitologi, vårdhygien och smittskydd. En specialist inom klinisk mikrobiologi samarbetar med smittskydds- och vårdhygienenheter bland annat vid utredning av utbrott av infektionssjukdomar i öppen och slutenvård. Information och utbildning internt och externt är viktiga arbetsmoment. I stor omfattning sker detta till universitet, kommuner, landsting, myndigheter, allmänhet och media.

Utbildningsstruktur

Klinisk bakteriologi: ≥ 12 månader

Klinisk virologi: ≥ 12 månader

Klinisk parasitologi: ≥ 2 månader

Klinisk mykologi: ≥ 2 månader

Infektionssjukdomar och motsvarande: 6 - 12 månader varav infektion minst 3 månader

Vårdhygien och smittskydd: 2 - 6 månader varav minst 1 månad vardera

Vetenskapligt arbete: 3 - 6 månader förutsatt relevans för mikrobiologiska utbildningsmål

Sidoutbildning inom laboratoriemedicinsk specialitet: 0-3 månader

Utbildningsstrukturen medger betydande flexibilitet, valfrihet och möjlighet till fördjupning. I samråd med huvudhandledare och bihandledare fördelas placeringarna som vid behov även kan integreras.

Sidoutbildningen inom patientvårdande verksamhet är ett viktigt inslag som ska ge fördjupade kunskaper om klinisk handläggning och differentialdiagnostik av infektionssjukdomar, samt i infektionssimmunologi, infektionsprofylax, vårdhygien och smittskydd. I första hand sker sidoutbildningen på infektionsklinik men även andra enheter med frekventa infektionsfrågeställningar är värdefulla, till exempel pediatrik, hematologi, transplantation, intensivvård och hud/venereologi.

För att ST-läkaren ska få en tydlig återkoppling mellan kliniska frågeställningar och mikrobiologisk diagnostik bör ST-läkaren kontinuerligt som en klinisk ”strimma” under hela utbildningen delta i verksamhet vid patientvårdande enheter.

För att ST-läkaren ska förvärva goda kunskaper i laboratoriediagnostik av ovanliga infektionssjukdomar och patogener tillhörande skyddsklass 3-4 samt insikt i nationellt smittskyddsarbete och resistensövervakning rekommenderas en kortare periods tjänstgöring eller auskultation vid ett sådant laboratorium.

Utbildningen bör genomföras på både större och mindre enheter. Det ger förståelse för specialitetens breda spektrum och bidrar till professionell utveckling.

Placeringarna bör även planeras för att förbereda inför medicinskt ansvar och ledarskap.

Huvudhandledaren bör ha minst fem års erfarenhet som specialist inom klinisk mikrobiologi och gärna vara disputerad eller ha motsvarande vetenskapliga meriter.

Det vetenskapliga arbetet bör leda till publikation i vetenskaplig tidskrift och/eller presentation på nationellt eller internationellt möte inom professionen.

Checklista för kompetens inom Klinisk mikrobiologi

Checklistan ersätter inte de formella målen som Socialstyrelsen fastställer, utan är tänkt som ett praktiskt komplement till målbeskrivningen. Checklistan är tänkt att fungera som hjälpmedel i kommunikationen mellan ST-läkare och handledare för att kunna stämma av hur långt ST-läkaren kommit vad gäller att uppfylla de utsatta målen.

Kunskapsnivåerna läggs på tre olika nivåer:

Kunskapsnivå 1 = att behärska och kunna praktiskt utföra/ta ansvar för självständigt

Kunskapsnivå 2 = ha kunskap om/kunna handlägga med stöd.

Kunskapsnivå 3 = ha kännedom om. Kunskap inhämtas genom kurs, auskultation eller teoretiska studier.

Mikrobiell patogenes

	Nivå			Kommentarer
	1	2	3	
Infektionssjukdomars naturförlopp, symptomatologi och patologi		x		
Mikrobiell patogenes		x		

Mikrober och värd

	1	2	3	
Mikrobiell genetik, metabolism, replikation och taxonomi		x		
Värdens försvarsmekanismer mot mikrobiella infektioner		x		
Vaccinens effekt, biverkningar, indikationer och kontraindikationer		x		
Reseprofylax, immunitetskontroll och det nationella vaccinationsprogrammet		x		

Allmänt om mikrobiologiska analysmetoder

	1	2	3	
Värdera olika metoders prestanda (sensitivitet, specificitet,		x		

detektionsgräns, etc)				
Molekylärbiologiska kvalitativa och kvantitativa metoder		x		
Felkällor och fallgropar inom molekylärbiologisk diagnostik		x		
Immunologiskt baserade analysmetoder		x		
Felkällor och fallgropar inom immunologiskt baserade analysmetoder		x		
Principer för identifiering av mikrober med masspektrometriska metoder		x		
Felkällor och fallgropar med masspektrometriska metoder		x		
Utifrån klinisk frågeställning fatta beslut angående val av provmaterial och primär analysmetod	x			
Utifrån primärt fynd fatta beslut om metoder för typning och konfirmering	x			
Val av analysmetod vid smittspårning av relevanta mikroorganismer		x		

Mikroskopi och odling

	Nivå			Kommentarer
	1	2	3	
Mikroskopisk identifiering av bakterier t.ex. i ledvätska och likvor	x			
Direktmikroskopi och bedömning av representativitet av sputum		x		
Mikroskopisk identifiering av vanligt förekommande parasiter		x		
Mikroskopisk identifiering av dermatofyter, mögel och jästsvampar		x		
Mikroskopisk bedömning av uppodlade bakterier	x			
Odling, identifiering, konfirmering och typning av vanligt förekommande bakterier och svampar	x			
Substrat, selektiva och differentierande media för olika grupper av bakterier och svampar		x		

Bedömning och tolkning av kliniskt relevanta mikrober i relation till uppgifter om patienten	x			
Antigenpåvisning med immunfluorescens		x		
Virusisolering			x	
Viruspåvisning med elektronmikroskopi			x	
Normalflora i alla förekommande provtagningslokaler	x			

Molekylärbiologiska analysmetoder

	1	2	3	
Extraktion, amplifiering och detektion av nukleinsyra specifik för olika mikrobiologiska agens		x		
Molekylärbiologiska metoder för kvantifiering av mikrober		x		
Påvisning av gener väsentliga för typning, patogenes och resistens		x		
Kunskap om sekvenseringsmetoder		x		
Bedömning och tolkning av analysresultat i relation till uppgifter om patienten	x			

Immunologiskt baserade metoder

	1	2	3	
Diagnostik av infektionssjukdomar med relevanta metoder för påvisning av specifika antikroppar och antigen		x		
Diagnostik av infektionssjukdomar med hjälp av andra immunologiska markörer, t.ex. cytokiner		x		
Bedömning och tolkning av immunologiskt baserade analysresultat i relation till infektionsfrågeställningar	x			

Antimikrobiell behandling och resistensbestämning

	1	2	3	
Indelning och skillnad mellan olika grupper av antibiotika	x			
Antibiotika: indikationer, kontraindikationer, verkningsmekanismer, biverkningar, interaktioner och resistensmekanismer	x			
Antivirala medel: indikationer, kontraindikationer, verkningsmekanismer, biverkningar, interaktioner och resistensmekanismer		x		
Antimykotika: indikationer, kontraindikationer, verkningsmekanismer, biverkningar, interaktioner och resistensmekanismer		x		
Antiparasitära medel: indikationer, kontraindikationer, verkningsmekanismer, biverkningar, interaktioner och resistensmekanismer		x		
Farmakokinetik och farmakodynamik av de viktigaste antimikrobiella medlen		x		
Bestämning av bakteriers känslighet för antimikrobiella medel	x			
Bestämning av svampars känslighet för antifungala medel	x			
Bestämning av virus känslighet för antivirala medel			x	
Rådgivning rörande infektionsprofylax		x		

Kvalitetsarbete, utvärdering, utveckling

	1	2	3	
Laboratoriets kvalitetssystem och ackreditering		x		
Utforma kvalitetsdokument		x		
Introduktion av nya metoder och tester i diagnostiken	x			
Statistisk utvärdering av nya och befintliga diagnostiska metoder	x			
Mikrobiologiskt utvecklingsarbete	x			
Externa mikrobiologiska kvalitetspaneler		x		
Interna mikrobiologiska kvalitetskontroller		x		

Preanalytiskt handhavande av prover från provtagning till ankomst på laboratoriet		x		
Handhavande av IT-stöd för statistisk bearbetning		x		

Mikrobiologiska analyser vid skyddsnivå 2, 3 och 4

	1	2	3	
Diagnostik av mikroorganismer i riskklass 2	x			
Diagnostik av mikroorganismer i riskklass 3		x		
Diagnostik av mikroorganismer i riskklass 4			x	
Klinik, symptom och fynd som bör leda till misstanke om patogen i riskklass 3 och 4	x			
Regler, säkerhetsåtgärder och riskbedömning vid diagnostik på skyddsnivå 2, 3 och 4		x		

Vårdhygien

	1	2	3	
Rådgivning för att förebygga vårdrelaterade infektioner och smittspridning i vårdarbetet		x		
Metoder för sterilisering, desinfektion och rengöring			x	
Handläggning av utbrott av vårdrelaterade infektioner		x		
Bedöma isoleringsbehov för patient med smittsam sjukdom		x		
Epidemiologisk typning av vårdhygieniskt viktiga patogener, t.ex. serotypning, PFGE, PCR- och sekvenseringsbaserade metoder		x		

Smittskydd

	1	2	3	
Smittskyddslagen och smittskyddsläkarens befogenheter och skyldigheter		x		
Smittspårning av sexuellt överförbar sjukdom			x	
Mikrobiologisk smittspridning och smittspårning		x		
Handläggning (på laboratoriet) vid påvisning av anmälningspliktiga sjukdomar enligt smittskyddslagen	x			
Smittskyddsärenden och samverkan mellan smittskyddsläkare, Folkhälsomyndigheten och andra instanser			x	
Infektions- och samhällsepidemiologi inklusive viktiga statistiska begrepp		x		
Förebyggande smittskyddsarbete via exempelvis vaccination och information			x	
Krisberedskap inför större epidemier			x	

Klinisk tjänstgöring

	1	2	3	
Handläggning av patienter med vanliga infektionssjukdomar innehållande undersökning, klinisk bedömning, diagnostik och behandling samt journalhantering	x			
Handläggning av patienter med mindre vanliga, opportunistiska, zoonotiska och tropiska infektionssjukdomar innehållande undersökning, klinisk bedömning, diagnostik och behandling samt journalhantering		x		
Handläggning av patienter med infektionssjukdomar i samband med immunbrist, transplantation, graviditet och nyföddhet innehållande undersökning, klinisk bedömning, diagnostik och behandling samt journalhantering		x		

Kommunikativ kompetens

	1	2	3	
Muntlig och skriftlig kommunikation med patienter, anhöriga, kollegor och andra medarbetare samt med olika samhällsinstanser	x			
Pedagogisk framställan av kunskap till studenter, kollegor, andra medarbetare och allmänhet	x			
Beslutsfattande av medicinskt etisk natur		x		

Ledarskapskompetens

	1	2	3	
Handleda medarbetare och i förekommande fall studenter	x			
Medicinskt ledarskap inom ett laboratorium		x		
Administrativa, ekonomiska och juridiska aspekter som berör verksamheten		x		

Vetenskaplig kompetens

	1	2	3	
Vetenskapligt syn- och förhållningssätt	x			
Evidensbaserat förändrings- /förbättringsarbete	x			
Kritiskt värdera vetenskapliga artiklar och andra texter samt utvärdera ny kunskap	x			

Planering av utbildningstiden:

Datum:

År 1:

År 2:

År 3:

År 4:

År 5:
