

**HOMM**

**Herziening Opleiding  
Medische Microbiologie**



# **HOMM**

*Herziening Opleiding  
Medische Microbiologie*





Uitgave van de Nederlandse Vereniging voor  
Medische Microbiologie,  
*Concilium Microbiologicum Medicum*

© NVMM 2010

Vormgeving: Bert Holtkamp, Groningen  
Drukwerk: Bariet, Ruinen

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Modernisering onderwijs en opleiding	7
1.2	Opleiding tot arts-microbioloog	8
1.3	Projectgroep HOMM	9
<b>2</b>	<b>Beroepsprofiel arts-microbioloog</b>	<b>11</b>
2.1	Beroepsspecifieke taken	11
2.2	Toekomst van Medische Microbiologie	13
2.3	Onderscheid met andere specialismen	14
<b>3</b>	<b>Competenties</b>	<b>16</b>
3.1	Algemene competenties van de medisch specialist	17
3.2	Competenties van de arts-microbioloog	18
<b>4</b>	<b>Onderwijskundige aspecten</b>	<b>25</b>
4.1	Leren bij professionals	25
4.2	Uitgangspunt curriculum	26
4.3	Opbouw van de opleiding	27
4.4	Onderwijsmethoden	28
4.4.1	Praktijkonderwijs	30
4.4.2	Cursorisch onderwijs	31
4.4.3	Overige opleidingsactiviteiten	32
<b>5</b>	<b>Opleidingsthema's</b>	<b>33</b>
5.1	Koppeling thema's met het logboek	34
5.2	Voorwaarden waar de opleidingsinrichting aan moet voldoen	34
5.3	Logistiek binnen de opleiding	35
<b>6</b>	<b>Toetsing</b>	<b>37</b>
6.1	Visie en doel van beoordeling en toetsing	37
6.2	Beoordelingsinstrumenten	38
6.2.1	Voortgangsgesprek	38
6.2.2	Jaarlijkse beoordeling	39
6.2.3	Eindgesprek	40
6.3	Toetsinstrumenten	40
6.3.1	Korte Praktijk Beoordeling (KPB)	40
6.3.2	Critical Appraised Topic (CAT)	41
6.3.3	Kennistoets	41
6.4	Koppeling competenties met beoordeling en toetsing	42
6.5	Beoordelingsniveaus	43
6.6	Ijkkpunten in de ontwikkeling van AIOS	44
6.7	Uitblijven van voldoende resultaten	49
6.8	Uitvoering en procedures	50

<b>7</b>	<b>Kwaliteitszorg</b>	<b>52</b>
7.1	Opleidingsklimaat	53
7.1.1	Docentprofessionalisering	53
	<b>Bijlagen</b>	<b>55</b>
1	Themakaarten en Toetskaarten	56
2	Logboek	74
3	Portfolio	90
4	Toolkit	92
5	Prototype formulier curriculum vitae	93
6	Prototype Individueel Ontwikkelingsplan (IOP)	94
7	Prototype formulier Voortgangsgesprek	95
8	Introductieformulier Portfolio	96
9	Voorbeeldformulier KPB Bacteriologie	97
10	Geschiedenis van medische microbiologie in Nederland	99
11	Protocol toetsing en beoordeling in de medisch specialistische opleidingen	101
12	Samenstelling van de projectgroep HOMM	108
13	Geraadpleegde bronnen	109

# 1 Inleiding

## 1.1 Modernisering onderwijs en opleiding

In de geneeskunde heeft opleiden en opgeleid worden van oudsher een centrale plaats ingenomen. Elke arts is op zijn tijd student of docent.

De praktijk van en reflectie op het medisch handelen spelen een centrale rol binnen deze beroepsgroep.

Elke arts draagt zijn kennis en ervaringen uit aan studenten, verpleegkundigen, collegae en andere betrokkenen in de zorg.

De vervlechting van weet- en nieuwsgierigheid in het medisch handelen heeft geleid tot de hoge kwaliteit van de gezondheidszorg.

Zo is de specialistische opleiding een opleiding van artsen die van elkaar leren en elkaars ervaringen delen. In Nederland heeft dat altijd goed gewerkt, dankzij redelijk kleinschalige opleidingsinrichtingen, de liefde bij vele opleiders voor het vak en de drang te leren en te doceren. Hierdoor zijn over het algemeen goede artsen en medisch specialisten opgeleid.

De laatste decennia dienden zich echter allerlei maatschappelijke veranderingen aan.

Het natuurlijke gezag van de arts is verminderd. De arts moet in een mondige wereld veel meer laten zien dat hij een goede arts is. De opvattingen over wie een goede arts is, zijn ook veranderd. Veel artsen hebben het gevoel dat de maatschappij steeds meer over hun schouder meekijkt, wanneer zij hun vak uitoefenen. De toekomstige arts moet steviger in zijn schoenen staan; kwaliteit moet geborgd zijn. In onze informatiemaatschappij wordt de arts overspoeld met informatie die slechts selectief opgenomen kan worden, terwijl de maatschappij verwacht dat al die informatiestromen bekend zijn [1].

Door de grote veranderingen in onze maatschappij is het onderwijs sinds de jaren zestig van de vorige eeuw in beweging. Met veel vallen en opstaan verandert de wijze van onderwijs geven.

De Mammoetwet uit 1960 was de eerste formele aanzet. De organisatie van het middelbaar en basisonderwijs veranderde en het studiehuis werd ingevoerd. Maar ook de universitaire opleiding veranderde. Het *Raamplan* uit 1996 had tot gevolg dat ook het onderwijs aan studenten geneeskunde aan alle universitaire medische centra in Nederland geherstructureerd werd.

Veranderingen zijn soms doorgesloten. De opvattingen van twintig jaar geleden over de toekomst van het onderwijs zijn lang niet altijd bewaarheid. Voortrekkers van nieuwe curricula mogen en kunnen deze kritiek niet negeren door eenvoudig te wijzen op onkunde of conservatisme van een aantal docenten [2]. Daarom is het belangrijk een draagvlak te creëren voor nieuwe vormen van onderwijs.

Nadat de nieuwe curricula voor de vorming van student tot basisarts waren ingevoerd, werd het duidelijk dat ook de vervolgopleidingen vernieuwd moesten worden, omdat de aansluiting van een specialistische opleiding op de basisopleiding verloren dreigde te gaan.

In oktober 2002 verscheen het rapport *De arts van straks* van de commissie Meyboom [3] en in juli 2003 het rapport *De zorg van morgen* van de commissie Legrand [4]. In deze rapporten worden aanbevelingen gedaan voor de herstructurering van de artsenopleiding.

Mede op grond van deze rapporten kreeg het Centraal College voor de Medische Specialismen (CCMS) de regie om de wetenschappelijke verenigingen te helpen tot een uniform stramien te komen voor de opleiding: eindtermen waarin de competenties beschreven moeten zijn. In competenties komen kennis en kunde, reflectie en creativiteit samen. Competenties beperken zich niet tot competenties die specifiek zijn voor een bepaald medisch specialisme. Ook vakoverstijgende competenties zijn een voorwaarde om een goede specialist te worden en volgens het advies van het College dienen deze gebaseerd te worden op de competentie-indeling, zoals beschreven in de CANMEDS 2000 [5]. De CCMS heeft het concept van opleiden, gebaseerd op het verwerven van competenties omarmd en de regels hiervoor vastgelegd in het *Kaderbesluit* CCMS [6].

## 1.2 Opleiding tot arts-microbioloog

Een korte geschiedenis van de wijze waarop zich de medische microbiologie in de voorafgaande eeuw heeft ontwikkeld is te vinden in de bijlage 10.

Een deel van de eerste artsen-microbioloog was officier van gezondheid geweest in voormalig Nederlands Indië. In de jaren vijftig ontstond er een toenemende behoefte aan medisch microbiologen, vooral door de toename van het aantal ziekenhuisinfecties en de beschikbaarheid van antibiotica en het optreden van resistentie tegen antibiotica. De medische microbiologie werd als afzonderlijk specialisme erkend in 1954. Er was grote ervaring op het gebied van Public Health en tropische ziekten. Weinig kennis bestond er op het gebied van de behandeling van de individuele patiënt. De arts-microbioloog voelde zich in die eerste jaren vooral een laboratoriumarts die nauwelijks bekendheid genoot in het ziekenhuis. Doordat micro-organismen resistent werden, was het noodzakelijk bij gekweekte micro-organismen de gevoeligheid of resistentie voor antibiotica te bepalen. Langzamerhand werd de arts-microbioloog een klinisch consulent die adviezen gaf op het gebied van de antibioticaleer, de diagnostiek (vanaf 1975 kon men steeds meer virussen diagnosticeren) en de preventie van infecties. Belangrijke opleidingsinrichtingen waren in het begin de universiteiten van Amsterdam, Utrecht en Leiden. Maar de opleidingen bleven klein. Meer dan twee tot drie artsen had men niet in opleiding. De nadruk lag vaak op het verrichten



van wetenschappelijk onderzoek. Een beroepsprofiel bestond toen nog niet. Opleidingseisen waren nagenoeg afwezig en werden lokaal opgesteld. Langzaam maar zeker werd er structuur gebracht in de opleiding. Echte eisen ontstonden pas in de jaren zeventig van de vorige eeuw. Inmiddels was het aantal opleidingen in het land toegenomen tot acht. De opleidingsduur werd verlengd van drie naar vier jaar en in 1994 naar vijf jaar, conform de minimum aanbeveling van de *European Union of Medical Specialists* (UEMS). Ook werd er in die periode een duidelijk beroepsprofiel geformuleerd [7].

De eisen die aan de moderne opleiding in het specialisme medische microbiologie worden gesteld zijn neergelegd in het *Besluit Medische Microbiologie*, CCMS 10 april 2004 [6]. In dit besluit zijn het opleidingsschema en nadere bepalingen met betrekking tot de erkenning van de opleiding vastgelegd.

Conform het *Kaderbesluit* dient de opleiding gericht te zijn op het verwerven van door de CCMS vastgestelde algemene en specialismegebonden competenties. Voor het op een bevredigende wijze kunnen afronden van de opleiding wordt een opleidingsplan aangeboden, waarin de te bereiken competentieniveaus zijn beschreven.

### 1.3 Projectgroep HOMM

Vanuit deze achtergrond is de projectgroep HOMM (Herziening Opleiding Medische Microbiologie) van start gegaan.

In november 2005 werd door het Concilium MMB en de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) in Groningen een studiedag georganiseerd. Het programma van die dag was gewijd aan de vraag of de specialistische opleiding aan herziening toe was. Dit in het licht van de gewijzigde wetgeving en de opdracht van de CCMS. Deze studiedag leidde tot het verzoek aan het bestuur van de NVMM om een projectgroep in het leven te roepen die als opdracht kreeg het specialisme medische microbiologie te herzien volgens de richtlijnen van het CCMS.

Op 16 maart 2006 hebben de secretaris en de voorzitter van het Concilium gesproken met collegae dr HE Sluiter en dr SJ van Luijk van de Begeleidingsgroep Beschrijving Opleidingsplannen Vervolgopleiding (BBOV). Tijdens dit gesprek werd het pad tot de herstructurering van de opleiding in grote lijnen uitgestippeld.

Op 21 juni 2006 vond de eerste werkconferentie van de projectgroep plaats. Tijdens deze bijeenkomst is vooral gesproken over de werkwijze en zijn de uitgangspunten geformuleerd:

- de opleiding moet direct aansluiten op het beschreven beroepsprofiel
- de te verwerven competenties en de verschillende beroepsspecifieke thema's dienen te worden gedefinieerd

- er dient een opleidingsplan geschreven te worden dat kan rekenen op een maximaal draagvlak
- HOMM moet leiden tot een pragmatisch document waar opleiders en zij die opgeleid worden zich in kunnen herkennen
- HOMM moet leiden tot een plan dat op OOR-niveau vrijheden toelaat en ruimte biedt aan een 'couleur locale'
- HOMM biedt een opleidingsplan aan, maar heeft niet de ambitie alles te willen regelen.

Het is de visie van de projectgroep dat AIOS opgeleid worden die na hun opleiding in staat zijn zelfstandig het specialisme medische microbiologie uit te oefenen; op een hoog kwalitatief niveau, maatschappelijk verantwoord, met een hoge mate van professionaliteit, collegialiteit en integriteit in een veranderende samenleving en gezondheidszorg.

## 2 Beroepsprofiel arts-microbioloog

### 2.1 Beroepsspecifieke taken

Anno 2008 bestaat de functie van de arts-microbioloog uit het bieden van ondersteuning op het gebied van infectieziekten aan collegae en andere hulpverleners en medewerkers, werkzaam zowel binnen als buiten de instellingen voor de gezondheidszorg. De functie komt tot uiting in de vervulling van een aantal taken op het gebied van:

- laboratoriumdiagnostiek
- intercollegiaal consult
- laboratoriummanagement
- beleidsvorming en ontwikkeling van protocollen en richtlijnen
- epidemiologie van infectieziekten en ziekenhuishygiëne
- openbare gezondheidszorg
- voorlichting, onderwijs en opleiding
- wetenschappelijk onderzoek

Deze taken zijn onderling sterk vervlochten en niet te scheiden zonder dat de kwaliteit van de vervulling van de taken en daarmee van de vervulling van de functie aangetast wordt.

Ze vormen een zogenaamde geïntegreerde taakset.

Uit de bovenstaande grondslag vloeien een aantal algemene en vakspecifieke rechten en plichten voort. [7]

#### Laboratoriumdiagnostiek

De arts-microbioloog verricht onderzoek strekkend tot diagnostiek en behandeling van infectieziekten ten behoeve van de patiëntenzorg, zowel in de instelling als daarbuiten, alsook ten behoeve van epidemiologie en ziekenhuishygiëne; waar nodig in teamverband en in samenwerking met andere collegae, en overige hulpverleners en medewerkers, voor zover het verzoek tot onderzoek redelijkerwijs voor inwilliging in aanmerking komt. Medisch-microbiologische laboratoriumdiagnostiek is een vorm van intercollegiaal consult.

Onder bovengenoemd onderzoek wordt in het bijzonder verstaan:

- het aantonen, in de meest ruime zin, van micro-organismen (bacteriën, schimmels, virussen, parasieten, prionen, etc.), hun componenten en hun producten, alsmede hun eigenschappen (gevoeligheid voor antimicrobiële middelen, typering, etc.)
- het aantonen van de immuunrespons tegen bovengenoemde micro-organismen, hun componenten en hun producten.

De arts-microbioloog heeft de verantwoordelijkheid voor de uitvoering en het resultaat van de onderzoeken alsmede voor de verslaggeving en interpretatie ervan in laboratoriumtechnische en medisch inhoudelijke zin.

### **Intercollegiaal consult**

De arts-microbioloog staat zijn collegae bij met advies in de vorm van intercollegiaal consult ten aanzien van de infectieziekteproblematiek van de aan hun zorg toevertrouwde patiënten. Deze patiëntgebonden advisering kan incidenteel zijn, dan wel op een gestructureerde wijze zijn vormgegeven, zoals gebruikelijk is op bijvoorbeeld afdelingen voor patiënten met een verhoogde kans op infectieziekten.

### **Laboratoriummanagement**

Verrichtingen worden uitgevoerd in het medisch microbiologisch laboratorium. De arts-microbioloog draagt zorg en verantwoordelijkheid voor :

- het verstrekken van richtlijnen die betrekking hebben op de afname van patiëntenmaterialen,
- de te gebruiken hulpmiddelen en receptacula, evenals de logistiek van patiëntenmaterialen voor medisch microbiologisch onderzoek ten behoeve van de patiëntenzorg zowel binnen als buiten de instelling
- het in stand houden van een inzichtelijk administratief systeem verband houdende met verslaglegging en verslaggeving van de resultaten van laboratoriumonderzoek ten behoeve van de patiëntenzorg, epidemiologie en ziekenhuishygiëne, evenals met betrekking tot de beheersaspecten van het laboratorium, zoals financiën, goederenstroom en dergelijke
- de keuze van de inkoop en verwerving van laboratoriumuitrusting, apparatuur, media, reagentia en overige hulpstoffen, evenals het verantwoord gebruik en onderhoud ervan
- het opstellen en onderhouden, volgens de in de beroepsgroep gebruikelijke standaarden, van richtlijnen ten behoeve van de onder zijn verantwoordelijkheid uitgevoerde onderzoeken
- het deelnemen aan een of meerdere externe organisaties die kwaliteitscontrole en verbetering van de medische microbiologie in de ruimste zin des woord tot doel hebben
- een goed personeelsbeleid voor de aan zijn zorg toevertrouwde medewerkers, met betrekking tot arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden en werkbelasting, volgens de in de instelling vigerende richtlijnen
- het bewaken van de veiligheid in het laboratorium, ten aanzien van medewerkers en derden, met betrekking tot de besmettingsrisico's van de verschillende categorieën van micro-organismen en met inachtneming van de hierop gebaseerde wettelijk vastgestelde fysische inperkingniveaus

### **Beleidsvorming en ontwikkeling van protocollen en richtlijnen**

De arts-microbioloog initieert, respectievelijk verleent zijn medewerking aan het vormen van beleid en het opstellen van richtlijnen en protocollen over preventie, diagnostiek en behandeling van patiënten met infectieziekten, e.g. antibioticum-beleid, daarbij uitgaande van de in de beroepsgroep aanvaarde standaarden en veelal in samenwerking met andere collegae en overige hulpverleners en medewerkers.

### **Epidemiologie van infectieziekten en infectiepreventie**

De arts-microbioloog:

- geeft functioneel leiding aan adviseurs infectiepreventie, dan wel aan de sectie infectiepreventie
- geeft gevraagd of ongevraagd advies aan collegae, overige hulpverleners en medewerkers dat tot doel heeft infecties dan wel het verspreiden van micro-organismen te voorkomen of te verminderen
- is lid van de infectiecommissie dan wel een commissie die hiermee gelijk is gesteld en vervult desgewenst het voorzitterschap.

### **Openbare gezondheidszorg**

De arts-microbioloog draagt bij, in samenwerking met de lokale, regionale en/of landelijke overheidsinstellingen, aan de bestrijding van infectieziekten onder de bevolking, dit met inachtneming van de wettelijke bepalingen.

### **Voorlichting, onderwijs en opleiding**

De arts-microbioloog geeft of verleent medewerking aan voorlichting, onderwijs en opleiding, op het gebied van medische microbiologie en infectieziekten, van zowel in de instelling als daarbuiten werkzame collegae, overige hulpverleners en medewerkers.

### **Wetenschappelijk onderzoek**

De arts-microbioloog spant zich in om binnen de mogelijkheden van de instelling leiding te geven en/of medewerking te verlenen aan wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de medische microbiologie en/of infectieziekten.

## **2.2 Toekomst van Medische Microbiologie**

Opleiden is een voortdurend evoluerend proces. Dat zich steeds aan veranderingen in de maatschappij zal moeten aanpassen. Voortschrijdend inzicht bepaalt mede de snelheid van het evolutieproces. Opleiden moet zo flexibel mogelijk blijven, waar naar *taylor made* oplossingen gezocht moet kunnen worden. Het is uitermate belangrijk dat de wijze van opleiden en opleidingseisen niet voor langere tijd dichtgetimmerd worden. Immers elke AIO is anders.

De wijze van beroepsuitoefening zal veranderen. De inhoud van het medisch handelen verandert voortdurend. Essentieel is de AIOS die bagage (competenties) mee te geven, zodat deze zich in een veranderende maatschappij en een veranderende wetenschappelijke wereld op dat vakgebied weet te handhaven.

Ook medische microbiologie is, als alle medisch specialismen, een vakgebied in verandering.

Nieuwe methoden zullen het in de toekomst mogelijk maken sneller en efficiënter een diagnose te stellen. De arts-microbioloog zal in de nabije toekomst veel eerder een gericht advies over de behandeling van een infectieziekte kunnen geven op basis van de laboratoriumuitslagen aan de behandelende arts. De meeste van deze methoden zijn gericht op het aantonen van DNA, RNA, op producten die tot expressie worden gebracht (eiwitten) of producten van de stofwisseling, in plaats van het micro-organisme zelf. Hoewel de principes van de moleculaire diagnostiek al 20 jaar bekend zijn en toegepast worden, is de verdere introductie in het diagnostische laboratorium nog gaande.

Tevens zullen gevoeliger methoden ontwikkeld worden om de immuunrespons tegen micro-organismen aan te tonen. Genomics, metabolomics en proteomics zullen de nieuwe pijlers worden van de diagnostiek van infectieziekten. Vooral de diagnostiek en behandeling bij de virologie en de parasitologie zullen een grote vlucht nemen. Nieuwe antivirale middelen zullen ontwikkeld worden. En daarnaast zal het resistentieprobleem niet alleen bij bacteriën voorkomen, maar ook bij virussen. Resistentieontwikkeling en 'emerging infections' zullen een steeds grotere uitdaging voor de arts-microbioloog worden.

Al die nieuwe ontwikkelingen zullen moeten plaatsvinden binnen financiële kaders. De arts-microbioloog moet dan ook een goede manager zijn en moet zijn laboratorium efficiënt kunnen laten functioneren. De toegevoegde waarde van het vak moet hij goed over het voetlicht kunnen brengen, zowel ten opzichte van zijn collegae als ten opzichte van het ziekenhuismanagement.

Het ligt voor de hand aan te nemen dat deze ontwikkelingen ook effect zullen hebben op de opleiding. Het zal een uitdaging zijn AIOS op te leiden die innovatief zijn, maar ook leren nieuwe ontwikkelingen kritisch te volgen.

De arts-microbioloog van morgen zal een arts moeten zijn die van vele markten thuis is en moeten kunnen communiceren met velerlei specialisten. Ook daar zal in de toekomst veel aandacht aan geschonken moeten worden.

### 2.3 Onderscheid met andere specialismen

De arts-microbioloog heeft met vele medisch specialisten te maken. Vooral met infectiologen wordt nauw samengewerkt. Met de andere laboratoriumgerelateerde specialisten (pathologie, immunologie, klinische chemie) kan worden afgestemd op het facilitaire gebied. De inhoudelijke afgrenzing wordt bepaald door het erkende wetenschapsdomein van het specialisme (zie toetsingskader CCMS).

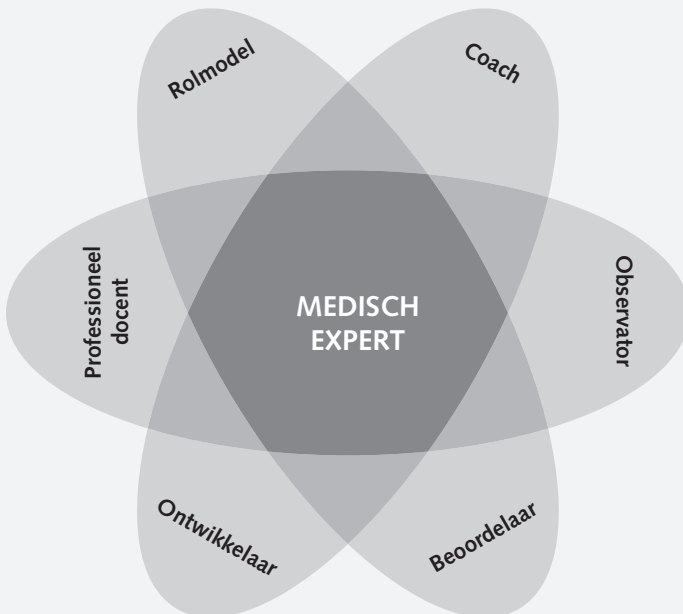
De arts microbioloog heeft diepgaande kennis van gast-gastheer interacties en past deze toe in de patiëntenzorg. Hierbij ligt de nadruk op de laboratoriumactiviteiten die nodig zijn om ziekteverwekkers op te sporen en in-vitro de effectiviteit van antimicrobiële geneesmiddelen te onderzoeken. De arts-microbioloog slaat een brug tussen laboratorium en kliniek door actief betrokken te zijn bij de preventie, de opsporing en de behandeling van infectieziekten. Als consulent is de arts-microbioloog het vaste aanspreekpunt voor vele klinische disciplines. De IGZ formuleert het zo: “de brugfunctie van de arts-microbioloog tussen laboratorium en kliniek en het medebehandelaarschap vormen een belangrijke waarde en zijn onmisbaar voor een veilige patiëntenzorg.” (nov.2008)

### 3 Competenties

Het CCMS heeft competenties geformuleerd die iedere in Nederland werkzame medisch specialist moet bezitten. Hiervoor is aangesloten bij het model van de Canadian Medical Education Directives for Specialists 2000 (CanMEDS 2000). De competenties zijn ingedeeld in zeven competentiegebieden. In het CanMEDS model gaat het om zeven elkaar overlappende rollen waarbij de rol als "medical expert" de centrale integrerende rol vertegenwoordigt.

Het CCMS spreekt over het competentiegebied medisch handelen. De overige zes rollen uit CanMEDS met de overeenkomende competentiegebieden in het Nederlandse systeem zijn "communicator" (communicatie), "collaborator" (samenwerken), "manager" (organisatie), "health advocate" (maatschappelijk handelen), "scholar" (kennis en wetenschap) en "professional" (professionaliteit).

De competenties worden vaak weer gegeven in een bloemblad model, waarin de samenhang tussen de rollen die gespeeld worden in de medisch specialistische beroepsuitoefening duidelijker wordt. In de "Medical expert" rol komen alle competenties samen. In de rol van "professional" gaat het niet alleen om naar buiten toe in evenwicht en met autoriteit het vak uit te oefenen, maar om dat te doen met een als vanzelfsprekend terugkerende attitude van reflectie en zelfreflectie. Dat aspect komt in feite bij alle vormen van formatieve toetsing terug.





De competenties die worden gehanteerd voor de medisch specialistische opleiding MMB moeten nauw aansluiten op de algemene kerncompetenties voor de medisch specialismen..

Voor ieder van deze zeven competentiegebieden heeft het CCMS vier deelcompetenties geformuleerd. Gezamenlijk vormen deze 28 deelcompetenties het gemeenschappelijke kader van alle medisch specialistische vervolgopleidingen. De opdracht aan de verenigingen is om bij alle onderdelen van de opleiding aan te geven welke competenties waar worden verworven en getoetst. De gedachte hierachter is dat de specialist van straks veel duidelijker dan nu een aantal rollen heeft te vervullen welke verder gaan dan het uitsluitend technisch vaardig specialist zijn.

Voor de arts-microbioloog worden deze algemene competenties in dit hoofdstuk nader uitgewerkt.

### 3.1 Algemene competenties van de medisch specialist

Competenties zijn clusters van vaardigheden, kennis, attitudes, eigenschappen en inzichten. Ze zijn contextgebonden en ondeelbaar, verbonden met activiteiten of taken, veranderlijk in de tijd en dus leerbaar. Competentie of bekwaamheid is een moeilijk begrip. Om het begrip competent begrijpelijk te maken, kan gesteld worden dat competent zijn, het beheersen van competenties, het tegenovergestelde is van incompetent, een herkenbaar begrip dat gemakkelijker te hanteren is.

Een competentie kenmerkt zich door een aantal aspecten:

- specifiek: gekoppeld aan een professionele context en daarmee geïntegreerd zijn, het bevat elementen van kennis, vaardigheden en professioneel gedrag
- duurzaamheid: omvat taken die voor de huidige en toekomstige beroepsuitoefening relevant zijn
- handelingsgericht zijn: een competentie wordt zichtbaar door het uitvoeren van taken in de professionele setting
- leerbaarheid: een competentie is aan te leren door een vorm van training
- onderlinge afhankelijkheid: een competentie hangt vrijwel altijd samen met andere competenties. Alle competenties samen bepalen de professionaliteit van het individu
- meetbaarheid: een competentie moet meetbaar zijn en daarmee ook toetsbaar

#### **Te onderscheiden competenties:**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. Medisch handelen | kennis en vaardigheden van het vak.                        |
| 2. Communicatie     | met patiënt, familie, professionals en medewerkers.        |
| 3. Samenwerking     | met collegae en zorgverleners binnen en buiten de kliniek. |

- |    |                          |  |
|----|--------------------------|--|
| 4. | Kennis en wetenschap     | <i>evidence-based medicine</i> , onderwijs geven, het publiek informeren, wetenschappelijk onderzoek doen. |
| 5. | Maatschappelijk handelen | preventie, kennis en toepassen van het juridisch kader, risicomanagement, omgaan met fouten.               |
| 6. | Organisatie              | doelmatig werken met anderen; zorglogistiek optimaliseren.   |
| 7. | Professionaliteit        | ethiek, reflectie, het kennen van de eigen grenzen.  |

Alle competenties komen bij elk specialisme terug.

### 3.2 Competenties van de arts-microbioloog

<b>1</b>	<b>Medisch handelen</b>
<b>1.1</b>	<b>De specialist bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied</b>
	De arts-microbioloog:
1.1.1	kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aanname en registratie.
1.1.2	kent de anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van - bacteriën - virussen - schimmels - parasieten
1.1.3	kent de relevante genetische basis van de expressie van eigenschappen van micro-organismen
1.1.4	kent de diverse detectietechnieken
1.1.5	kent de symptomalogie, de pathogenese, de immunologische achtergrond, de diagnostiek, de preventie en behandeling van infectieziekten
1.1.6	kent de gehanteerde algemene begrippen in epidemiologie, uitbraakbestrijding
1.1.7	kent de principes van de kwaliteitszorg
1.1.8	kent de relevante regelgeving en protocollen op het gebied van besmettelijke ziekten
<b>1.2</b>	<b>De specialist past het diagnostisch, therapeutisch en preventief arsenaal van het vakgebied goed en zo mogelijk <i>evidence-based</i> toe.</b>
	De arts-microbioloog:
1.2.1	bepaalt de mate van urgentie bij het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal, ook met betrekking tot (bereikbaarheids)diensten en overleg over (voorlopige) resultaten

- 1.2.2 stelt vast op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en behandeld
- 1.2.3 kent de mogelijkheden van referentielaboratoria en maakt daar op adequate wijze gebruik van.
- 1.2.4 begeleidt de kwaliteitsronozendingen van divers materiaal
- 1.2.5 past de juiste detectietechnieken toe
- 1.2.6 kent de diverse kweektechnieken en kan deze uitvoeren
- 1.2.7 interpreteert kritisch de resultaten van het kweekonderzoek in relatie tot het klinische beeld en de vraagstelling
- 1.2.8 bepaalt het anti-microbiële gevoeligheidsspectrum
- 1.2.9 legt verslag van de bevindingen in een consultenprogramma of daartoe bestemd format
- 1.2.10 stelt goede differentiaal diagnoses en geeft goede behandeladviezen
- 1.2.11 stelt ad hoc richtlijnen op t.b.v de preventie van (ziekenhuis-)infecties of past bestaande protocollen toe
- 1.2.12 implementeert isolatiemaatregelen ter voorkoming van de verspreiding van infecties

### **1.3 De specialist levert effectieve en ethisch verantwoorde patiëntenzorg**

- De arts-microbioloog:
- 1.3.1 geeft een kritische beoordeling van klinische relevantie van laboratoriumonderzoek
  - 1.3.2 kent het binnen de afdeling geldend medisch beleid, de richtlijnen, afspraken en protocollen en past deze adequaat toe.
  - 1.3.3 houdt goede follow up bij van patiënten
  - 1.3.4 kent de consequenties van isolatiemaatregelen en het sluiten van afdelingen voor de bedrijfsvoering en de individuele patiënt
  - 1.3.5 draagt een eigen verantwoordelijkheid als consultant en medebehandelaar

### **1.4 De specialist vindt snel de vereiste informatie en past deze goed toe.**

- De arts-microbioloog:
- 1.4.1 beschikt over informatie (handboeken, tijdschriftartikelen internet databases) en gebruikt deze om snel en adequaat informatie met betrekking tot infectieziekten te vergaren.
  - 1.4.2 weet specifieke informatie in de verschillende landelijke kennisinstituten (RIVM, UMC's) te vinden

## **2 Communicatie**

### **2.1 De specialist bouwt effectieve behandelrelatie op met aanvragers van consulten**

- De arts-microbioloog:
- 2.1.1 overlegt adequaat met aanvrager van consulten
  - 2.1.2 bespreekt hierin verwachtingen en resultaten van behandeling
  - 2.1.3 weet de behandelaar positief te motiveren voor de voorgestelde behandeling

2.1.4	evalueert de behandeling met de behandelaar
2.1.5	communiceert adequaat onder stress
2.1.6	bespreekt preventieve maatregelen
2.1.7	betrekt zonodig deskundigheid uit andere medische specialistische disciplines bij het zorgtraject
2.1.8	neemt de verantwoordelijkheid als deskundige bij het managen van epidemische verheffingen
<b>2.2</b>	<b>De specialist luistert goed en verkrijgt doelmatig relevante (patiënten-) informatie</b>
2.2.1	De arts-microbioloog verheldert de vraag goed en bespreekt verwachtingen met de aanvrager
<b>2.3</b>	<b>De specialist bespreekt medische informatie goed met aanvrager en eventueel patiënt/familie</b>
	De arts-microbioloog:
2.3.1	verstrekt adequate informatie, inclusief voor- en nadelen van diverse interventies, aan de behandelaar en eventueel de patiënt en zijn/haar familie, in samenspraak met de hoofdbehandelaar
2.3.2	motiveert en stimuleert adviseurs infectiepreventie, artsen, managers en verpleegkundigen in geval van infectiepreventie en ziekenhuishygiëne en neemt daarin een eigen verantwoordelijkheid
2.3.3	wijst op beschikbaar voorlichtingmateriaal
<b>2.4</b>	<b>De specialist doet adequaat mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus</b>
	De arts-microbioloog:
2.4.1	draagt een casus kort en bondig mondeling of schriftelijk over aan supervisor, collegae en anderen die bij de uitvoering zijn betrokken
2.4.2	draagt zorg voor actuele en leesbare medische dossiers/consult administratie
2.4.3	maakt een kort en bondig verslag voor extern gebruik
2.4.4	draagt er zorg voor dat correspondentie naar specialisten en overheidsinstanties (zoals GGD) tijdig en correct plaatsvindt
<b>3</b>	<b>Samenwerking</b>
<b>3.1</b>	<b>De specialist overlegt doelmatig met collegae en andere zorgverleners</b>
	De arts-microbioloog:
3.1.1	kan voor een adequate aansturing van het laboratoriumpersoneel en het nemen van medische eindverantwoordelijkheid (en waar van toepassing in duaal management met de operationeel leidinggevende): - analisten motiveren en stimuleren - analisten stimuleren tot samenwerking

- werkzaamheden coördineren
- werkoverleg en vergadering leiden
- 3.1.2 zorgt voor effectieve patiëntenoverdracht aan collega's
- 3.1.3 overlegt doelmatig met gemeentelijke instanties, zorgverzekeraar, verpleeghuizen, en relevante maatschappelijke organisaties.
- 3.1.4 werkt doelmatig samen met:
  - adviseurs infectiepreventie
  - multidisciplinaire zorgteams
  - GGD
- 3.1.5 andere partijen in de gezondheidszorg zoals het ziekenhuismanagement hanteert in een professionele relatie conflicten en werkt actief mee aan een oplossing hiervan

### **3.2 De specialist verwijst adequaat**

- 3.2.1 De arts-microbioloog betreft daar waar nodig deskundigheid uit andere medische specialistische disciplines bij het zorgtraject

### **3.3 De specialist levert effectief intercollegiaal consult**

- 3.3.1 De arts-microbioloog doet zijn diensten adequaat en handelt consulten "buiten" kantoor tijden zorgvuldig af en zorgt voor continuïteit in de bereikbaarheid

### **3.4 De specialist draagt bij aan effectieve interdisciplinaire samenwerking en ketenzorg**

- De arts-microbioloog:
- 3.4.1 neemt deel aan interdisciplinair overleg en laat zien meningen van anderen te respecteren, te overwegen en te accepteren en brengt eigen expertise en meningen in
- 3.4.2 geeft waar nodig aan andere hulpverleners uitleg over het voorgestelde beleid en neemt verantwoordelijkheid voor de continuïteit van de zorg
- 3.4.3 draagt zorg voor een goede samenwerking met GGD en andere kenniscentra (RIVM, UMC's)
- 3.4.4 kent de bijzondere positie van microbiologische laboratoria in relatie met o.a. CIB/LCI/GGD

## **4 Kennis en wetenschap**

### **4.1 De specialist beschouwt medische informatie kritisch**

- De arts-microbioloog:
- 4.1.1 weet de juiste vragen te stellen, kan doelmatig zoeken en kan de kwaliteit van relevante literatuur beoordelen bij rationele (bij voorkeur EBM) onderbouwingen van de besluitvorming.
- 4.1.2 beoordeelt op kritische wijze wetenschappelijke publicaties binnen het vakgebied op onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie

<b>4.2</b>	<b>De specialist bevordert de verbreding van en ontwikkelt de wetenschappelijke vakkennis</b>
	De arts-microbioloog:
4.2.1	neemt actief deel aan onderzoeksprojecten binnen de afdeling en/of met andere wetenschappelijke instellingen: - zet een onderzoeksprotocol op - geeft praktisch uitvoering aan een onderzoek - analyseert en bewerkt de resultaten van het onderzoek
4.2.2	brengt wetenschappelijke voordrachten adequaat voor het voetlicht
4.2.3	de arts-microbioloog levert een actieve bijdrage aan ontwikkeling en implementatie van richtlijnen en behandelkaders
<b>4.3</b>	<b>De specialist ontwikkelt en onderhoudt een persoonlijk bij- en nascholingsplan</b>
4.3.1	De arts-microbioloog neemt verantwoordelijkheid om zijn persoonlijke leerbehoefte op de verschillende competentiegebieden vast te stellen. Hierna worden persoonlijke leerdoelen en geschikte leermethoden gekozen
<b>4.4</b>	<b>De specialist bevordert de deskundigheid van studenten, aio's, collegae, patiënten en andere betrokkenen bij de gezondheidszorg</b>
	De arts-microbioloog:
4.4.1	geeft in presentatie, forumdiscussie of schriftelijke samenvatting op heldere wijze de inhoud van wetenschappelijke publicaties weer
4.4.2	faciliteert en bevordert het leren door studenten, arts-assistenten en andere medische deskundigen
<b>5</b>	<b>Maatschappelijk handelen</b>
<b>5.1</b>	<b>De specialist kent en herkent de determinanten van ziekte</b>
5.1.1	De arts-microbioloog kent de omgevingsfactoren die een risico vormen voor het ontstaan en de verspreiding van infectieziekten
<b>5.2</b>	<b>De specialist bevordert de gezondheid van patiënten en de gemeenschap als geheel</b>
	De arts-microbioloog:
5.2.1	kent de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de Wet publieke gezondheid en de daarbij horende procedures
5.2.2	weegt belangen af bij te nemen beheersmaatregelen
<b>5.3</b>	<b>De specialist handelt volgens de relevante wettelijke bepalingen</b>
	De arts-microbioloog:
5.3.1	kent de strekking van de WGBO (Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst), de WBP (Wet Bescherming Persoonsgegevens) en de gedragsregels van KNMG

- 5.3.2 kent de wettelijke kaders van infectieziektebestrijding
- 5.3.3 volgt de relevante wettelijke bepalingen (Wet publieke gezondheid)
- 5.3.4 kent de ARBO en Milieuregels
- 5.3.5 heeft adequate en up-to-date kennis van relevante wetgeving

#### **5.4 De specialist treedt adequaat op bij incidenten in de zorg**

- De arts-microbioloog:
- 5.4.1 herkent en erkent fouten / incidenten in de zorg
  - 5.4.2 stelt zich kritisch en toetsbaar op m.b.t. eigen handelen

### **6 Organisatie**

#### **6.1 De specialist organiseert het werk naar een balans in patiëntenzorg en persoonlijke ontwikkeling**

- De arts-microbioloog:
- 6.1.1 organiseert het werk naar een balans in patiëntenzorg, onderwijs, onderzoek en persoonlijke ontwikkeling en stelt hierbij prioriteiten (timemanagement) om te komen tot een evenwichtige werkbelasting
  - 6.1.2 geeft duidelijk zijn eigen grenzen (draagkracht) aan en onderneemt waar nodig actie.

#### **6.2 De specialist werkt effectief en doelmatig binnen een gezondheidszorgorganisatie**

- De arts-microbioloog:
- 6.2.1 draagt zorg voor goede planning, organisatie en tijdige afwerking van consulten
  - 6.2.2 heeft inzicht in de rollen en verantwoordelijkheden van de specialisten, de organisatie en functioneren van het gezondheidssysteem
  - 6.2.3 geeft inhoudelijk leiding aan een multidisciplinair team
  - 6.2.4 draagt er zorg voor dat binnen het laboratorium gewerkt wordt volgens interne en externe kwaliteitsnormen
  - 6.2.5 draagt er zorg voor dat externe kwaliteitsinzendingen conform vigerende procedures worden uitgewerkt
  - 6.2.6 kent de organisatiestructuur van de infectiepreventie in het ziekenhuis
  - 6.2.7 kent de interactie tussen infectiepreventie en het laboratorium voor microbiologie
  - 6.2.8 laat zien zich bewust te zijn van de effectiviteit en kosten van bepaalde diagnostiek en behandeling
  - 6.2.8 neemt waar mogelijk actief deel aan ziekenhuiscommissies voor het antibioticumbeleid en infectiepreventie

#### **6.3 De specialist besteedt de beschikbare middelen voor de patiëntenzorg verantwoord**

- De arts-microbioloog:
- 6.3.1 werkt kosteneffectief

6.3.2	heeft inzicht in de begroting van een (deel van een) medisch microbiologisch laboratorium
6.3.2	heeft inzicht in globale financiering van het ziekenhuis
<b>6.4</b>	<b>De specialist gebruikt informatietechnologie voor optimale patiëntenzorg en voor bij- en nascholing</b>
	De arts-microbioloog:
6.4.1	kent het laboratorium informatiesysteem
6.4.2	kent het registratiesysteem van infectiepreventie en patiënten datasystemen
6.4.3	kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen en het belang van signalering
<b>7</b>	<b>Professionaliteit</b>
<b>7.1</b>	<b>De specialist levert hoogstaande patiëntenzorg op integere, oprechte en betrokken wijze</b>
7.2.1	De arts-microbioloog toont bij zijn functie passend fatsoen en respect
<b>7.2</b>	<b>De specialist vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag</b>
	De arts-microbioloog:
7.2.1	toont zichtbare inzet, betrokkenheid en verantwoordelijkheidsgevoel
7.2.2	gaat adequaat om met feedback
7.2.3	gaat adequaat om met eigen emoties, normen, waarden en vooroordelen
<b>7.3</b>	<b>De specialist kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen</b>
	De arts-microbioloog:
7.3.1	handelt adequaat zelfstandig naar bevoegdheid en bekwaamheid en vraagt waar nodig om supervisie
7.3.2	kent belang van kwaliteit
7.3.3	toont vermogen tot zelfreflectie
<b>7.4</b>	<b>De specialist oefent de geneeskunde uit naar de gebruikelijke ethische normen van het beroep</b>
	De arts-microbioloog:
7.4.1	houdt zich aan het medische beroepsgeheim en weet er adequaat mee om te gaan binnen de multidisciplinaire behandeling.
7.4.2	gaat vertrouwelijk om met diagnostiek en patiënteninformatie en stelt indien gewenst de gegevens open voor derden (toestemming conform WGBO en WPB)



## 4 Onderwijskundige aspecten

### 4.1 Leren bij professionals

Bij het opzetten van het curriculum van de opleiding arts-microbioloog is uitgegaan van de wijze waarop professionals leren. Typisch voor het leren bij professionals is dat zij beschikken over een “reservoir aan ervaringen, opvattingen en kennis”. De consequentie hiervan is dat nieuwe leerervaringen voornamelijk ontstaan wanneer deze in verband worden gebracht met al eerder opgedane leerervaringen.

Aansluiten op eerder opgedane leerervaringen vraagt om een adaptieve, zelfsturende aanpak, waarbij rekening gehouden wordt met de achtergrond van de professional. De professional is verantwoordelijk voor zijn of haar eigen leerproces, waarbij opleidingsdoelstellingen gekoppeld worden aan de dagelijkse praktijk.

Het opleiden van professionals heeft als doel dat de competenties geleerd worden die horen bij een vakbekwame professional. Voor elke professional wordt dit doel weer op een andere manier bereikt omdat de unieke eigenschappen van de professional het leerproces bepalen. De opleider moet tijdens het opleiden rekening houden met die unieke eigenschappen van de professional zodat het optimale resultaat behaald wordt. Denk hierbij aan factoren als: de leerstijl, de beginsituatie van de cursist, en de leerdoelen van de cursist.

Voor de opleider geldt dat deze een coach / begeleider is en het leren bevordert.

De opleider moet het als taak zien om:

- een rolmodel te zijn;
- de juiste sfeer te creëren die leren bevordert;
- een opzet te volgen die gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het leerproces voorop stelt;
- de leerbehoeften goed in kaart te brengen;
- die leerdoelen te formuleren die voorzien in de leerbehoefte;
- trainingen te ontwerpen die een samenhangend geheel van leerervaringen vormen;
- de juiste wijze van aanbieden en materialen te gebruiken, die de ruimte geven aan de persoon om zich te ontwikkelen;
- leeruitkomsten te evalueren en het bereiken van de oorspronkelijke leerbehoeften vast te stellen.

Van de opleider wordt gevraagd zich competenties in het opleiden eigen te maken en zich te blijven ontwikkelen. Hij moet bereid zijn te investeren in opleiden als belangrijk product van zijn werk en afdeling. De opleidingsgroep zal niet alleen

gemotiveerd moeten zijn om met veel inzet en enthousiasme door te gaan kwalitatief goede artsen-microbioloog op te leiden, maar ook om de opleidingsvernieuwing te implementeren.

## 4.2 Uitgangspunt curriculum

Het uitgangspunt van het landelijke MMB-curriculum is competentiegericht opleiden met behulp van:

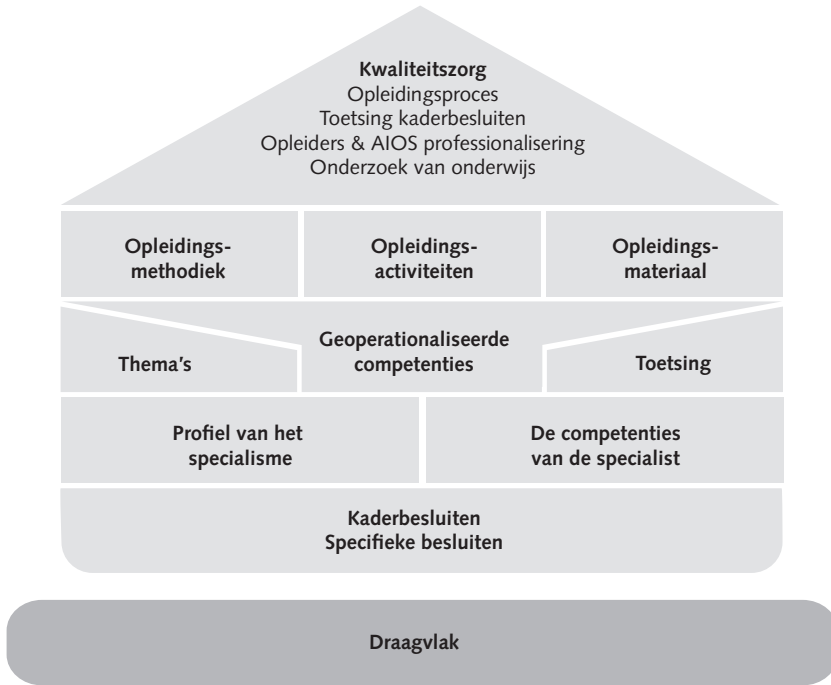
- modulaire opbouw op basis van thema's gekoppeld aan blok- en lijnleren
- onderwijs bestaande uit werkplek leren, lokaal, regionaal en landelijk cursorisch onderwijs, onderzoek en wetenschap
- toetsmethodiek op basis van moderniseringsplannen medische vervolgopleidingen

### Competentiegericht opleiden

Voorheen werd de medische vervolgopleiding vooral vanuit de vakinhoudelijke kant benaderd. Het gehele curriculum was hierop gebaseerd. Gelet op de ontwikkelingen in de samenleving waarbij ook andere competenties in het beroep van arts belangrijk worden geacht om expliciet aan bod te laten komen bestaat het curriculum uit meer dan alleen de vakinhoudelijke kennis en vaardigheden, ook gedrag en houding zijn onmisbaar als onderdeel van een opleiding. De integratie van kennis, vaardigheden, gedrag en houding, worden ook wel competenties genoemd. Deze competenties beschrijven tezamen het beroep van arts-microbioloog in zijn geheel. Zie voor de algemene competenties van de arts-microbioloog hoofdstuk 3.

De opleidingsgroep heeft in de lijst van competenties, deelcompetenties en opleidingsdoelen een belangrijk handvat om het eigen opleidingscurriculum, als operationalisatie van dit opleidingsplan, te evalueren en te verbeteren. Bij tussentijdse beoordelingsgesprekken moet de competentielijst gebruikt worden om doelen voor een volgende opleidingsperiode af te spreken. De AIOS heeft hiermee een handvat om zijn opleiding en zelfstudie in te richten.

De artsen-microbioloog hebben bovendien met de competentielijst een goed hulpmiddel om een eigen na- en bijscholingsplan op te stellen.



### 4.3 Opbouw van de opleiding

De vervolgopleiding tot arts-microbioloog duurt vijf jaar. De opleiding MMB wordt in Nederland aangeboden binnen de onderwijs- en opleidingsregio's, waarin de acht universitaire medische centra participeren en circa 11 perifere ziekenhuisinstellingen. Alle Universitair Medische Centra en het St Elisabeth Ziekenhuis te Tilburg verzorgen een volledige opleiding van vijf jaar; de erkende regionale instellingen verzorgen een één- of tweejarige opleiding. Om structuur aan de opleiding te geven is de opleiding opgedeeld in modules.

Thema	duur
Bacteriologie	12 maanden
Virologie	12 maanden
Mycologie	3 maanden
Parasitologie	3 maanden
Infectiologie en Intercollegiale Consulten	12 maanden
Wetenschappelijk vorming	9 maanden
Openbare gezondheidszorg	2 maanden
Infectiepreventie en ziekenhuishygiëne	3 maanden
Laboratoriummanagement	verweven in de gehele opleiding

Naast deze vaste thema's kent de opleiding een verdiepingsmodule van vier maanden, waarin de AIOS naar keuze extra tijd kan besteden aan een van de aandachtsgebieden van de medische microbiologie.

Naast de structuur die geboden wordt door het volgen van de verschillende modules is het ook belangrijk dat de inhoudelijke thema's als *inhoudsstructuur* voor de modules worden uitgewerkt. Op lokaal niveau dient daarom een regionaal opleidingsplan te worden gemaakt dat bestaat uit een algemeen gedeelte en inhoudelijke specificaties per module aan de hand van de benoemde inhoudelijke thema's. Met andere woorden elk opleidingscluster heeft een regionaal opleidingsplan waarin per afdeling, in samenhang met andere instellingen die gezamenlijk een opleidingscluster vormen, wordt beschreven welke onderwerpen, waar, wanneer en onder wiens verantwoordelijkheid aan bod komen tijdens de opleiding. Op deze manier kan voor elke AIOS MMB een opleidingstraject worden samengesteld waarbij rekening kan worden gehouden met eerdere ervaringen, snelheid van leren en leerbehoefes. Binnen een opleidingscluster zijn de AIOS en de opleider samen verantwoordelijk voor de uitvoering van het opleidingsschema en het daadwerkelijk behalen van de competenties. Op die manier is de opleider samen met de AIOS regisseur van het leertraject. Afhankelijk van de vorderingen, de feedback, beoordelingen en evaluaties kan het leertraject van de AIOS zo nodig worden bijgesteld. Hiervoor worden de reguliere voortgang- en beoordelingsgesprekken gebruikt én wordt na het beëindigen van iedere module beoordeeld of de inhoudelijke doelen behaald zijn.

#### 4.4 Onderwijsmethoden

Het onderwijs tijdens de opleiding tot arts-microbioloog kan onderverdeeld worden in onderwijs op de werkplek (praktijkonderwijs) en onderwijs buiten de werkplek (cursorisch onderwijs). Le-Grand stelt dat het leeraspect versterkt wordt wanneer naast het onderwijs in de praktijk delen van het onderwijs gestructureerd worden aangeboden middels cursorisch onderwijs.

Het aanleren van competenties en vaardigheden gaat volgens het model van afnemende begeleiding. Dat betekent dat een AIOS in het begin van de opleiding vaak onder supervisie zal werken. In de loop van de opleiding zal de AIOS conform de in dit curriculum benoemde beheersingsniveaus meer vrijheid van handelen krijgen. Om deze groei in beheersingsniveaus waar te kunnen maken en te kunnen monitoren is het belangrijk dat de verschillende thema's in de vorm van *lijnleren* worden aangeboden: om die reden is per competentie in elk thema per jaar aangegeven wat het gewenste beheersingsniveau is.

De opleiding tot arts-microbioloog wordt gekenmerkt door diverse wijzen van leren:

##### a. Werkplekleren

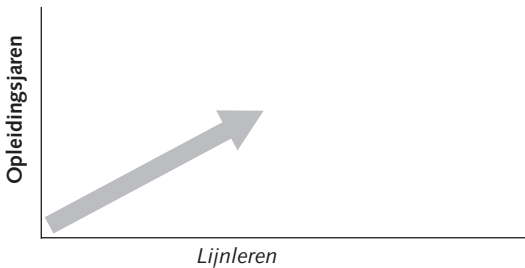
Het onder supervisie uitvoeren van professionele activiteiten op de werkplek (werkplekleren) is de belangrijkste opleidingsmethodiek. De AIOS is zelf (mede)

verantwoordelijk voor zijn leerproces. De opleider heeft zijn belangrijkste rol als begeleider van het leerproces. Hij biedt de AIOS een rolmodel, geeft instructies, observeert het handelen van de AIOS en geeft feedback. De opleidingsgroep draagt ook zorg voor een optimale leer- en werkomgeving.

Werkplekleren kan plaatsvinden in het kader van lijnleren en blokleren.

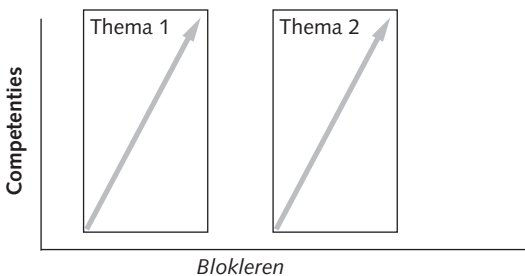
#### b. Lijnleren

De opleidingsmethodiek bestaat deels uit lijnleren (doorlopende ontwikkeling tot aan het vereiste eindniveau), met name van competenties die niet thema-afhankelijk zijn. Met het vorderen van de opleiding nemen ook de competenties toe.



#### c. Blokleren

Hierin gaat het om het afsluiten van de aan de thema's gerelateerde competenties. De opleiding is inhoudelijk opgedeeld in thema's waarin de AIOS zich voldoende dient te bekwalen. Deze thematische ordening is vooral een onderwijskundige methodiek om de AIOS in staat te stellen zich in verschillende fases te bekwalen in het brede kennis en vaardighedendomein van de medische microbiologie.



Binnen elk thema is een aantal voor de MMB kenmerkende of kritische beroepssituaties gekozen. Een kritische beroepssituatie is een situatie die herkenbaar is voor iedere arts-microbioloog en daarmee een substantieel deel van het werk uitmaken. Deze kritische beroepssituaties zijn vaak voorkomende voorbeelden van problemen die dienen om de toetsing per thema vorm te kunnen geven.

#### 4.4.1 Praktijkonderwijs

Onder praktijkonderwijs wordt onderwijs tijdens het werk verstaan. Door onderwijs tijdens het werk verwerft de AIOS de competenties zoals deze zijn vastgesteld. Het grote voordeel van opleiden tijdens het werk is dat opleiden contextgebonden is en er geen afstand is tussen de leersituatie en de werksituatie.

Leren tijdens het werk wordt vaak gezien als iets wat alleen maar onbewust, informeel, incidenteel en spontaan verloopt. Niets is minder waar. Door het werk te definiëren en te structureren en het leermoment te benadrukken verloopt het leren bewust, formeel en intentioneel en kan er gestuurd worden in wat er geleerd wordt.

Voor de opleider is het belangrijk dat het werk, en dus het leren, dusdanig gestructureerd wordt dat de AIOS wat kan leren. De volgende principes worden hierbij gehanteerd:

- wijs werkopdrachten in overeenstemming met de ontwikkelingsbehoefte toe.
- oefen systematisch van deelvaardigheden naar vaardigheden.
- genereer de opleidingsbehoeften door het systematisch verzamelen van feedback.
- breng de AIOS in aanraking met personen die goed modelgedrag vertonen.
- geef opdrachten waarbij veel oriëntatie en exploratie nodig is.

De AIOS moet de volgende eigenschappen bezitten zodat in de praktijk geleerd wordt. De AIOS moet:

- gemotiveerd zijn;
- zich openstellen voor nieuwe ervaringen;
- fouten (durven) zien en analyseren;
- eigen verwachtingen en vooronderstellingen kunnen en willen expliciteren;
- bereid zijn om een nieuwe poging te doen als een eerdere niet geslaagd is;
- eigen grenzen kennen en deze durven aan te geven.

#### **Uitvoeren van werkzaamheden**

De dagelijkse activiteiten in de laboratoria en in de kliniek, inclusief de daaraan gekoppelde besprekingen vormen de basis voor de opleiding. Over de aard, intensiteit en organisatie van de begeleiding worden tussen AIOS en opleider afspraken gemaakt die worden opgenomen in het persoonlijk ontwikkelingsplan. Met het vorderen van de opleiding worden deze afspraken regelmatig aangepast.

#### **Patiëntbesprekingen**

In iedere opleidingsinstelling zijn er de volgende patiëntgerichte besprekingen.

- een generaal dagelijkse rapportage (nieuw opgenomen patiënten, patiënten met acute problematiek, klinische of poliklinische patiënten met diagnostische en/of therapeutische dilemma's of bijzondere problematiek)

- reguliere afdelingsvisite
- een wekelijks multidisciplinair overleg
- een regelmatige *evidence based medicine* bespreking

#### 4.4.2 Cursorisch onderwijs

Binnen het cursorisch onderwijs dient het verwerven van competenties en de daarmee samenhangende aspecten van kennis en vaardigheden centraal te staan. Het onderwijs moet competentiegericht zijn en mag een actieve inbreng van de AIOS verwachten. Binnen de opleiding tot arts-microbioloog wordt scholing op landelijk en regionaal/lokaal niveau georganiseerd.

##### Landelijk scholingsprogramma

De AIOS wordt voornamelijk opgeleid op de werkplek. De – overigens niet verplichte – cursussen zijn bedoeld om onderwerpen die soms sporadisch en diffuus aan de orde komen gecondenseerd door experts te laten organiseren. De cursussen vinden op landelijk niveau plaats.

Voorbeelden van (te ontwikkelen) cursussen:

- management
- parasitologie
- mycologie
- openbare gezondheidszorg

##### Regionaal en lokaal onderwijs

Dit onderwijs wordt per opleidingscluster of opleidingsinstelling georganiseerd, zowel de inhoud als uitvoering ervan verschilt per opleidingscluster en -instelling. Een manier om gestructureerd en inhoudelijk goed onderwijs te organiseren, is door middel van het aanstellen van een coördinerende onderwijscommissie, bestaande uit AIOS en opleiders. Op deze manier worden zowel opleiders als AIOS verantwoordelijk voor het optimaal verlopen van het onderwijs.

Binnen het regionaal onderwijs worden twee niveaus onderscheiden.

1. circuitonderwijs
2. locatiegebonden onderwijs

Op een opleidingslocatie vindt vaak minder grootschalig onderwijs plaats. De groep AIOS is vaak kleiner, waardoor meer interactief, casusgebonden en praktisch onderwijs kan plaatsvinden.

Daarnaast zijn er ook specifiek op de opleiding gerichte bijeenkomsten, zoals (regionale) refereerbijeenkomsten en researchbesprekingen.

### **4.4.3 Overige opleidingsactiviteiten**

Tot de opleidingsactiviteiten behoren voorts gerichte zelfstudie, het uitvoeren van opdrachten behorend bij de thema's wetenschap en algemeen, het volgen van cursorisch onderwijs en het bijwonen van wetenschappelijke vergaderingen / congressen. De voorgenomen activiteiten worden opgenomen in een individueel opleidingsplan (IOP); en uitwerking van het verplichte opleidingsschema medische microbiologie op individueel niveau.



## 5 Opleidingsthema's

Het vakgebied van de arts-microbioloog wordt in het opleidingsplan beschreven aan de hand van negen thema's. Deze thema's geven de opleider en de AIOS de mogelijkheid om kennis, vaardigheden, en gedrag te ontwikkelen en te (laten) toetsen. De thema's drukken de eigenheid van de arts-microbioloog uit en laten zien dat het een apart vakgebied is.

### **Indeling van een thema**

De inhoud van een thema is onderverdeeld in competenties. De operationalisatie van de voor dit thema relevante competenties wordt hier beschreven. Dit maakt het aanleren en toetsen van de competenties in de praktijk beter mogelijk. In de thema's wordt (indien van toepassing) voor alle gekoppelde competenties het beheersingsniveau dat bereikt moet zijn na 1, 2, 3, 4 en 5 jaar van de opleiding aangegeven. Tevens wordt aangegeven of het thema in een specifieke setting getoetst kan worden.

De aan een thema gekoppelde competenties dienen in dit thema aangeleerd en getoetst te worden. Hiertoe zijn als voorbeelden voor ieder thema *kenmerkende beroepsituaties (KBS)* benoemd, die bij uitstek geschikt zijn om deze competenties te toetsen. Deze praktijksituaties dienen als een houvast voor de opleider en de AIOS om hen attent te maken op de verschillende mogelijkheden om in de praktijk te leren en het toetsen in de dagelijkse praktijk te integreren. Het is niet verplicht om alleen deze KBS voor de toetsing te gebruiken, andere situaties kunnen ook gebruikt worden.

De hoofdpijlers van het vakgebied medische microbiologie omvatten negen hoofdthema's.

Deze thema's zijn gebaseerd op de verschillende onderdelen die gedurende de opleiding doorlopen worden. Deze thema's lopen synchroon met het opleidings-schema van de AIOS, zoals vastgelegd in het *Besluit Medische Microbiologie* (CCMS, artikel B2) en zijn gebaseerd op het *Beroepsprofiel* van de NVMM (zie par. 2.1)

### **Thema's medische microbiologie**

1. Bacteriologie
2. Virologie
3. Parasitologie
4. Mycologie
5. Infectiologie en intercollegiale consulten
6. Infectiepreventie en ziekenhuishygiëne
7. Openbare Gezondheidszorg

## 8. Wetenschappelijk onderzoek\*

## 9. Laboratoriummanagement

\* Uiteraard zal de AIOS zich bij elk thema moeten verdiepen in de wetenschappelijke achtergronden van het aandachtsgebied. Daarnaast maakt wetenschappelijk onderzoek als verplichte module deel uit van het opleidingsprogramma. Gedurende een periode van tenminste negen maanden wordt de AIOS getraind en getoetst tijdens het uitvoeren van een specifieke onderzoeksproject. Het resultaat dient zichtbaar te worden gemaakt tijdens een presentatie (CAT, zie par. 6.3) en door een wetenschappelijk verslag of artikel.

Wanneer de AIOS de negen thema's met goed gevolg heeft doorlopen, zijn de leerdoelen bereikt.

Tijdens elk onderdeel van de opleiding komen alle competenties aan de orde.

## 5.1 Koppeling thema's met het logboek

In 2007 heeft de Nederlandse Vereniging voor Arts-assistenten Medische Microbiologie (NVAMM) een logboek samengesteld, waarin de AIOS de voortgang van de opleiding kan vastleggen en vorderingen kan bijhouden. Het is een registratie van de door de AIOS uitgevoerde opleidingsactiviteiten en waarin, ten minste, de verplichte onderdelen zijn opgenomen.

Het logboek is een onderdeel van het portfolio. In het portfolio wordt een lijst van leermomenten en reflecties daarop bijgehouden, worden bewijzen van competenties en geleerde vaardigheden bewaard, evenals verslagen van voortgangsgesprekken, evaluaties en toetsresultaten (bijlagen 2 en 3)

Op hoofdlijnen zijn de onderwerpen uit het logboek vertaald in competenties en opgenomen in het competentieprofiel van de arts-microbioloog. De leerstof in het logboek is meer gedetailleerd beschreven betreffende de specialisme specifieke kenmerken. Dit is opgenomen in bijlage 2 en maakt als logboek deel uit van het portfolio. Op de themakaarten wordt verwezen naar de hoofdstukken in het logboek (bijlage 1).

## 5.2 Voorwaarden waar de opleidingsinrichting aan moet voldoen

Om de gestelde leerdoelen te bereiken dient de opleidingsinrichting, conform het ccms *Besluit Medische Microbiologie*, te beschikken over:

- een medisch laboratorium op de locatie waar de opleiding plaatsvindt en dat wat ruimte, inrichting en uitrusting betreft voldoende is toegerust voor diagnostisch onderzoek, het toepassen van bijzondere en gespecialiseerde tech-

nieken en voor het verrichten van wetenschappelijk microbiologisch onderzoek

- een in aantal en gevarieerdheid zodanig aantal diagnostische verrichtingen, dat de AIOS voldoende ervaring kan opdoen
- voldoende mogelijkheden voor medische microbiologische diagnostiek en wetenschappelijk onderzoek
- het onderhouden van regelmatig contact, ondermeer door deelname aan klinische besprekingen, met andere klinische afdelingen
- specialisten of medisch microbiologisch onderzoekers die bij de opleiding betrokken zijn zodanig, dat de voor de opleiding benodigde deskundigheid en ervaring aanwezig is op de gebieden bacteriologie, virologie, mycologie, parasitologie en moleculaire biologie
- ten minste vijf werkzame medische specialisten die als opleider zijn erkend, waaronder in ieder geval de heelkunde, interne geneeskunde en de kindergeneeskunde
- een dermatoloog, een keel neus en oorarts, een longarts, een neurochirurg, een neuroloog, een patholoog, een radioloog, een uroloog en een gynaecoloog

Tijdens de opleiding volgt de AIOS de in paragraaf 4.3 vermelde modules. Tijdens deze modules worden de in het opleidingsplan verplichte thema's, die grotendeels synoniem aan de module zijn, doorlopen. Het aantal handelingen die de AIOS zonder tussenkomst of ruggespraak tijdens een module mag uitvoeren zal geleidelijk toenemen (bijvoorbeeld na de module bacteriologie is de AIOS in staat zelfstandig klinisch materiaal bacteriologisch te analyseren).

De modules kennen geen vaste volgorde. Lokaal zal iedere opleider dit in een eigen plan dienen vast te leggen.

### 5.3 Logistiek binnen de opleiding

Binnen de nieuwe opleidingstructuur zullen opleider of supervisor en AIOS bij de start van elke nieuwe module een introductiegesprek voeren, waarin aan de orde komt wat de AIOS specifiek zal leren tijdens deze nieuwe module. Tijdens het introductiegesprek komt aan de orde hoe de module is ingericht en welk lid van de opleidingsgroep verantwoordelijk is voor de dagelijkse gang van zaken en voor de begeleiding (zie ook voorbeeld begeleidingssystematiek in bijlage 8).

De afspraken over de te volgen modules worden vastgelegd in een individueel opleidingsplan (IOP) en wordt opgenomen in het portfolio van de AIOS.

Het is de verantwoordelijkheid van de AIOS dat de themagebonden taken worden geëvalueerd, zoals vastgelegd tijdens het introductiegesprek.

De opleiding wordt bij voorkeur gestart met een laboratoriumtraining in één van de thema's, bijvoorbeeld bacteriologie of virologie. De kennis en vaardigheden die tijdens deze leerperiode worden verworven vormen de basis voor de applicatieperiode waarin de AIOS consultatieve ondersteuning biedt in de kliniek op het gebied van diagnostiek, behandeling en preventie.

De opgedane kennis in het laboratorium kan de AIOS toepassen tijdens het multidisciplinaire klinische overleg. Ook de applicatie is in feite een leerperiode waarin communicatie met andere specialismen wordt getraind en waarin de noodzakelijke klinische kennis over infectieziekten wordt toegepast en verder verdiept.

## 6 Toetsing

De themagebonden taken worden geëvalueerd tijdens het voortgangsgesprek op basis van de gegevens die de AIOS aanlevert. Het beheersingsniveau van de beoordeelde taken dient een weerslag te vormen van de globale indruk die de individuele begeleiders hebben over het functioneren van de AIOS. De beoordelingen van de themakaarten dienen een weerslag te zijn van beoordelingen van verschillende beoordelaars in de opleidingsgroep.

Voorafgaand aan het voortgangsgesprek beoordeelt de AIOS zich ook zelf ten aanzien van de themagebonden taken en neemt deze zelfbeoordeling op in het portfolio.

Naast bovengenoemde informatie kan het portfolio ook nog informatie bevatten van andere toetsingsmomenten of activiteiten welke inzicht verschaffen over het competentie niveau van de AIOS op verschillende competenties.

Aan het eind van het eerste jaar en halverwege de opleiding wordt met de AIOS besproken of de opleiding voortgezet kan worden. Bij de AIOS waar na een jaar de toetsresultaten onvoldoende zijn en waarover binnen de opleidingsgroep een duidelijk oordeel bestaat over het beëindigen van de opleiding zal in overleg met de AIOS de opleiding afgebroken worden en gezocht worden naar een 'exit strategie' voor de AIOS (par. 6.7).

Het Protocol Toetsing en Beoordeling Medische Specialistische Opleidingen van de CCMS voorziet hierin, zie bijlage 11

De voortgang van de AIOS wordt bepaald door de informatie die verzameld is door regelmatige toetsing van de competenties, zoals aangegeven op de themakaart en toetskaart met behulp van o.a. korte praktijkbeoordelingen (KPB's), vaardigheids-toetsing en de reflectie op het eigen functioneren. Gelet op bovengenoemde ambities zullen er per jaar tenminste tien KPB's moeten worden afgenomen, omdat anders het beoogde overzicht ontbreekt en de voortgang van de AIOS ten aanzien van de diverse thema's niet is vast te stellen.

### 6.1 Visie en doel van beoordeling en toetsing

Toetsing dient te worden beschouwd als een krachtig en onmisbaar instrument in de beoordeling van de voortgang in de competentieontwikkeling van de AIOS.

Toetsing heeft tot doel:

- de AIOS te laten zien welke competenties voor de arts-microbioloog belangrijk zijn
- de AIOS inzicht te geven in de sterke en zwakke kanten van diens functioneren

- de AIOS in redelijke mate te volgen in de ontwikkeling in de verschillende aspecten van de vaktoefening en dit proces te voorzien van feedback
- te onderzoeken in welke mate de AIOS bepaalde competenties ontwikkelt op het gebied van kennis en vaardigheden

Beoordelingen van competenties vinden plaats met gebruikmaking van uniforme beoordelingsformulieren, op het niveau van het opleidingsjaar van de AIOS en zijn gekoppeld aan van de betreffende opleidingsactiviteit (b.v. cursus of module). De beoordelingsformulieren worden vastgelegd in het portfolio van de AIOS.

Een cruciale vraag is tijdens elk onderdeel van de opleiding: voldoet de AIOS aan de eisen die men mag stellen aan een AIOS in een bepaalde fase van de opleiding. Toetsing is een hulpmiddel vooral voor de AIOS zelf. Het leert de opleidingsgroep of de AIOS in de gestelde periode een onderdeel kan afronden; dat er bijvoorbeeld efficiënter gewerkt kan worden. Tenslotte kan via toetsing in een vroeg stadium inzicht verkregen worden in de geschiktheid van de AIOS voor het specialisme.

## 6.2 Beoordelingsinstrumenten

Er zijn vier verplichte gestructureerde gespreksvormen:

- voortgangsgesprek
- evaluatiegesprek gevolgd module
- jaarlijkse beoordeling
- eindgesprek

De beoordelingen tijdens het jaar- en eindgesprek worden vastgelegd in de door de Medische Specialisten Registratiecommissie (MSRC) vormgegeven en vastgestelde beoordelingsformulieren.

De gesprekken worden gehouden met de opleider en de AIOS.

### 6.2.1 Voortgangsgesprek

Tijdens de voortgangsgesprekken wordt de voortgang in de ontwikkeling van de AIOS besproken. Het is een gelegenheid om op een gestructureerde manier het verloop van de opleiding te evalueren, waar ondermeer de competenties en leerdoelen aan de orde komen. Ook worden er afspraken gemaakt over de vervolgstappen in het opleidingsschema.

Het voortgangsgesprek is geen beoordelingsgesprek.

De voortgangsgesprekken dienen goed voorbereid te worden door zowel de AIOS als de opleider.

Voor de opleider betekent dit:

- het vaststellen van bespreekpunten
- zorgen dat er kennis genomen is van de afspraken die de vorige keer zijn gemaakt en
- beoordelen of deze afspraken zijn nagekomen, zowel van de kant van de AIOS als van de kant van de opleider
- zorgen dat kennis genomen is van de informatie aangegeven door de AIOS (documentatie, sterkte/zwakte analyse en leerplan)
- zorgen dat informatie verkregen is van het opleidingsteam over het functioneren van de AIOS

Voor de AIOS betekent dit:

- het formuleren van agendapunten
- een documentatie van opgedane ervaring
- een documentatie van doorlopen toetsmomenten
- een sterkte/zwakte analyse betreffende de ontwikkeling van vakspecifieke en algemene competenties met een taakstelling voor de toekomst (leerplan)

De opleider moet dit gesprek professioneel kunnen sturen. Dat betekent dat de opleider didactische kennis en vaardigheden voor het voortgangsgesprek moet hebben opgedaan.

De vaardigheden betreffen onder andere:

- het voeren van een functioneringsgesprek
- het geven van feedback
- het inschatten van de betrouwbaarheid en de waarde van toetsmomenten
- kennis van achtergronden en betekenis van een portfolio binnen de opleiding
- kennis van achtergronden en betekenis van competentiegericht opleiden aan de hand van de algemene competenties

Het aantal te houden voortgangsgesprekken is vastgelegd conform de regelgeving van de CCMS en wordt in een uniform beoordelingsformulier vastgelegd (bijlage 7). Het is verplicht vier kwartaalgesprekken in het eerste jaar van de opleiding te houden, halfjaarlijks het tweede en derde jaar en jaarlijks tijdens de laatste twee jaren van de opleiding.

## 6.2.2 Jaarlijkse beoordeling

Tijdens de jaarlijkse geschiktheidsbeoordeling tussen de opleider en de AIOS wordt beoordeeld of de AIOS voldoet om de opleiding te vervolgen. Het gesprek vindt telkens aan het eind van elk opleidingsjaar plaats. Ter voorbereiding op het beoordelingsgesprek heeft de opleider overleg met de opleidersgroep en supervisors om informatie in te winnen over de vorderingen van de betreffende AIOS.

Van het gesprek wordt een verslag gemaakt met gebruikmaking van het de door de MSRC vastgestelde beoordelingsformulier.

### 6.2.3 Eindgesprek

Tijdens het eindgesprek met de opleider en AIOS wordt beoordeeld of de AIOS geschikt is het specialisme medische microbiologie zelfstandig en volgens de gestelde eisen kan uitoefenen.

Dit beoordelingsgesprek vindt minimaal drie maanden voor het einde van de opleiding plaats.

De bevindingen worden vastgelegd in een door de MSRC vastgesteld formulier. Onmisbare ingrediënten voor het eindgesprek zijn de verslagen van de voortgangsgesprekken, jaargesprekken, toetsresultaten, het portfolio en de bevindingen van de opleidersgroep.

## 6.3 Toetsinstrumenten

Het toetsprogramma bestaat uit de volgende verplichte onderdelen:

- Korte Praktijk Beoordeling (KPB)
- Critical Appraised Topic (CAT)
- Kennistoets

### 6.3.1 Korte Praktijk Beoordeling (KPB)

Voor de AIOS die opgeleid wordt in de medische microbiologie zullen KPB's de bouwstenen van de toetsing vormen. Het is de bedoeling dat per KPB twee tot drie competenties beoordeeld worden.

Alle KPB's samen moeten uiteindelijk zoveel mogelijk competenties bestrijken.

#### Doel

Het vastleggen en het nabespreken van het functioneren van AIOS op onderdelen van competenties, door middel van observatie en met behulp van een gestructureerd beoordelingsformulier (bijlage 9).

#### Wanneer

Op ieder moment gedurende de module kan een AIOS geobserveerd worden op onderdelen van het functioneren. Dat betekent dat de observatiemomenten primair worden bepaald door de mogelijkheden die de bedrijfsvoering biedt. Binnen deze conditie verdient het aanbeveling de observatiemomenten zoveel



mogelijk te spreiden gedurende de module. Zwakkere onderdelen kunnen dan vaker geobserveerd worden om te beoordelen of er verbetering is opgetreden.

### **Werkwijze**

Het initiatief tot het afnemen van een KPB kan zowel door de AIOS als door de opleider/supervisor genomen worden. Als regel geldt dat bij elke AIOS eens per maand een KPB wordt afgenomen met een minimum van tien per jaar. De inhoud van een KPB beperkt zich tot het beoordelen van een beperkt aantal competenties.

KPB's kunnen door de (plaatsvervangende) opleider, de leden van de opleidingsgroep en partieel door analisten worden gegeven, waarbij de opleider te allen tijde eindverantwoordelijk is, middels ondertekening van het beoordelingsformulier. Per opleidingsthema dient een minimum aantal verplichte KPB's vastgesteld te worden. De AIOS is verantwoordelijk voor het bijhouden en behalen van het minimum aantal KPB's. De KPB's worden, voorzien van feedback, reflectie en eventuele taakstelling, verzameld in het Portfolio.

### **6.3.2 Critical Appraised Topic (CAT)**

Tijdens deze toetsvorm geeft de AIOS een presentatie waarin een samenvattend antwoord gegeven wordt op een duidelijk omschreven klinische vraagstelling. Ter voorbereiding op deze voordracht baseert de AIOS het antwoord op eigen literatuuronderzoek.

De AIOS dient minimaal twee keer per jaar een CAT te presenteren en wordt na afloop beoordeeld door de opleidergroep.

### **6.3.3 Kennistoets**

De kennistoets is een jaarlijkse toets. De AIOS zijn verplicht deel te nemen aan deze toets, die formatief van karakter is, met andere woorden: de toets heeft zelfbeoordeling als hoofddoelstelling.

De multiple choice vragen in de toets zijn zoveel mogelijk casusgericht en de inhoud van de vragen variëren van frequent tot minder frequent voorkomende problemen in het laboratorium en de kliniek. De toetsresultaten verschaffen alleen de AIOS ontwikkelingsgerichte informatie, omdat de individuele resultaten voor derden geanonimiseerd zijn. De toetsuitslag dient de AIOS in het portfolio te bewaren en kan, op vrijwillige basis, gebruikt worden tijdens voortgangsgesprekken.

## 6.4 Koppeling competenties met beoordeling en toetsing

Voor het beoordelen van de competenties per competentie zijn een aantal kenmerkende beroepssituaties (KBS) te onderscheiden. Het zijn daarom juist deze beroepsspecifieke situaties, waarin de AIOS bij uitstek moet worden beoordeeld en getoetst op performance.

In tabel 1 is te zien hoe per thema en per situatie toetsing kan plaatsvinden. Vaak volstaat een korte abstractie die als KPB kan worden vastgelegd en in het portfolio van de AIOS kan worden gearhiveerd.

Aan het eind van het thema, gewoonlijk tegen het eind van de opleiding, kan worden verklaard dat het thema/de module met goed gevolg is afgesloten. De bijbehorende themakaart geeft aan hoe gedurende het opleidingstraject het competentieniveau zich dient te ontwikkelen.

Toetsing en het geven van feedback wordt geconcretiseerd aan de hand van de beschrijving van kenmerkende beroepssituaties, waarvan er twee of drie per thema zijn aangegeven.

Kenmerkende beroepssituaties zijn voor het specialisme essentiële situaties, waar ook iedere AIOS op getoetst dient te worden in de loop van de opleiding. Het vaststellen van kenmerkende beroepssituaties kan bij uitstek het best binnen de beroepsgroep zelf plaatsvinden. Collega's kunnen vanuit hun praktijkervaring meestal vlot aangeven wat de belangrijkste thema's, beroepssituaties en werkerreinen zijn.

Een kenmerkende beroepssituatie:

- vormt de kern ('het hart') van een thema;
- kan een bekende 'valkuil' zijn in het vak;
- kan 'riskant' zijn;
- toont wellicht een aantal facetten, generaliseerbaar naar andere gebieden binnen het vak; kortom: 'zo relevant dat het minimaal in de opleiding hoort'.

## 6.5 Beoordelingsniveaus

Tijdens het doorlopen van een thema maakt de AIOS een ontwikkelingstraject door.

De competenties in het thema zullen groeien vanaf een basisniveau, tot het gewenste eindniveau is bereikt.

De competentie **medisch handelen** van de AIOS wordt op het volgende niveau beoordeeld:

1. heeft kennis van
2. handelt onder strenge supervisie
3. handelt onder beperkte supervisie
4. handelt zonder supervisie
5. kan zelf superviseren

Vanwege praktische redenen zijn voor de overige competenties beheersingsniveaus niet specifiek benoemd. Voor deze competenties wordt gewerkt met een systeem van onder, conform en boven verwachting, gerelateerd aan de fase van de opleiding. Bij de voortgangs- en geschiktheidsgesprekken kan met behulp van het beoordelingsformulier een inschatting worden gegeven van de beheersing van de competenties (zie ook bijlage 3: het portfolio). In Teach-the-Teacher cursussen dient aandacht te worden besteed aan een consistente norm van toetsen in de opleidingsgroep (zie ook par. 7.1.1.).

Op de themakaart kunnen de competentieniveaus worden aangegeven. Bij sommige thema's kunnen vergelijkbare competenties voorkomen en deze kunnen elkaar beïnvloeden (tijdens het thema virologie kan het competentieniveau van bacteriologie stijgen).

Zeker in het begin van de opleiding is het belangrijk om bij de beoordeling de gehele opleidingsgroep te betrekken om een gewogen oordeel te kunnen geven en te bespreken op welk niveau de AIOS zich ontwikkelt.

Voorafgaand aan het vervolgesprek met de opleider heeft een gesprek plaatsgevonden tussen de AIOS en de modulesupervisor.

Vastgesteld dient te worden of de AIOS het gewenste niveau heeft bereikt. Deze conclusie wordt schriftelijk vastgelegd op een standaard evaluatieformulier en aan de opleider aangeboden.

Het wordt aanbevolen dat de opleider in het voortgangsgesprek en bij de jaarlijkse beoordeling de afgelopen themakaarten beziet om een samenhangend oordeel te geven, zodat het voor de AIOS duidelijk is op grond van welke argumentatie men tot een oordeel is gekomen.

Omdat het bereiken van het vereiste competentieniveau fundamenteel is voor het succesvol doorlopen van een thema dient de eindbeoordeling ontvankelijk te zijn voor beroep.

Tabel 2: Competentiematrix; verdeling competenties **Medisch handelen** over thema's

Thema:	Opleidingsjaar: 1	2	3	4	5	minimaal te bereiken eindniveau
Bacteriologie*	1-3	1-3	1-3	3	4-5	5
Virologie*	1	1-3	1-3	3	4-5	5
Parasitologie*	1-3	1-3	1-3	3	4-5	5
Mycologie*	1-3	1-3	1-3	3	4-5	5
Infectiologie	1	1	1	1-3	3	3
Ziekenhuishygië & Inf. preventie	1	1-3	3	3-4	5	5
Openbare Gezondheidszorg	1	1	1-3	1-3	4	4

*N.b. bij de thema's Wetenschappelijk onderzoek en Laboratoriummanagement is de competentie Medisch handelen niet gedefinieerd.*

\*De thema's bacteriologie, virologie, mycologie en parasitologie worden in de eerste drie jaar van de opleiding ingevuld. Afhankelijk van de lokale opleidingscapaciteit kan de volgorde waarin deze modules binnen deze drie jaar worden gevolgd verschillen. In alle gevallen hoort het niveau 3 te zijn bereikt, voordat de applicatiefase (consultperiode) kan worden ingegaan. Gedurende het doorlopen van de onderdelen bacteriologie, virologie, mycologie en parasitologie worden KPB's afgenomen in een fase van de opleiding waarin het minimaal wenselijke competentieniveau 3 wordt bereikt, dit is de periode van blokleren.

Tijdens het vervolg van de opleiding dient aan het eind niveau 4-5 te zijn bereikt. Dit is de applicatieperiode, waarin het lijnleren plaatsvindt.

## 6.6 IJkpunten in de ontwikkeling van AIOS

Binnen de opleiding zijn activiteiten te benoemen die in de uitvoering van het werk regelmatig terugkomen. In deze activiteiten kunnen naast medisch handelen competenties worden onderscheiden waarin de AIOS gedurende de opleiding zich ontwikkelt (lijnleren). In deze ontwikkeling zijn voor het geven van feedback en het beoordelen van de AIOS ijkpunten te benoemen (wat moet een AIOS op een bepaald moment minimaal beheersen).

Binnen deze activiteiten is op twee wijzen de groei van de AIOS te expliciteren, namelijk: de wijze van toenemende mate van zelfstandigheid en afnemende supervisie en de wijze van de veranderende (meer complexe) rol die de AIOS inneemt.

Deze opleidingsactiviteiten helpen de opleider en opleidersgroep bij het vastleggen van algemene competenties in het lokale opleidingsplan en daarmee bij het gestructureerd feedback geven en vastleggen van groei (ijkpunten). Het zijn voorbeelden die lokaal aangepast kunnen worden aan eigen situaties.

De hier gehanteerde ijkpunten zijn de jaren 1-2 (ijkpunt 1), de jaren 3-4 (ijkpunt 2) en jaar 5 (ijkpunt 3). Het betreffen minimumeisen! AIOS kunnen op een eerder moment al het gewenste niveau bereikt hebben. Dit is mede afhankelijk van de vooropleiding, gevolgde stages, etcetera.

<b>Opleidingsactiviteit Laboratoriummanagement</b>			
competentie	ijkpunt 1	ijkpunt 2	ijkpunt 3
samenwerking	weet de werkzaamheden af te stemmen met de analisten	pakt problemen op en maakt deze bespreekbaar	
maatschappelijk handelen	kent de veiligheidsvoorschriften van een microbiologisch laboratorium en past deze toe	kan doelmatig handelen bij microbiologische acciden-ten in het laboratorium  kan kostenbewust met laboratoriummiddelen omgaan	kan een functiebeschrijving maken voor een medisch analist
organisatie	heeft inzicht in logistieke processen en voorraad-beheer	maakt op efficiënte wijze gebruik van de beschikbare tijd	kan verbetervoorstellen doen mbt tot de uitvoering en/of organisatie
professionaliteit	toont respect aan collega's en stelt zich dienst-verlenend op	staat open voor feedback. Kan anderen op adequate wijze van feedback voor-zien	spreekt andere disciplines aan op het niet nakomen van afspraken

<b>Opleidingsactiviteit Outbreakmanagement</b>			
competentie	ijkpunt 1	ijkpunt 2	ijkpunt 3
communicatie	bespreekt onder strikte supervisie de uitkomst van een complicatiebespreking	bespreekt onder beperkte supervisie de uitkomst van een complicatiebespreking	bespreekt zelfstandig de uitkomst van een complica-tiebespreking
samenwerking	heeft kennis van de ver-schillende relevante externe instanties (GGD, Cib/RIVM)	participeert met supervisie actief in de bestrijding van outbreaks	





maatschappelijk handelen	is op de hoogte van de relevante maatschappelijke regelgeving en protocollen	is op de hoogte van relevante regelgeving en past dit onder beperkte supervisie toe.	kan de belangen afwegen bij de te nemen beheersmaatregelen
organisatie	weet hoe het registratiesysteem van de infectiepreventie werkt	weet hoe het registratiesysteem van de infectiepreventie werkt	
professionaliteit	behandelt de gegevens omtrent een uitbraak vertrouwelijk en discreet	hanteert criteria m.b.t. vermijdbaarheid en verwijtbaarheid van fouten	kan crisissituaties aanpakken en (mede-) oplossen; is besluitvaardig

<b>Opleidingsactiviteit Multidisciplinaire Bespreking</b>			
competentie	ijkpunt 1	ijkpunt 2	ijkpunt 3
medisch handelen	brenkt eigen casus in na voorbereiding met supervisor	bereidt zelfstandig een casus voor en presenteert deze	
communicatie	participeert als toehoorder bij besprekingen	participeert actief en draagt bij aan een goed lopend overleg	superviseert het communicatieproces
samenwerking	voert onder supervisie bepaalde afspraken n.a.v. een werkoverleg uit	staat open voor feedback. Kan anderen op adequate wijze van feedback voorzien	spreekt andere disciplines aan op het niet nakomen van afspraken
kennis en wetenschap	heeft kennis van groepsdynamica en communicatiestijlen	weet deze kennis toe te passen	
organisatie	kent de rol van de teamleden binnen het overleg voor effectief en doelmatig overleg	zit teambespreking onder supervisie voor	zit teambespreking zelfstandig voor en bewaakt het proces
professionaliteit	bereidt zich gedegen voor en woont besprekingen bij	houdt rekening met anderen (diversiteit)	

Opleidingsactiviteit Diagnostiek			
competentie	ijkpunt 1	ijkpunt 2	ijkpunt 3
communicatie	kan zelfstandig na voorbespreking met een supervisor een diagnostische laboratoriumbepaling toelichten aan directe collega's MMB		is in staat de systematiek van de diagnostiek te communiceren naar een co-assistent of specialist
samenwerking	heeft kennis van de functie- en taakverdeling binnen een laboratorium en houdt daar rekening mee	draagt zakelijk en zorgvuldig over. Is tijdens het werk goed bereikbaar voor anderen. Stemt de werkzaamheden goed af	neemt de verantwoordelijkheid voor het verloop van de eigen werkzaamheden en overdracht. Kan in geval van tegenstrijdige belangen adequaat reageren.
kennis en wetenschap	heeft kennis van isolatie, detectie en determinatietechnieken van micro-organismen	kan zelfstandig verschillende kweektechnieken toepassen en interpreteren	is in staat op supervisorniveau uitleg te geven over de verschillende diagnostische bepalingmethoden
professionaliteit	kent de eigen grenzen en schakelt tijdig hulp in van een supervisor	heeft balans tussen betrokkenheid en distantie. Hanteert eigen grenzen zorgvuldig.	herkent conflictueus gedrag tussen professionals en maakt dit bespreekbaar.

Opleidingsactiviteit Intercollegiale Overdracht en Consultatie			
competentie	ijkpunt 1	ijkpunt 2	ijkpunt 3
communicatie	presenteert onder strikte supervisie een actuele casus tijdens de wekelijkse patiëntenbespreking	presenteert onder supervisie een actuele casus tijdens de wekelijkse patiëntenbespreking	presenteert zelfstandig een actuele casus tijdens de wekelijkse patiëntenbespreking
organisatie		kan naar de juiste persoon of instantie verwijzen, zowel in de 1 <sup>ste</sup> als 2 <sup>de</sup> lijn en daarbij de mate van urgentie bepalen.	neemt zelfstandig de verantwoordelijkheid voor een goede organisatie, planning en tijdige afwerking van consulten





samenwerking	verzamelt onder supervisie de juiste informatie en draagt er zorg voor dat informatie op de goede plek terecht komt	draagt onder supervisie zakelijk en zorgvuldig over. Is tijdens de dienst goed bereikbaar voor anderen. Stemt de werkzaamheden goed af.	neemt de verantwoordelijkheid voor het verloop van de dienst en overdracht. Kan in geval van tegenstrijdige belangen adequaat reageren
kennis en wetenschap			heeft de kennis op supervisorniveau consulten te verrichten in complexe multidisciplinaire casussen
professionaliteit	kent eigen grenzen en schakelt tijdig hulp in van een supervisor	heeft balans tussen betrokkenheid en distantie. Hanteert eigen grenzen zorgvuldig.	herkent conflictueus gedrag tussen professionals en maakt dit bespreekbaar

### Opleidingsactiviteit Onderwijs

competentie	ijkpunt 1	ijkpunt 2	ijkpunt 3
kennis en wetenschap	heeft kennis van didactische vaardigheden en past deze toe		is in staat op supervisorniveau uitleg te geven over de verschillende kweekmethoden en diagnostiek
organisatie	kan als begeleider optreden		
professionaliteit	kent eigen grenzen en schakelt tijdig hulp in van een supervisor	heeft balans tussen betrokkenheid en distantie. Hanteert eigen grenzen zorgvuldig	herkent conflictueus gedrag tussen professionals en maakt dit bespreekbaar



## 6.7 Uitblijven van voldoende resultaten

Indien de opleider twijfelt over de geschiktheid van de AIOS voor het vak, is het belangrijk meer informatie te verkrijgen om tot een afgewogen oordeel te komen. Onvoldoende functioneren is niet vaak gelegen in een gebrek aan medisch handelen, maar meestal in tekortkomingen op het gebied van communicatie, samenwerking en organisatie. Gelukkig komen situaties waarbij AIOS gedwongen worden de opleiding te beëindigen zeer zelden voor. Een negatief oordeel ten aanzien van het functioneren dient ook dusdanig onderbouwd te zijn dat het stand houdt bij beroep. De volgende richtlijnen zijn relevant bij het komen tot een onderbouwd oordeel.

Wanneer men twijfel heeft over het functioneren over de AIOS dient dit zo spoedig mogelijk kenbaar gemaakt te worden aan betrokkene. Er wordt samen met de AIOS een plan gemaakt om vastgestelde lacunes te repareren.

Het geïntensiveerde begeleidingstraject dient aan de volgende criteria te voldoen:

- inhoudelijke omschrijving van die activiteiten waarop de AIOS zich moet verbeteren
- beschrijving binnen welke tijd de gestelde doelen gehaald moeten worden
- beschrijving hoe getoetst wordt of doelen gehaald zijn
- beschrijving van de hulp/ondersteuning die de opleider of iemand uit het team kan bieden aan de AIOS om de gestelde doelen te bereiken
- schriftelijk vastleggen van de afspraken met handtekening van de opleider en AIOS
- bij het uitblijven van resultaten kan dit proces nog een keer herhaald worden, zulks ter beoordeling van de opleider in ruggespraak met de opleidergroep

Wanneer op enig moment de conclusie wordt getrokken dat de AIOS de opleiding moet beëindigen, dient dit mondeling en schriftelijk en met redenen omkleed aan de AIOS te worden verteld. Het opgebouwde dossier dient hierbij als onderlegger. De AIOS heeft het recht om het niet eens te zijn met het oordeel van de opleider en de lokale geschillencommissie en, in ultimo, de geschillencommissie van de KNMG te vragen een oordeel te vellen over de zorgvuldigheid en juistheid van de beslissing tot het stopzetten van de opleiding. Voor de gang van zaken en in acht te nemen termijnen kan worden verwezen naar de site van de KNMG.

Alle documentatie die de opleider van AIOS heeft, dient in het dossier van de AIOS opgenomen te worden.

Het is niet eenvoudig om op basis van toetsing een AIOS op een betrouwbare manier als ongeschikt te beoordelen. Om tot een verdedigbare afwijzing van een AIOS te komen, moet een zorgvuldig dossier worden aangelegd dat meer momenten van toetsing en pogingen tot bijsturing bevat.

Wanneer er verdenking op disfunctioneren rijst, moet een intensiever begeleidings- en toetsprogramma voor de betreffende AIOS ingezet worden. De regel moet zijn dat waar twijfel over een AIOS bestaat, de opleider samen met de oplei-

dingsgroep een intensiever begeleidings- en toetsingsprogramma opstart. Desgewenst kan op verzoek van de opleider een door het Concilium aangewezen ad hoc commissie een voor die individuele AIOS passend advies geven. Tegen het inzetten van het intensievere toetsprogramma onder toezicht van het Concilium kan de AIOS niet in beroep gaan. Tegen de uitslag van de intensievere toetsing wel.

## 6.8 Uitvoering en procedures

De AIOS dient gedurende elke module altijd getoetst te worden op een aantal themagebonden taken met behulp van de themakaart.

Belangrijk bij de toetsing van thema's is dat binnen een thema alleen de meest essentiële taken getoetst worden. Het is niet de bedoeling om thema's uitputtend en gedetailleerd te toetsen.

Gelet op de regionale verschillen lijkt het logisch om de diverse opleidingsregio's (OOR's) zelf te laten vaststellen hoeveel -onderdelen van- thema's, waar en in welke frequentie getoetst moeten worden, mits binnen de richtlijnen van de CCMS. Ook dienen afspraken gemaakt te worden over welke beoordelingsinstrumenten waar worden toegepast. Gegarandeerd dient te worden dat alle thema's aan bod komen en geëvalueerd worden.

Sommige taken, of onderdelen daarvan, worden niet alleen door de themakaarten getoetst, maar ook door andere beoordelingsinstrumenten.

Tevens kan aanvullende documentatie bijvoorbeeld publicaties, posters en SOP's, informatie verschaffen over het niveau van bepaalde competenties. Bij het voortgangsgesprek met de AIOS dienen al deze verschillende informatiebronnen ten opzichten van elkaar gewogen te worden. Wanneer de informatie niet eenduidig is ten aanzien van bepaalde taken of competenties, is dat een aandachtspunt bij het voortgangsgesprek en kan het leiden tot afspraken in het vervolgtraject van de AIOS.

Uit het voorgaande volgt dat de AIOS in de praktijk gedurende verschillende momenten en op diverse manieren door verscheidene personen wordt beoordeeld.

Het geven van feedback daarbij is het meest wezenlijke doel van de toetsing. Omdat vrijwel iedereen de eindstreep bereikt, omdat de meerderheid van de AIOS zal voldoen aan de verwachtingen, betekent dit voor het toetsingssysteem dat de nadruk niet hoeft te liggen op selectie van onder presterende AIOS, maar op het zichtbaar maken van sterke en zwakke aspecten van competenties van de AIOS, op grond waarvan deze tijdens het leerproces nog specifieke accenten op onderdelen kan leggen.

Het totale palet aan beoordelingsinstrumenten stelt de opleider en supervisor in staat gerichte feedback aan de AIOS te geven. Het gaat daarbij niet in de eerste

plaats om de AIOS 'afrekenend' te beoordelen, maar vooral om de AIOS zicht te geven op het eigen functioneren (reflectie).

Het gedetailleerd beoordelen en het geven van gedetailleerde scores is in de regel niet functioneel binnen een systeem waarbij uitgegaan wordt van eigen verantwoordelijkheid en zelfsturing van de AIOS. Globale beoordelingen die kwalitatief van aard zijn en regelmatig worden afgenomen door verschillende beoordelaars in verschillende situaties, zijn veel informatiever over het bereikte niveau van een aantal competenties dan bijvoorbeeld scores op een multiplechoicetest.

De subjectiviteit die altijd optreedt met beoordelen is niet erg en wordt door de bevindingen van de verschillende beoordelaars geneutraliseerd.

## 7 Kwaliteitszorg

Het is een basisvoorwaarde dat de kwaliteit van de opleiding wordt bewaakt en gewaarborgd.

De kwaliteitstoetsing moet afgeleid kunnen worden uit geobjectiveerde resultaten. Informatie dient verzameld te worden over producten van de opleiding: de prestaties en niveaus van competenties van de AIOS op de verschillende evaluatiemomenten. Hiertoe behoren de niveaus van:

- kennis: realisatie van het beoogde onderwijs
- vaardigheden: realisatie van de scholing in activiteiten in het laboratorium en in de consultatieve dienst
- attitude: het kweken van een op service en efficiëntie gerichte bedrijfsvoering

Voorts wordt er gekeken naar:

1. de kwaliteit van toetsing
2. de inspanning van diverse docenten die bijdragen aan de opleiding
3. de waardering van de AIOS. In hoeverre zijn de AIOS tevreden over die aspecten van het curriculum die voor hen van direct belang zijn?
4. de waardering van het opleidingsteam. In hoeverre zijn de docenten tevreden over de aspecten van het curriculum die voor hen van direct belang zijn?
5. de waardering van het werkveld. In hoeverre zijn relevante andere factoren (andere werkers in de gezondheidszorg, raden van bestuur van ziekenhuizen, beroepsverenigingen, overheid) tevreden met de bereikte resultaten?

Concreet betekent dit, dat binnen afzienbare tijd:

- een breed draagvlak voor de (uitwerking van) de nieuwe opleiding wordt verkregen
- de zelfstandigheid van de AIOS voor eigen leerproces wordt bewerkstelligd
- AIOS aanleren zelf te kunnen reflecteren op eigen leerproces
- het gebruik van het portfolio door AIOS en opleiders wordt bevorderd
- opleiders, staf en AIOS geschoold worden in het nieuwe 'leren'
- Over deze punten kan goede informatie worden verkregen door middel van interviews en evaluaties met AIOS en staf. De hieruit voortkomende gegevens hebben tot doel:
- Het bevorderen van verantwoordelijken voor de opleiding binnen ziekenhuizen, dan wel OOR
- het voorzien van de benodigde gegevens aan visitatiecommissies
- het bijstellen van doelen en procedures tot het formuleren van nieuwe doelen

## 7.1 Opleidingsklimaat

Het is niet eenvoudig om geheel objectief vast te stellen of een AIOS een bepaald bekwaamheidsniveau bereikt heeft. Daar spelen uiteindelijk ook subjectieve gevoelselementen een rol. Een open opleidingsgroep waar regelmatig ook informeel met de AIOS gesproken wordt kan vaak te voorziene moeilijkheden oplossen. Het is belangrijk om, buiten de formele beoordelingsmomenten om, de AIOS te complimenteren, maar ook eventuele bezorgdheid te uiten over een moeizame voortgang in de opleiding.

De juridische eisen waaraan een opleidingsklimaat moet voldoen zijn in het *Kaderbesluit* CCMS en het Specifiek Besluit Medische Microbiologie geformuleerd.

### 7.1.1 Docentprofessionalisering

Het is de verantwoordelijkheid van de opleider en opleidingsgroep om een harmonieus opleidingsklimaat te stichten. Een klimaat waarin AIOS en stafleden, bewust van ieders positie, collegiaal met elkaar omgaan. Een klimaat waar ieder fouten durft te maken en deze durft te erkennen. Een klimaat waar elke AIOS positief benaderd wordt; waar de bereidheid tot luisteren en adviseren bestaat. Waar met nadruk staf en AIOS zich bewust zijn van hun maatschappelijke verantwoordelijkheid en waar verwacht mag worden dat de AIOS zich volledig wil inzetten voor zijn opleiding en opleidingsinrichting. Dat de opleiders begrip hebben voor de AIOS en omgekeerd dat de AIOS begrip heeft voor de opleiders.

Voor het succes van de herstructurering moeten opleiders, leden van de opleidingsgroep en AIOS met betrekking tot essentiële onderdelen van het curriculum geschoold worden. De inhoud van een dergelijke training zal gericht moeten zijn op aspecten die zowel voor opleiders, de leden van het opleidingsteam, als voor de AIOS van belang zijn.

Onderwerpen zijn:

- wat is er bekend over onderwijs op de werkplek en toetsing in de literatuur
- het geven van feedback
- kunnen observeren
- het voeren van een voortgangsgesprek
- het komen tot een geschiktheidsbeoordeling
- bespreken van het portfolio
- samenstellen van het portfolio
- kwaliteitszorg op de werkplek
- inrichten onderwijs op de werkplek

Onderlinge informatie-uitwisseling tussen specialisten op het gebied van opleiden is wenselijk en noodzakelijk. Trainingen in het kader van docentprofes-

sionalisering (Teach-the-Teacher) moeten ook binnen andere instellingen gevolgd kunnen worden, indien daar al een bepaalde expertise en infrastructuur bestaat. Een aantal scholingsactiviteiten zal in combinatie met andere specialismen worden georganiseerd.

De praktijk zal uitwijzen in hoeverre dergelijke samenwerkingsverbanden gerealiseerd kunnen worden.

# Bijlagen

1	Themakaarten & Toetskaarten	54
2	Logboek	72
3	Portfolio	88
4	Toolkit	90
5	Prototype formulier curriculum vitae	91
6	Individueel Ontwikkelingsplan (IOP)	92
7	Prototype formulier Voortgangsgesprek	93
8	Introductieformulier Portfolio AIOS	94
9	Voorbeeldformulier KPB	95
10	Geschiedenis van medische microbiologie in Nederland	97
11	Protocol toetsing en beoordeling in de medisch specialistische opleidingen	99
12	Samenstelling projectgroep	106
13	Geraadpleegde bronnen	107

## bijlage 1

**Themakaarten en Toetskaarten****Themakaart Bacteriologie** (hoofdstuk 1 logboek)

Duur van de stage: 12 maanden

Lokatie: bacteriologisch laboratorium

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van bacteriën	
Algemene Laboratorium logistiek A1 – A5	
Directe detectiemethoden / microscopie B1 *	
Kweek, determinatie en resistentiebepaling C1 – C10 *	
(Sero-)immunologische technieken D1 – D2	
Moleculaire diagnostiek E1 – E7	
Kritische beoordeling van klinische relevantie van laboratorium diagnostiek *	
<b>Communicatie</b>	
Communicatie met collegae, medisch analisten en laboratorium managers: Inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het lab.*	
Werkoverleggen / werkbeprekingen organiseren en leiden	
Overleg adequaat en tijdig met supervisor	
Analisten motiveren en stimuleren	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kritische beoordeling van relevante literatuur m.b.t. laboratorium- methoden en technieken	
Maatschappelijk handelen	
Op de hoogte zijn van ARBO en Milieuregels	
Kosteneffectief werken	
<b>Samenwerking</b>	
Intercollegiaal overleg	
Collegialiteit	
<b>Organisatie</b>	
Management van het werk	
Begrip hebben van het laboratorium informatiesysteem	
Heeft kennis van de organisatie van het ziekenhuis	
<b>Professionaliteit</b>	
Vertrouwelijkheid van diagnostiek	
Is op de hoogte van kwaliteitssystemen en accreditatie *	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

Overige opmerkingen:



Toetskaart		Bacteriologie							
<b>Kenmerkende Beroeps Situatie</b>		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit	
		Communicatie met collegae, medisch analisten en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het laboratorium		KPB <sup>1</sup>			KPB <sup>1</sup>		
		Directe detectiemethoden/microscopie	KPB <sup>2</sup>						
		Kweek, determinatie en resistentiebepaling	KPB <sup>3</sup>						
		Kritische beoordeling van klinische relevantie van laboratorium diagnostiek	KPB <sup>4</sup>						
		Is op de hoogte van kwaliteit systemen en accreditatie					KPB <sup>5</sup>		KPB <sup>5</sup>

1. *Gestructureerde evaluatie met supervisor*  
- *Telefonisch consult onder supervisie dmv luidtelefoon (TCB, telefonische consultbeoordeling)*
2. *Microscopische preparaten toets*
3. *Stammetoets; het zelfstandig determineren van 10 onbekende stammen*
4. *Zelfstandig kunnen afhandelen van een tafel/station.*
5. *Heeft een SOP (Standard Operating Procedure) ge-/herschreven*

#### Toetsvormen:

- Aantal KPB's: ten minste 10 gedurende de module
- 5 soorten KPB's, elke KPB minimaal eenmaal gebruiken
- Jaarlijkse kennistoets

De AIOS heeft de module bacteriologie, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Handtekening Opleider: .....

Handtekening AIOS.....

Datum:

**Opmerkingen:**

**Themakaart Virologie** (hoofdstuk 2 logboek)

Duur van de module: ten minste 12 maanden

Locatie: virologisch laboratorium

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van bacteriën	
Algemene Laboratorium logistiek A1 – A6	
Directe detectiemethoden / microscopie B1-B2 *	
Kweektechnieken C1 *	
(Sero-)immunologische technieken D1 – D2 *	
Moleculaire diagnostiek E1 – E2 *	
Kritische beoordeling van klinische relevantie van laboratorium diagnostiek *	
<b>Communicatie</b>	
Communicatie met collega, medisch analisten en laboratorium managers: Inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het lab.*	
Werkoverleggen / werkbesprekingen organiseren en leiden	
Overleg adequaat en tijdig met supervisor	
Analisten motiveren en stimuleren	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kritische beoordeling van relevante literatuur m.b.t. laboratorium- methoden en technieken	
<b>Samenwerking</b>	
Intercollegiaal overleg / consulten	
Collegialiteit	
<b>Organisatie</b>	
Management van het werk	
Begrip hebben van het laboratorium informatiesysteem	
Heeft kennis van de organisatie van het ziekenhuis	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Op de hoogte zijn van ARBO en Milieuregels	
Kosten-effectief werken	
<b>Professionaliteit</b>	
Vertrouwelijkheid van diagnostiek	
Kent belang van kwaliteit	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

**Toetskaart****Virologie**

Beroeps Situatie	Kenmerkende	Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
		Communicatie met collegae, medisch analisten en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het laboratorium			KPB <sup>1</sup>		KPB <sup>1</sup>	
	Kweektechnieken	KPB <sup>2</sup>						
	(Sero-)immunologische technieken	KPB <sup>3</sup>						
	Moleculaire diagnostiek	KPB <sup>4</sup>						

- Gestructureerde evaluatie met supervisor*
  - *Telefonisch consult onder supervisie dmv luidtelefoon (TCB, telefonisch consult beoordeling)*
- Zelfstandig kunnen uitvoeren van de testen op de werkplek kweek (nagekeken door analist)*
  - o *Materiaal inzetten*
  - o *Materiaal doorzetten*
  - o *Materiaal aflezen*
  - o *Uitslag interpreteren*
- Zelfstandig kunnen uitvoeren van de testen op de werkplek (sero-)immunologie*
  - o *Materiaal inzetten*
  - o *Principe van de verschillende testen kennen*
  - o *Op de hoogte zijn van de valkuilen bij verschillende testen*
  - o *Uitslag interpreteren*
- Zelfstandig kunnen uitvoeren van de testen op de werkplek moleculair*
  - o *PCR inzetten*
  - o *Principe van de verschillende moleculaire testen kennen*
  - o *Op de hoogte zijn van de valkuilen bij verschillende testen*
  - o *Uitslag interpreteren*

**Toetsvormen:**

Minimaal aantal KPB's: ten minste 10 gedurende de module  
 4 soorten KPB's, elke KPB minimaal eenmaal gebruiken  
 Jaarlijkse kennistoets

De AIOS heeft de module virologie, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

Datum:

**Opmerkingen:**

**Themakaart Mycologie** (hoofdstuk 4 logboek)

Duur van de module: ten minste 3 maanden

Locatie: mycologisch laboratorium

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van schimmels *	
Algemene Laboratorium logistiek A1 – A5	
Directe detectiemethoden / microscopie B1	
Kweektechnieken C1 – C4	
(Sero-)immunologische technieken D1 – D3	
Moleculaire diagnostiek E1	
Kritische beoordeling van klinische relevantie van laboratorium diagnostiek *	
<b>Communicatie</b>	
Communicatie met collega, medisch analisten en laboratorium managers: Inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het lab.*	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kritische beoordeling van relevante literatuur m.b.t. laboratorium- methoden en technieken	
<b>Samenwerking</b>	
Intercollegiaal overleg	
Collegialiteit	
<b>Organisatie</b>	
Management van het werk	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Op de hoogte zijn van ARBO en Milieuregels	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

Toetskaart		Mycologie						
<b>Beroeps Situatie</b> <b>Kenmerkende</b>	Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van schimmels	KPB						
	Directe detectiemethoden/ microscopie	KT <sup>1</sup>						
		KPB <sup>2</sup>						

1. Jaarlijkse kennistoets

2. Microscopische preparatentoets, 1 x per maand af te nemen

**Duur van de module:** 3 maanden

**Toetsvormen:**

Aantal KPB's: ten minste 3 gedurende de module

Cursus mycologie

Jaarlijkse kennistoets

De AIOS heeft de module mycologie, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Handtekening Opleider: .....

Handtekening AIOS.....

Datum:

**Opmerkingen:**

**Themakaart Parasitologie** (hoofdstuk 3 logboek)

Duur van de module: ten minste 3 maanden

Locatie: parasitologisch laboratorium

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van parasieten *	
Algemene Laboratorium logistiek A1 – A5	
Directe detectiemethoden / microscopie B1- B5	
Kweektechnieken C1	
(Sero-)immunologische technieken D1 – D2	
Moleculaire diagnostiek E1	
<b>Communicatie</b>	
Communicatie met collega, medisch analisten en laboratorium managers: Inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het lab*	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kritische beoordeling van relevante literatuur m.b.t. laboratorium- methoden en technieken	
<b>Samenwerking</b>	
Intercollegiaal overleg	
Collegialiteit	
<b>Organisatie</b>	
Management van het werk	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Op de hoogte zijn van ARBO en Milieuregels	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

Toetskaart		Parasitologie					
<b>Bereeps Situatie</b> <b>Kenmerkende</b>	Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van parasieten	KPB					
	Directe detectiemethoden/ microscopie	KPB <sup>2</sup>					
			Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie
							Maatschappelijk handelen
							Professionaliteit

Volgen van een cursus parasitologie

<sup>1</sup>. Jaarlijkse kennistoets

<sup>2</sup>. Microscopische preparatentoets, 1 x per maand af te nemen

**Duur van de module:** 3 maanden

**Toetsvormen:**

Aantal KPB's: ten minste 3 gedurende de module

Cursus parasitologie

Jaarlijkse kennistoets

De AIOS heeft de module parasitologie, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Datum:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

**Themakaart Infectiologie en Intercollegiale Consulten** (hoofdstuk 6 logboek)

Duur van de module: ten minste 12 maanden, waarvan 3 maanden infectiologie en 9 maanden intercollegiale consulten

Locatie: laboratoria, kliniek, specialisme gebonden afdelingen

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Maakt gerichte samenvatting anamnese en lichamelijk onderzoek	
Interpretatie resultaten laboratorium/aanvullend onderzoek kritisch	
Stelt goede differentiaal diagnoses en behandeladviezen *	
Houdt goede follow-up bij van patiënten	
Reageert adequaat op belangrijke signalen vanuit laboratorium/kliniek	
Adequaat diensten doen/consulten afhandelen buiten 'kantoortijden'*	
<b>Communicatie</b>	
Bouwt effectieve behandelrelaties op met aanvrager consulten	
Interactief in multi-disciplinair overleg *	
Faciliteert effectieve informatie overdracht van en naar laboratorium	
Overleg adequaat en tijdig met supervisor	
Communiqueert adequaat onder stress (IC/MRSA uitbraak)	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kennis van pathogenese/symptomatologie/diagnostiek/behandeling en preventie van infectieziekten: zie bijlage (bevat top 20 diagnoses)	
<b>Samenwerking</b>	
Goede omgang en handelen in teamverband	
Zorgt voor effectieve patiënten overdracht aan collega's	
<b>Organisatie</b>	
Houdt medisch dossier/consult administratie bij *	
Goede organisatie, planning en tijdige afwerken van consulten	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Volgt de relevante wettelijke bepalingen (o.a. Wet publieke gezondheid)	
Stelt zich kritisch en toetsbaar op m.b.t. eigen handelen	
<b>Professionaliteit</b>	
Kent de grenzen van eigen competentie	
Gaat vertrouwelijk om met patiënt informatie	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**



Toetskaart		Infectiologie en Intercollegiale Consulten						
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit	
		Interactief in multi-disciplinair overleg		KPB <sup>1</sup>		KPB <sup>1</sup>		
		Stelt goede differentiaal diagnoses en behandeladviezen	KPB <sup>2</sup>					KPB <sup>2</sup>
		Adequaat diensten doen/consulten afhandelen buiten 'kantoortijden'	KPB <sup>3</sup>					KPB <sup>3</sup>
		Houdt medisch dossier/consult administratie bij	KPB <sup>4</sup>				KPB <sup>4</sup>	

<sup>1.</sup> Observatie van supervisor tijdens multidisciplinair overleg.

<sup>2.</sup> Uitwerking van klinische casus inclusief follow-up, nabespreken met supervisor

<sup>3.</sup> Dienstoverdracht na het doen van dienst

<sup>4.</sup> Overzicht van consultverslagen van een dag bespreken met supervisor

**Duur van de module: ten minste** 12 maanden, waarvan 3 maanden infectiologie en 9 maanden intercollegiale consulten

#### Toetsvormen:

Aantal KPB's: ten minste 10 gedurende de module

4 soorten KPB's, elke KPB minimaal eenmaal gebruiken, minimaal 5 keer KPB2

Jaarlijkse voortgangstoets

De AIOS heeft de module infectiologie en intercollegiale consulten, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Handtekening Opleider: .....

Handtekening AIOS.....

Datum:

**Opmerkingen:**

**Themakaart Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne** (hoofdstuk 5 logboek)

Duur van de module: 3 maanden

Locatie: sectie of afdeling ziekenhuishygiëne, kliniek

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Infectiepreventie en ziekenhuisinfectie A1 – A5	
Isolatie procedures B1 – B2	
Sterilisatie, desinfectie en afvalverwerking D1 – D4	
Veiligheid en hygiëne in het ziekenhuis E1 – E2	
Kent de relevante wet- en regelgeving, de internationale richtlijnen en relevante gremia	
Weet wanneer en hoe de GGD, IGZ, het bestuur en medewerkers van de instelling, patiënten en bezoekers moeten worden geïnformeerd bij incidenten	
Kan een kort en bondig verslag maken voor in en extern gebruik	
<b>Communicatie</b>	
Communicatie met collegae, adviseurs infectiepreventie en in het ziekenhuis: o.a. met artsen en verpleegkundigen: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen *	
Interactief in multi-disciplinair overleg	
Hygiënisten, artsen, managers en verpleegkundigen motiveren en stimuleren	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Heeft kennis van en kan omgaan met epidemiologische methoden *	
Heeft kennis van en kan omgaan met outbreakmanagement	
Kent verspreidingsmechanismen en de preventie behorend bij deze mechanismen	
Kent de relevante reservoirs, transmissiewegen en de daarvan afgeleide beheersmaatregelen	
<b>Samenwerking</b>	
Kunnen aansturen van en samenwerken met hygiënisten	
Kan samenwerken met diverse geledingen in het ziekenhuis	
Kan samenwerken met de GGD en andere partijen in de openbare gezondheidszorg	
<b>Organisatie</b>	
Management van het werk	
Begrip hebben van het registratiesysteem van infectiepreventie en patiënten data systemen	
Heeft kennis van de organisatie van het ziekenhuis	
Heeft kennis van de (variëte) van organisatie structuur van een afdeling infectiepreventie	
Heeft kennis van de interactie tussen infectiepreventie en het laboratorium voor microbiologie	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Kan de belangen afwegen bij de te nemen beheersmaatregelen	
<b>Professionaliteit</b>	
Vertrouwelijkheid van diagnostiek, uitbraken en nosocomiale besmettingen	
Weet wanneer extern advies ingewonnen moet worden (informeel en formeel)	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

Opmerkingen:

Toetskaart		Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne						
Bereeps Situatie	Kenmerkende Situatie	Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Communicatie met collegae, adviseurs infectiepreventie en in het ziekenhuis		KPB <sup>1</sup>				KPB <sup>2</sup>	
	Heeft kennis van en kan omgaan met epidemiologische methoden			KPB				

<sup>1</sup>. Maakt verslag van gang van zaken rondom een meegemaakte uitbraak of casus infectiepreventie

<sup>2</sup>. Gestructureerde evaluatie met supervisor/beoordelaar

<sup>3</sup>. Cursus epidemiologische methoden

**Duur van de module:** 3 maanden

**Toetsvormen:**

Aantal KPB's: ten minste 3 gedurende de module

2 soorten KPB's, elke KPB minimaal eenmaal gebruiken

Cursus epidemiologische methoden

Jaarlijkse voortgangstoets

De AIOS heeft de module Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Datum:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

**Themakaart Openbare Gezondheidszorg** (hoofdstuk 5 logboek)

Duur van de module: ten minste 2 maanden

Locatie: extern: GGD of RIVM

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Medisch handelen</b>	Opleider AIOS
Is op de hoogte van en kan advies geven over het Nederlands rijksvaccinatie-programma	
Is op de hoogte van en kan advies geven over overige geregistreerde vaccins	
Heeft ervaring opgedaan in een instituut voor openbare gezondheidszorg	
<b>Communicatie</b>	
Communicatie met collegae, medisch en andere specialisten, gemeentelijke instanties, inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen	
Interactief in multi-disciplinair overleg	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kent de gehanteerde algemene begrippen in epidemie en uitbraakbestrijding	
Kent en kan omgaan met epidemiologische methoden	
Kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen en het belang van signalering	
<b>Samenwerking</b>	
Kent de bijzondere positie van microbiologische laboratoria en relatie met o.a. CIB/LCI/GGD	
<b>Organisatie</b>	
Kent de structuur van infectieziektebestrijding in Nederland	
Kennis van het wettelijk kader van infectieziektebestrijding	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Is op de hoogte van de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de Wet publieke gezondheid en kent de daarbij horende procedures *	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

Toetskaart		Openbare Gezondheidszorg						
<b>Kenmerkende Beroeps Situatie</b>								
	Is op de hoogte van de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de infectieziektenwet en kent de daarbij horende procedures	Medisch Handelen		Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen
		KT <sup>1</sup>				KT <sup>1</sup>	KT <sup>1</sup>	

<sup>1</sup>. Jaarlijkse kennistoets

**Duur van de module:** 2 maanden

**Toetsmomenten:**

Jaarlijkse kennistoets

Cursus Openbare Gezondheidszorg

De AIOS heeft de module Openbare Gezondheidszorg, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

Datum:

**Opmerkingen:**

**Themakaart Wetenschappelijk Onderzoek** (hoofdstuk 7 logboek)

Duur van de module: ten minste 9 maanden

Locatie: researchlaboratorium, afdeling

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Communicatie</b>	Opleider AIOS
Wetenschappelijke voordrachten adequaat voor het voetlicht brengen *	
Is in staat de inhoud van wetenschappelijke publicaties op een heldere wijze weer te geven in een presentatie, forumdiscussie of schriftelijke samenvatting	
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>	
Kan de inhoud van een wetenschappelijke publicatie binnen het vakgebied op kritisch wijze beoordelen op onderzoekmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie *	
Opzetten van een onderzoeksprotocol	
Praktisch uitvoering van onderzoek	
Analyse en bewerking van de resultaten van het onderzoek	
Actieve deelname aan onderzoeksprojecten binnen de afdeling en/of met andere wetenschappelijke instellingen	
Presentatie op symposium of congres	
Publicatie in een peer-reviewed tijdschrift (pubmed) herleidbaar *	
<b>Samenwerking</b>	
Intercollegiaal overleg	
Collegialiteit	
<b>Organisatie</b>	
Managen van het werk rondom het doen van onderzoek	
Nauwgezette 'scientific record keeping'	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Richtlijnen voor integer wetenschappelijk onderzoek	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

Toetskaart		Wetenschappelijk Onderzoek							
<b>Kenmerkende Beroeps Situatie</b>			Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Wetenschappelijke voordrachten adequaat voor het voetlicht brengen			CAT <sup>1</sup>	CAT <sup>1</sup>				
	Kan de inhoud van een wetenschappelijke publicatie binnen het vakgebied op kritisch wijze beoordelen op onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie				CAT <sup>2</sup>				
	Vakgerelateerde publicatie in een peer reviewed tijdschrift (pubmed herleidbaar)				Pub <sup>3</sup>		Pub <sup>3</sup>		

<sup>1</sup>: Referaat houden, ieder kwartaal

<sup>2</sup>: Artikel refereren, gedurende de gehele opleiding, 5 keer per opleiding

<sup>3</sup>: Publicatie of schriftelijk verslag

**Duur van de module:** 9 maanden

**Toetsvormen:**

Aantal CAT's: minimaal 9

2 soorten CAT's

Publicatie

De AIOS heeft de module Wetenschappelijke vorming met de daarbij behorende CAT's, met goed gevolg afgelegd.

Voor akkoord:

Datum:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Themakaart Laboratoriummanagement**

Duur van de module: niet van toepassing

Locatie: m.n. laboratoria en cursuslocatie

\* verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder/ conform / boven verwachting volgens:
<b>Communicatie</b>	Opleider AIOS
Stelt zich collegiaal op, kan samenwerken	
Kan leiding geven	
Kan onderhandelen	
Kan problemen aanpakken en oplossen; is besluitvaardig	
Kan situaties inschatten en passende besluiten nemen (situatieafhankelijk: snel versus draagvlak)	
Kan effectief aan een vergadering deelnemen, resp. een vergadering voorzitten	
<b>Organisatie</b>	
Heeft inzicht verworven in een begroting van een ( deel van een) MML *	
Kan een project opzetten volgens de principes van 'projectmatig werken' *	
Heeft inzicht in de wijze van financiering (inkomsten; DBC's) van een MML	
Heeft inzicht in globale financiering van het ziekenhuis *	
Kan een investeringsaanvraag voor de aanschaf van een apparaat schrijven *	
Kan een exploitatieverlagende investering (EVI) sschrijven	
Kan een kostprijs berekening maken	
Heeft inzicht in voorraadbeheer	
Heeft inzicht in logistieke processen	
<b>Maatschappelijk handelen</b>	
Is vertrouwd in besluitvorming aan de hand van een externe en interne analyse met gebruikmaking van tools o.a. een scenarioanalyse, een marktanalyse, een SWOT analyse leidend tot doelen	
Kan daaruit door keuzen te maken, een strategisch beleidsplan destilleren voor een (deel van een) Medisch Microbiologisch Laboratorium (MML)	
Kan beleidsplan inspirerend en overtuigend presenteren	
Kan een strategie implementeren via jaarplannen (de wijze waarop, de tijd waarin en de middelen waarmee gekozen doelen bereikt moeten worden)	
Kan een functiebeschrijving maken *	
Kan een werving en selectieproces opzetten en begeleiden *	
Kan een functioneringsgesprek houden, de conclusies vastleggen en een Persoonlijk Ontwikkelingsplan (POP) vastleggen	
Kan bemiddelen bij conflicten	
Heeft inzicht in de ontwikkeling van de organisatie en kan daar veranderingen in doorvoeren	

Conclusie : Noodzaak van extra verbeterpunten ja / nee  
Zo ja, welke:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**



Toetskaart	Laboratoriummanagement						
------------	------------------------	--	--	--	--	--	--

Kenmerkende Beroeps Situatie	Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit	
							KPB <sup>1</sup>	
							KPB <sup>2</sup>	
							KPB <sup>3</sup>	
							KPB <sup>4</sup>	
						KPB <sup>4</sup>		
						KPB <sup>4</sup>		
							KPB <sup>4</sup>	
						CAT <sup>5</sup>		

1. Het schrijven van een functieomschrijving voor een vacature binnen de afdeling, voor bijvoorbeeld een analist, nagekeken door de hoofdanalist en een arts-microbioloog uit de opleidingsgroep.
2. Opzetten en begeleiden van een werving en selectieproces onder supervisie van een arts-microbioloog.
3. Het voeren van een functioneringsgesprek, met bijvoorbeeld een analist.
4. Volgen van de cursus Management Medische Microbiologie
5. Het schrijven (al dan niet fictief) van een investeringsaanvraag voor de aanschaf van een apparaat, nagekeken door en nabesproken met een arts-microbioloog.

**Toetsmomenten:**

Aantal KPB's: minimaal 4

3 soorten KPB's, elke KPB minimaal eenmaal gebruiken

Cursus Management Medische Microbiologie

Iedere KPB minimaal eenmaal gebruiken

Jaarlijkse kennistoets

De AIOS heeft de Management met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Datum:

Voor akkoord:

Handtekening Opleider: ..... Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2

# Logboek voor de opleiding tot arts-microbioloog (gecomprimeerde versie)

### Inhoudsopgave

1.	Bacteriologie	59
1.A.	Algemeen	59
1.B.	Directe detectietechnieken / microscopie	59
1.C.	Kweek, determinatie en resistentiebepaling	59
1.D.	(Sero-)immunologie en antigeendetectie	59
1.E.	Moleculaire diagnostiek	59
1.F.	Opleidings-eigen items	59
1.G.	Addenda hoofdstuk bacteriologie	59
2.	Virologie	61
2.A.	Algemeen	61
2.B.	Directe detectietechnieken / microscopie	61
2.C.	Kweektechnieken	61
2.D.	(Sero-)immunologie en antigeendetectie	61
2.E.	Moleculaire diagnostiek	61
2.F.	Opleidings-eigen items	62
2.G.	Addenda hoofdstuk virologie	62
3.	Parasitologie	63
3.A.	Algemeen	63
3.B.	Directe detectietechnieken / microscopie	63
3.C.	Kweektechnieken	63
3.D.	(Sero-)immunologie en antigeendetectie	63
3.E.	Moleculaire diagnostiek	63
3.F.	Opleidings-eigen items	63
3.G.	Addenda hoofdstuk parasitologie	63
4.	Mycologie	65
4.A.	Algemeen	65
4.B.	Directe detectietechnieken / microscopie	65
4.C.	Kweektechnieken	65
4.D.	(Sero-)immunologie en antigeendetectie	65
4.E.	Moleculaire diagnostiek	65
4.F.	Opleidings-eigen items	65
4.G.	Addenda hoofdstuk mycologie	65
5.	Infectiologie en intercollegiale consulten	66
5.A.	Interpretatie en toepassing	66
5.B.	Overleg situaties	66
5.C.	Opleidings-eigen items	66
5.D.	Addenda hoofdstuk Infectiologie en intercollegiale consulten	66
6.	Infectiepreventie en ziekenhuishygiëne	67

6.A.	Infectiepreventie en Ziekenhuisinfecties	67
6.B.	Isolatie procedures	67
6.C.	GGD	67
6.D.	Sterilisatie, desinfectie en afvalverwerking	67
6.E.	Veiligheid en hygiëne op het werk	67
6.F.	Overig	67
6.G.	Opleidings-eigen items	67
7.	Wetenschappelijke vorming	68
7.A.	Interpretatie en toepassing	68
7.B.	Uitvoering	68
7.C.	Opleidings-eigen items	68
8.	Algemeen	68
8.A.	Management	68
8.B.	Onderwijs	68
8.C.	Kwaliteitsbewaking	68
8.D.	Opleidings-eigen items	68

## 1. Bacteriologie

*Aanbevolen handboeken voor de bacteriologie zijn:*

- Manual of Clinical Microbiology. Murray et al. asm Press. 2003. isbn 1555812554.
  - Essential Procedures for Clinical Microbiology. Isenberg. asm Press. isbn 1555811256.
  - Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. Koneman et al. Lippincott Williams & Wilkins Publishers June, 1997. isbn 0397515294.
- Over de biologie van micro-organismen:*
- Brock Biology of Microorganisms. Madigan et al. Prentice Hall. 2003. isbn 0130491470.

### 1.A. Algemeen

- 1.A.1. Kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aannname en registratie
- 1.A.2. Is in staat de mate van urgentie te bepalen bij het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal, ook met betrekking tot (bereikbaarheids)diensten en overleg over (voorlopige) resultaten
- 1.A.3. Is in staat vast te stellen op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en behandeld
- 1.A.4. Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken
- 1.A.5. Heeft de kwaliteits-rondzendingen van bacteriologische diagnostiek begeleid

### 1.B. Directe detectietechnieken / microscopie

- 1.B.1. Is bekend met diverse kleuringstechnieken om bacteriën aan te tonen (*ad 1.1*)

### 1.C. Kweek, determinatie en resistentiebepaling

- 1.C.1. Is op de hoogte van de groeibehoeften van micro-organismen, en is op de hoogte van de groeikinetiek, zowel in vloeibare media als op vaste voedingsbodems
- 1.C.2. Heeft kennis van de bereiding van vloeibare media en vaste voedingsbodems en van de hiervoor gebruikelijke kwaliteitscontrole
- 1.C.3. Is op de hoogte van een breed scala aan selectieve, electieve en ophopingsmedia voor het kweken van micro-organismen en is in staat een keuze te maken uit de voor de routine diagnostiek geschikte media
- 1.C.4. Is bekend met het opslagsysteem voor stammen en patiëntenmaterialen
- 1.C.5. Is in staat de routinekweken uit te voeren, pathogene micro-organismen in een mengcultuur te herkennen en ze vervolgens in reincultuur te brengen en te determineren (*ad 1.2*)
- 1.C.6. Is in staat de gevoeligheid van een isolaat voor antibiotica te bepalen zowel op basis van de disk-diffusiemethode als op basis van het vaststellen van breekpunt MIC's en begrijpt de aan deze testen ten grondslag liggende beginselen
- 1.C.7. Kan MIC- en MBC-testen uitvoeren en interpreteren
- 1.C.8. Kan synergietesten interpreteren
- 1.C.9. Kan veel voorkomende resistente bacteriën herkennen (*ad 1.3*)

1.C.10. Kan de concentratie van antibiotica bepalen met behulp van biologische en geautomatiseerde testsystemen

### 1.D. (Sero-)immunologie en antigeendetectie

1.D.1. Is in staat om (Sero-)immunologische methoden voor diagnostiek van bacteriën uit te voeren en te interpreteren (*ad 1.4*)

1.D.2. Kent de beperkingen van (sero-)immunologisch onderzoek in verschillende omstandigheden en kan daarover adviseren aan inzenders in relatie tot specifieke onderzoeken

### 1.E. Moleculaire diagnostiek

1.E.1. Heeft kennis van de verschillende nucleïnezuur extractie methoden

1.E.2. Is op de hoogte van de verschillende amplificatiesystemen

1.E.3. Is op de hoogte van de verschillende moleculaire detectietechnieken

1.E.4. Kent verschillende moleculaire typeringstechnieken

1.E.5. Is op de hoogte van de infrastructuur en de richtlijnen die nodig zijn voor een goede implementatie van moleculaire technieken in een diagnostisch laboratorium

1.E.6. Is op de hoogte van 16S rRNA-PCR voor de determinatie van micro-organismen

1.E.7. Heeft praktische ervaring opgedaan in de uitvoering van deze technieken in de routine diagnostiek (*ad 1.5*)

### 1.F. Opleidings-eigen items

#### 1.G. Addenda hoofdstuk bacteriologie

#### Addendum 1.1 – Kleuringstechnieken

Gram

Methyleenblauw

Kristalviolet

Ziehl-Neelsen (ZN)

Auramine-rhodamine

Acridine-oranje

#### Addendum 1.2 – Pathogene micro-organismen: herkennen en determineren

##### Gram-positieve kokken:

- *Stafylokokken*
- *Micrococcus*
- *Aerococcus*
- *Streptokokken*

##### Gram-negatieve kokken:

- *Neisseriaceae*
- *Moraxella*

##### Gram-negatieve staven

- *Enterobacteriaceae*
- *Salmonella*
- *Shigella*
- *Yersinia*
- *E. coli O157*
- *Aeromonas*

- *Pseudomonas*
- *Acinetobacter*
- *Burkholderia*
- *Stenotrophomonas*
- *Haemophilus*
- *Pasteurella*
- *Legionella* (patiënten)
- *Legionella* (watermonsters)
- *Capnocytophaga*
- *Vibrio*
- *Bordetella*
- *Brucella*
- *Helicobacter pylori*
- *Campylobacter*
- *Francisella*
- HACEK

**Gram-positieve staven**

- *Actinomyces*
- *Nocardia*
- *Bacillus*
- *Corynebacterium*
- *Listeria*

Anaëroben

*Mycobacterium*

*Mycoplasma*

*Ureaplasma*

**Addendum 1.3 – Resistente bacteriën**

MRSA

VRE

ESBL-producers

Enterokokken met HLR voor aminoglycosiden

**Addendum 1.4 – (Sero-)immunologie en toxinebepaling**

*Legionella*

*Chlamydia*

*Mycoplasma pneumoniae*

*Bordetella pertussis*

*Borrelia*

*Treponema pallidum*:

- VDRL
- RPR
- TPPA/TPHA
- FTA-Abs

*Helicobacter pylori*

Groep A streptokokken

AST

anti-DNAse B  
*Clostridium difficile* toxine  
*Rickettsia*  
*Coxiella*

## Addendum 1.5 – Moleculaire diagnostiek

### 2. Virologie

*Aanbevolen handboeken voor de virologie zijn:*

Clinical virology. Richman, Whitley and Hayden. Second edition. asm press.

Diagnostic procedures for viral, rickettsial and chlamydial infections. Lenette et al. 7e editie, 1995. American Public Health Association, Washington.

Fields Virology. Knipe et al. isbn 0781718325.

Principles and Practice of Clinical Virology. Zuckerman et al. Wiley and sons ltd. 2004. isbn 0470843381.

#### 2.A. Algemeen

- 2.A.1. Kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aannname en registratie
- 2.A.2. Is in staat de mate van urgentie te bepalen bij het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal, ook met betrekking tot (bereikbaarheids)diensten en overleg over (voorlopige) resultaten
- 2.A.3. Is in staat vast te stellen op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en behandeld
- 2.A.4. Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken
- 2.A.5. Heeft de kwaliteitsronzendingen van virologische diagnostiek begeleid
- 2.A.6. Heeft ervaring opgedaan met de diagnostiek van de meest voorkomende virussen (*ad 2.1*)

#### 2.B. Directe detectietechnieken / microscopie

- 2.B.1. Heeft ervaring opgedaan met electronenmicroscopie ten aanzien van virologische verwekkers
- 2.B.2. Is in staat directe immunofluorescentie op patiëntenmateriaal uit te voeren en te beoordelen

#### 2.C. Kweektechnieken

- 2.C.1. Beheerst de diverse aspecten van de virale kweek:
  - cellijn aanleggen en onderhouden
  - beënten van cellijnen met patiëntenmateriaal
  - herkenning van algemene cytopathologische effecten
  - immunofluorescentie op celkweken
  - neutralisatietest op celkweek
  - onderscheiden van artefacten en besmettingen en hoe hier mee om te gaan

#### 2.D. (Sero-)immunologie en antigeendetectie

- 2.D.1. Kent de globale werking van geautomatiseerde (Sero-)immunologische systemen (AxSYM, Vidas, Immunolite, e.d.)
- 2.D.2. Is in staat de volgende testen te verrichten en te interpreteren:

- Complementbindingsreactie
- Agglutinatie (b.v. monosticon)
- ELISA
- Antistoffen aantonen d.m.v. immunofluorescentie
- Immunoblot

## **2.E. Moleculaire diagnostiek**

- Is bekend met de technieken voor nucleïnezuurdetectie en kent de gebruiksmogelijkheden hiervan
- Heeft praktische ervaring op gedaan met verschillende moleculaire technieken (ad 2.2)

## **2.F. Opleidings-eigen items**

### **Addenda hoofdstuk virologie**

### **Addendum 1.1 – Ervaring met diagnostiek van de volgende virussen**

#### **RNA-virussen (es,+)**

##### **Picornaviridae**

- hepatitis A virus
- rhinovirus
- poliovirus
- Coxsackie A en B
- echovirussen

##### **Astro-, Caliciviridae**

- hepatitis E virus
- astrovirus
- calicivirus (incl norovirus)

##### **Coronaviridae**

- coronavirus (incl SARS)

##### **Flavi-, Togaviridae**

- hepatitis C virus
- rubellavirus
- arbovirussen

##### **Retroviridae**

- HIV
- HTLV

#### **RNA virussen (es,-)**

##### **Orthomyxoviridae**

- influenzavirus

##### **Paramyxoviridae**

- bofvirus
- parainfluenzavirus
- respiratoir syncytiaal virus
- morbillivirus
- humaan metapneumovirus

##### **Arena-, Bunya-, Filo-, Deltaviridae**

- Hepatitis D virus
- arbovirussen



## RNA virussen (ds)

### Reoviridae

- rotavirus

## DNA virussen

### Herpesvirussen

- HSV type 1 en 2
- Varicella-Zoster Virus
- Epstein-Barr virus
- Cytomegalovirus
- HHV 6,7 en 8

### Polyomavirussen

- BK virus
- JC virus

HBV

Adenovirus

Parvovirus B19

HPV

## Addendum 2.2 Moleculaire technieken

(Real time) PCR

PCR-sequentie analyse

FISH

Southernblot

RFLP

## 3. Parasitologie

*Aanbevolen handboeken voor de parasitologie zijn:*

Medical Parasitology. Markell et al. 8th ed. Saunders. isbn 072167634.

Manson's Tropical diseases. Cook & Zumbla. 21th ed. isbn 0702026409 .

Medische parasitologie. Polderman et al. 3e druk 2004. Bohn Stafleu Van Loghum. Heron-reeks.

Diagnostic medical parasitology. Garcia et al. 4th ed. 2001. Washington:

American Society for Microbiology (asm).

### 3.A. Algemeen

- 3.A.1. Kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aanname en registratie
- 3.A.2. Is in staat de mate van urgentie te bepalen bij het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal, ook met betrekking tot (bereikbaarheids)diensten en overleg over (voorlopige) resultaten
- 3.A.3. Is in staat vast te stellen op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en behandeld
- 3.A.4. Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken
- 3.A.5. Heeft de kwaliteits-rondzendingen van parasitologische diagnostiek begeleid

### **3.B. Directe detectietechnieken / microscopie**

- 3.A.1. Is op de hoogte van gangbare fixatie technieken voor detectie van darmparasieten (*ad 3.1*)
- 3.A.2. Is bekend met gebruikelijke concentratie technieken (*ad 3.2*)
- 3.A.3. Is vertrouwd met diverse kleuringstechnieken (*ad 3.3*) voor detectie van darmparasieten. Kan de gangbare cysten, vegetatieve stadia, worm-eieren, -larven, -proglottiden determineren (*ad 3.4*)
- 3.A.4. Is bekend met de kleuringen (*ad 3.3*) voor detectie van bloedparasieten, in het bijzonder *Plasmodium spp.* Is in staat deze te differentiëren en kwantificeren (*ad 3.4*)
- 3.A.5. Is bekend met kleuringen (*ad 3.3*) voor detectie van parasieten in overige lichaamsmaterialen. Kan deze determineren (*ad 3.4*)

### **3.C. Kweektechnieken**

- 3.A.1. Is op de hoogte van kweekmethoden die gebruikt kunnen worden en waar dergelijke technieken worden uitgevoerd (*ad 3.5*)

### **3.D. (Sero-)immunologie en antigeendetectie**

- 3.A.1. Is op de hoogte van mogelijkheden en beperkingen (*ad 3.6*) om parasitaire antigenen te detecteren
- 3.A.2. Is bekend met de mogelijkheden van (sero-)immunologisch onderzoek (*ad 3.7*), en weet wat de toegevoegde waarde van dergelijk onderzoek is

### **3.E. Moleculaire diagnostiek**

- 3.A.1. Is bekend met de mogelijkheden van moleculair onderzoek (*ad 3.8*) en weet wat de toegevoegde waarde van dergelijk onderzoek is

### **3.F. Opleidings-eigen items**

#### **Addenda hoofdstuk parasitologie**

##### **Addendum 3.1 – Fixatie methoden**

Fixatie in formaline

Fixatie in SAF

##### **Addendum 3.2 – Concentratie methoden**

Ridley concentratiemethode

Glycerine sedimentatie

Baermann concentratiemethode

##### **Addendum 3.3 – Kleuringsmethoden**

###### **A: bloed**

- Giemsa: malaria (DD & uitstrijk)
- QBC: malaria

###### **B: o.a. faeces**

- Natief preparaat
- Plakband preparaat
- JKJ (jodium) preparaat
- IJzerhaematoxyline kleuring
- Chlorazol-zwart kleuring
- Autofluorescentie
- Gemodificeerde ZN
- Optisch-wit-fluorescentie Uvitex
- Eosine preparaat

### **Addendum 3.4 – Parasieten**

#### **A: bloed**

- *Plasmodium spp.*
- *Trypanosoma spp.*
- *Microfilarieën*

#### **B: faeces**

- *Giardia lamblia*
- *Cryptosporidiën*
- *Microsporidiën*
- *Cyclosporidiën*
- *Isoospora belli*
- *Entamoeba histolytica / dispar*
- *Balantidium coli*
- *Enterobius vermicularis*
- *Trichuris trichiura*
- Mijworm
- *Strongyloides stercoralis*
- *Ascaris lumbricoides*
- *Fasciola spp. en andere 'botten'*
- *Schistosoma spp.*
- *Sarcocystis hominis*
- *Dientamoeba fragilis*
- *Blastocystis hominis*
- *Taenia spp.* en overige lintwormen

#### **C: overig**

- Echinococci spp.
- *Toxocara spp. / Trichinella spiralis*
- *Leishmania spp.*
- *Toxoplasma gondii*
- *Acanthamoeba / Naegleria*
- *Trichomonas spp.*
- *Microfilarieën* weefsel
- Myiasis
- Arthropoden (mijt, luis, vlo)

### **Addendum 3.5 – Kweek**

Nematoden larve kweek

*Leishmania spp.*

*Acanthamoeba spp.*

### **Addendum 3.6 – Directe antigeen detectie**

Malaria

*Giardia lamblia* antigeen test

### **Addendum 3.7 – (Sero-)immunologie**

*Toxoplasma gondii*

Amoeben

*Filaria*

*Echinococcus*  
*Schistosoma*  
*Fasciola / Paragonimus*  
*Strongyloides*  
*Cysticercus*

### **Addendum 3.8 – Moleculaire diagnostiek**

*Toxoplasma*  
*E. histolytica / dispar* differentiatie  
*Leishmania* (+ differentiatie)  
*Microsporidium* (+ differentiatie)  
Malaria differentiatie

## **4. Mycologie**

*Aanbevolen handboeken voor de mycologie zijn:*

Atlas of clinical fungi. 2e ed. de Hoog et al. Centraal bureau schimmelcultures (wordt verstrekt bij de schimmelcursus van het cbs)

Color atlas and textbook of diagnostic microbiology. Koneman et al. 5<sup>e</sup> ed.

Lippincott.

### **4.A. Algemeen**

- 4.A.1. Kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aanname en registratie
- 4.A.2. Is in staat de mate van urgentie te bepalen bij het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal, ook met betrekking tot (bereikbaarheids)diensten en overleg over (voorlopige) resultaten
- 4.A.3. Is in staat vast te stellen op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en behandeld
- 4.A.4. Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken
- 4.A.5. Heeft de kwaliteits-rondzendingen van mycologische diagnostiek begeleid

### **4.B. Directe detectietechnieken / microscopie**

- 4.B.1. Kan preparaten maken van patiëntenmateriaal voor de diagnostiek en identificatie van schimmels (*ad 4.1*)

### **4.C. Kweektechnieken**

- 4.C.1. Heeft ervaring opgedaan in het inzetten van patiëntenmateriaal voor schimmel diagnostiek
- 4.C.2. Kan de meest voorkomende schimmels uit een cultuur determineren (*ad 4.2*)
- 4.C.3. Kan candida species determineren o.b.v. selectieve media en biochemische omzettingen
- 4.C.4. Heeft ervaring opgedaan in resistentiebepalingen voor gisten (en schimmels)

### **4.D. (Sero-)immunologie en antigeendetectie**

- 4.D.1. Heeft ervaring opgedaan in het uitvoeren van een galactomannan bepaling
- 4.D.2. Heeft ervaring opgedaan in het uitvoeren van cryptococceen antigeentesten
- 4.D.3. Kent de mogelijkheden voor overige (Sero-)immunologische bepalingen en op welke laboratoria deze worden uitgevoerd

#### **4.E. Moleculaire diagnostiek**

4.E.1. Is bekend met de mogelijkheden van moleculair onderzoek en weet wat de toegevoegde waarde van dergelijk onderzoek is

#### **4.F. Opleidings-eigen items**

#### **4.G. Addenda hoofdstuk mycologie**

##### **Addendum 4.1 – Microscopisch onderzoek van schimmels en gisten**

Natief preparaat

Calcofluor White

KOH preparaat

Lactiacid-cottonblue

##### **Addendum 4.2 – Determinatie van de meest voorkomende/belangrijke schimmels**

###### **1.A. Dermatophyten:**

- Trichophyton spp
- Microsporum spp

###### **1.B. Zygomyceten:**

- Mucorales

###### **1.C. Aspergillus:**

- Aspergillus flavus
- Aspergillus terreus
- Aspergillus niger
- Aspergillus fumigatus
- Aspergillus spp.

###### **1.D. Penicillium:**

- *Penicillium* spp. (incl *marneffeii*)

###### **1.E. Gist en gistachtigen:**

- *Candida* spp (*albicans*, *glabrata*, *krusei*)
- *Malassezia* spp
- *Cryptococcus neoformans*

###### **1.F. Overige:**

- *Histoplasma capsulatum*
- *Pneumocystis jirovecii*
- 'Black yeasts'
- *Fusarium* spp

#### **5. Infectiologie en intercollegiale consulten**

*Aanbevolen handboeken voor de Klinische Microbiologie en Infectiologie zijn:*

- Principles and practice of infectious diseases. Mandell et al. Churchill Livingstone Inc.
- Infectious diseases. Armstrong et al. Mosby-Year Book. 1st edition 1999.
- Textbook of pediatric infectious diseases. Feigin et al. W.B. Saunders Company. 5th edition 2003. isbn 0721693296.
- Mims' pathogenesis of infectious disease. Mims et al. Academic Press. 5th edition, 2001. isbn 0124982654.

## **5.A. Interpretatie en toepassing**

- 5.A.1. Is in staat een adequate differentiaal diagnose op te stellen, zowel op syndroomaal- als microbiologisch niveau
- 5.A.1. Niveau van verworven kennis en ervaring met betrekking tot diagnostische en therapeutische consulten ten behoeve van patiënten in de huis- en verpleeghuis-artsenpraktijk (de eerstelijns zorg)
- 5.A.1. Niveau van verworven kennis en ervaring met betrekking tot diagnostische en therapeutische consulten ten behoeve van de in het addendum genoemde patiënten (*ad* 6.1.; de tweedelijns zorg)
- 5.A.1. Niveau van verworven kennis en ervaring met betrekking tot diagnostische en therapeutische consulten ten behoeve van patiënten met specifieke immunologische problemen (*ad* 6.2.; overwegend derdelijns zorg)
- 5.A.1. Niveau van verworven kennis en ervaring met betrekking tot diagnostische en therapeutische consulten voor de afdeling:
  - virologie
  - bacteriologie
  - parasitologie
  - mycologie
- 5.A.1. Niveau van verworven kennis en ervaring met betrekking tot het zelfstandig of onder supervisie verrichten van (bereikbaarheids) diensten voor de medische microbiologie

## **5.B. Overleg situaties**

- 5.B.1. Is in staat adequaat patiënten te presenteren aan andere artsen-microbioloog
- 5.B.2. Is in staat adequaat patiënten te presenteren aan collegae van andere specialismen
- 5.B.3. Heeft deelgenomen aan multi-disciplinaire patiënten besprekingen
- 5.B.4. Heeft deelgenomen aan vergaderingen van de infectiecommissie

## **5.A. Opleidings-eigen items**

### **Addenda hoofdstuk Infectiologie en intercollegiale consulten**

#### **Addendum 5.1**

##### **Poliklinische en klinische patiënten van de pediatrie specialismen:**

- Alg. kindergeneeskunde
- Haemato-oncologie
- Kinder intensive care
- Kinderchirurgie
- Neonatale intensive care

##### **Poliklinische en klinische patiënten van de specialismen:**

- Alg. interne geneeskunde
- Cardiologie
- Chirurgie en andere snijdende specialismen
- Gynaecologie en obstetrie
- Intensive care
- Longziekten
- Nefrologie
- Neurologie / Neurochirurgie

## Addendum 5.2

### 1.G. Haemato-oncologische patiënten

- HIV-geïnfecteerden
- Orgaantransplantatie patiënten
- Overige immuungecompromitteerden

## 6. Infectiepreventie en ziekenhuishygiëne

*Aanbevolen handboeken voor de Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne zijn:*

- Ziekenhuisinfecties, grondbeginselen van preventie. Van den Broek et al. Wetenschappelijke uitgeverij Bunge. isbn 9063481497.
- Hygiëne en infectiepreventie. Sengers et al. Elsevier. isbn 903522311X.
- Hospital infections. Bennett et al. Lippincott Williams & Wilkins. isbn 0316089028.
- Control of communicable diseases manual. Chin et al. American Public Health Association. 17th ed, 2000. isbn 087553242X.

### 6.A. Infectiepreventie en Ziekenhuisinfecties

- 6.A.1. Is betrokken geweest bij preventie van nosocomiale infecties en bestrijding van epidemieën binnen het ziekenhuis
- 6.A.2. Heeft nauw samengewerkt met de ziekenhuishygiënist(e), zowel in het dagelijkse werk als bij het geven van voorlichting en onderwijs aan anderen over infectiepreventie
- 6.A.3. Is op de hoogte van regelgeving en richtlijnen op het gebied van infectiepreventie (o.a. WIP, CBO) Kent richtlijnen voor hygiëne maatregelen bij invasieve en niet-invasieve handelingen bij patiënten (o.a. WIP, CBO)
- 6.A.4. Is betrokken geweest bij het opstellen en implementeren van infectiepreventie beleid

### 6.B. Isolatie procedures

- 6.B.1. Heeft inzicht in de diverse vormen van isolatiemaatregelen en weet wanneer welke maatregelen toegepast moeten worden
- 6.B.2. Heeft inzicht in de consequenties van isolatiemaatregelen en het sluiten van afdelingen voor opnamebeleid en bedden capaciteit

### 6.C. GGD

- 6.C.1. Is op de hoogte van en kan advies geven over het Nederlands rijksvaccinatieprogramma
- 6.C.2. Is op de hoogte van en kan advies geven over overige geregistreerde vaccins
- 6.C.3. Is op de hoogte van de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de infectieziektenwet en kent de daarbij horende procedures.
- 6.C.4. Heeft ervaring opgedaan in een instituut voor openbare gezondheidszorg (RIVM, GGD, CDC, etc.).

### 6.D. Sterilisatie, desinfectie en afvalverwerking

- 6.D.1. Heeft deelgenomen aan bezoek aan klinische en niet-klinische afdelingen voor het geven van advies over sterilisatie en desinfectie in het kader van hygiëne en infectiepreventie
- 6.D.2. Kent methoden voor sterilisatie
- 6.D.3. Kent methoden voor desinfectie en decontaminatie
- 6.D.4. Heeft inzicht in de verwerking van ziekenhuisafval en infectieus afval

## **6.E. Veiligheid en hygiëne op het werk**

6.E.1. Is op de hoogte van de nationale en internationale regelgeving voor het verzenden en vervoeren van (mogelijk) infectieus materiaal

6.E.2. Heeft ervaring met de procedures rondom prikaccidenten

## **6.F. Overig**

6.F.1. Is op de hoogte van en heeft deelgenomen aan de infectiecommissie in het ziekenhuis en regionaal overleg over infectiepreventie

6.F.2. Heeft inzicht in het nemen van omgevingskweken

## **6.G. Opleidings-eigen items**

## **7. Wetenschappelijke vorming**

*Aanbevolen handboeken voor dit hoofdstuk zijn:*

- Grondslagen der Epidemiologie. Vandenbroucke et al. 6e druk 1999 Maarssen: Elsevier/Bunge. isbn 9035221664.

## **7.A. Interpretatie en toepassing**

7.A.1. Kan de inhoud van een wetenschappelijke publicatie binnen het vakgebied op kritische wijze beoordelen op de onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie

7.A.2. Is in staat de inhoud van wetenschappelijke publicaties op een heldere wijze weer te geven in een presentatie, forumdiscussie of schriftelijke samenvatting

7.A.3. Heeft wetenschappelijk onderzoek verricht en daarbij ervaring opgedaan wat betreft:

- het opzetten van een onderzoek/protocol
- de praktische uitvoering
- de analyse en bewerking van de resultaten
- voorbereiding voor publicatie

## **7.B. Uitvoering**

7.B.1. Heeft actief deelgenomen aan onderzoeksprojecten binnen de eigen afdeling en/ of binnen een samenwerkingsverband met andere wetenschappelijke instellingen

7.B.1. Kan op heldere wijze resultaten van eigen onderzoek presenteren en de daaruit volgende conclusies verdedigen in de vorm van:

- referaat
- abstract
- presentatie op symposium of congres
- publicatie in een peer reviewed tijdschrift

## **7.C. Opleidings-eigen items**

## **8. Algemeen**

*Aanbevolen handboeken voor management zijn:*

- De Bruijn et al. Basics Management voor medici. Bohn Stafleu Van Loghum. 2001. isbn 9031327794.

## **8.A. Management**

8.A.1. Heeft regelmatig afdelingsvergaderingen bijgewoond over organisatorische zaken en heeft daarbij eigen verantwoordelijkheden toebedeeld gekregen



- 8.A.2. Heeft regelmatig vergaderingen van regionale artsen-microbioloog bijgewoond en heeft daarbij eigen verantwoordelijkheden toebedeeld gekregen
- 8.A.3. Heeft regelmatig vergaderingen van de geneesmiddelen- / antibioticacommissie bijgewoond
- 8.A.4. Heeft inzicht verkregen in de financiële bedrijfsvoering van een medisch microbiologisch laboratorium
- 8.A.5. Begrijpt de beginselen van werving en selectie van personeel en heeft deelgenomen aan sollicitatiecommissies

### **8.B. Onderwijs**

- 8.B.1. Heeft ervaring opgedaan in het geven van onderwijs aan studenten in werkgroepen, dan wel college geven
- 8.B.2. Heeft ervaring opgedaan in het geven van bijscholing aan medisch specialisten van andere disciplines
- 8.B.3. Heeft ervaring opgedaan in het geven van onderwijs aan verpleegkundigen

### **8.C. Kwaliteitsbewaking**

- 8.C.1. Kent de basisstructuur van een kwaliteitssysteem
- 8.C.2. Heeft ervaring met het uitvoeren van kwaliteitscontroles
- 8.C.3. Heeft zelf een procedure of onderzoeksprotocol geschreven
- 8.C.4. Kent en begrijpt de procedures die noodzakelijk zijn voor het verkrijgen van accreditatie en certificatie van het laboratorium
- 8.C.5. Is betrokken geweest bij besprekingen over of aanpassingen aan het kwaliteitssysteem
- 8.C.6. Kent de procedure voor foutmeldingen
- 8.C.7. Is betrokken geweest bij de uitvoering van een interne / externe audit

### **8.D. Opleidings-eigen items**

## bijlage 3

### Portfolio

Het portfolio is een soort logboek waarin tevens een reflectie op de eigen ontwikkeling wordt gegeven. Het bevat onder andere:

- kopie van het artsdiploma
- curriculum vitae
- kopie formulier opname in het BIG-register
- opleidingsplan
- overzicht cursorisch onderwijs, symposia en congressen
- eigen publicaties, voordrachten
- toetsingsresultaten (KPB's + CAT's)
- een regelmatige sterkte-zwakke analyse van de eigen ontwikkeling en
- de diverse thema's en in de algemene competenties (twee dimensies), met een
- taakstelling en een duidelijk tijdspad
- samenvatting van de voortgangsgesprekken

Het portfolio wordt bijgehouden door de AIOS en gebruikt als basis voor de voortgangsgesprekken.

Het doel van het portfolio is om, op een gestructureerde manier, informatie te verzamelen die een indruk geeft over de voortgang van de AIOS in de opleiding. Het portfolio begint met een verslag van kennismakingsgesprek van de AIOS met de opleider. De AIOS heeft een Persoonlijk OntwikkelingsPlan (POP) (bijlage 6). Dit POP wordt voorafgaande aan elke stage besproken met de supervisor of opleider in een introductiegesprek. Tijdens dit gesprek worden de individuele leerdoelen geformuleerd en manieren van toetsing besproken. Tevens worden de thema's besproken die tijdens de stage aan bod komen. Gedurende de stage verzamelt de AIOS documenten, zoals korte praktijkbeoordelingen (KPB's), gegevens van voordrachten, presentaties, cursussen en resultaten van overige toetsen.

In het voortgangsgesprek wordt aan de hand van het verzamelde materiaal en de door AIOS en opleider ingevulde themakaarten, teruggekeken op de voorafgestelde doelen voor deze stage. Tevens wordt aandacht besteed aan het POP.

Minimaal een keer per jaar vindt een gesprek plaats tussen de opleider en AIOS. Hier worden de afgelopen voortgangsgesprekken besproken. Dit jaargesprek is tevens de geschiktheidbeoordeling voor voortzetting van de opleiding die aan het einde van het eerste jaar en na het derde opleidingsjaar plaatsvindt.

De specifieke invulling van het portfolio laat ruimte voor lokale aanpassingen.

Hiervoor wordt verwezen naar de introductie van het portfolio:

- inhoudsopgave portfolio
- het maken van een curriculum vitae
- het maken van een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP)
- het voeren van een introductiegesprek

- het voeren van een voortgangsgesprek en geschiktheidbeoordeling
- het beoordelen met behulp van themakaarten
- het beoordelen met behulp van korte praktijkbeoordelingen (KPB's)
- het beoordelen van vaardigheden
- het voeren van reflectiegesprekken met de mentor
- het beoordelen van het portfolio

## bijlage 4

### Toolkit

Om het de AIOS zo gemakkelijk mogelijk te maken zou men een toolkit kunnen samenstellen. De toolkit bevat nuttige documenten die in de opleiding medische microbiologie gebruikt kunnen worden.

Prototype formulier curriculum vitae. Door het cv volgens een vast stramien op te stellen, ontstaat voor iedereen een snel te bekijken overzicht.

Formulier samenvatting Persoonlijk Ontwikkelingsplan. Door dit formulier in te vullen ontstaan een overzicht van het opleidingsniveau van de AIOS en het beloop hiervan.

Introductieformulier portfolio AIOS medische microbiologie. Op dit formulier kunnen de afspraken worden vastgelegd tussen AIOS en opleiders over wederzijdse verwachtingen ten aanzien van het functioneren op de nieuwe afdeling.

Prototype formulier voortgangsgesprek. Op dit formulier kunnen afspraken worden vastgelegd die tijdens het voortgangsgesprek worden gemaakt.

Prototype beoordelingsformulier competenties-toetskaart. Op dit formulier kan de beoordeling van de competenties van de AIOS worden vastgelegd.

Prototype formulier Korte Praktijkbeoordeling (KPB). Op dit formulier kan de KPB van de AIOS worden vastgelegd.

Prototype samenvattend formulier vaardigheidsbeoordelingen. Door dit formulier in te vullen kan inzicht verkregen worden in het vaardigheidsniveau van de AIOS met betrekking tot relevante vaardigheden binnen de medische microbiologie.

Het opleidingsplan medische microbiologie

Het logboek

De modelinstructie

Informatie over de afdelingsprofielen

Opleidingsinrichting specifieke informatie

## bijlage 5

# Prototype formulier curriculum vitae

algemene informatie	
Curriculum vitae bij aanvang opleiding	
naam	
geboorte datum	-
adres	
telefoonnummer	
e-mail	
behaalde diploma's	
werkervaring	
presentaties/congressen	
publicaties	
opleidingscluster	
opleider	
start opleiding	
andere relevante gegevens	
<b>opleidingsschema<sup>1</sup></b>	
opleidingsschema tot op heden	
huidige stage	
opleidingsschema vervolg	

<sup>1</sup> hierbij wordt aangegeven in welke fase van de opleiding de AIOS zich bevindt en hoe het hele opleidingstraject eruit ziet, voor zover bekend.

## bijlage 6

# Prototype Individueel Ontwikkelingsplan (IOP)

Samenvatting Individueel Ontwikkelingsplan (IOP) <sup>1</sup>

**datum**

hierbij wordt kort ingegaan wat er met de afspraken uit het vorige voortgangsgesprek / beoordeling is gebeurd plus verwijzingen naar beschikbaar bewijs.

ten aanzien van de competenties merkt de AIOS het volgende op, met verwijzingen naar bewijs.

hierbij wordt gebruik gemaakt van alle verzameld bewijs.

**Medisch handelen (algemeen)**

**Medisch handelen (specialismespecifiek)**

**Communicatie**

**Kennis en wetenschap**

**Samenwerking**

**Maatschappelijk handelen**

**Organisatie**

**Professionaliteit**

**Conclusie**

<sup>1</sup> hierbij kijkt de AIOS terug op zijn functioneren m.b.t. de diverse competenties en betreft daarbij alle bewijsmaterialen die van toepassing zijn in de te bespreken periode zoals KPB, CAT, de thema- en toetskaarten. Ook bespreekt de AIOS de voortgang van de afspraken vastgelegd in het vorige voortgangsgesprek.

## bijlage 7

# Prototype formulier Voortgangsgesprek

### Voortgangsgesprek

naam AIOS	naam supervisor of opleider <sup>1</sup>
afdeling / stage	ziekenhuis
Periode	datum gesprek

Competenties	Opmerkingen	Acties	hoe toetsen of acties succesvol zijn?
--------------	-------------	--------	---------------------------------------

Medisch handelen

Communicatie

Kennis en wetenschap

Samenwerking

Organisatie

Maatschappelijk handelen

Professionaliteit

Opmerkingen

Vervolg opmerkingen: achterzijde formulier

## bijlage 8

**Introductieformulier Portfolio**

Introductie Portfolio			
naam AIOS	naam supervisor of opleider <sup>1</sup>		
afdeling / stage	ziekenhuis		
periode	datum gesprek		
verbeterpunten uit vorige stage	leerdoelen bij komende stage	te toetsen taken binnen deze stage	hoe te toetsen
	algemeen	algemene taken	
	stagegebonden	stagegebonden taken	
overig	overig	overig	overig
Opmerkingen			

<sup>1</sup> supervisor en opleider kunnen dezelfde persoon zijn.



# bijlage 9

## voorbeeldformulier KPB Bacteriologie

<p><b>Aandachtpunten bij de competenties die gedurende het Korte Praktijk beoordelingsmoment worden getoond.</b></p> <p><b>1. Laboratoriumonderzoek</b> Verwerkt klinisch materiaal adequaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelt adequaat vragen en geeft adequaat aanwijzingen om de noodzakelijke informatie te verkrijgen.</li> <li>• Beoordeelt het resultaat van de analyse adequaat.</li> </ul> <p><b>2. Rapportage en bespreking uitslagen met kliniek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporteert de kritische laboratoriumresultaten adequaat aan de aanvragende arts.</li> <li>• Bespreekt de klinische consequenties adequaat en de noodzaak van eventueel aanvullend onderzoek.</li> </ul> <p><b>3. Klinische beoordelingsvaardigheid</b> Vraagt geëigend aanvullend onderzoek selectief aan of voert dit uit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neemt de risico's en voordelen in overweging.</li> </ul> <p><b>4. Consult afhandelen, therapeutisch advies aan aanvrager</b> Geeft gevraagd of ongevraagd advies inzake de behandeling van infectieziekten..</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bespreekt de resultaten van het gegeven advies.</li> <li>• Vraagt om instemming waar nodig.</li> <li>• Overlegt over het beleid.</li> </ul> <p><b>5. Infectiepreventie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeft gevraagd of ongevraagd advies inzake de behandeling van infectiepreventie.</li> </ul> <p><b>6. Organisatie en efficiëntie</b> Organiseert adequaat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewaakt de tijd.</li> <li>• Is beknopt.</li> </ul> <p><b>7. Algemeen oordeel over klinische competentie</b> Heeft een adequaat klinisch oordeel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Houdt overzicht.</li> <li>• Is zorgzaam, effectief en efficiënt</li> <li>• Stelt zich coöperatief en servicegericht op</li> </ul> <p><b>8. Professioneel gedrag</b> Toont respect, betrokkenheid en empathie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wekt vertrouwen.</li> <li>• Reageert adequaat en in overleg met de aanvrager van het consult op de behoeften van patiënt aan comfort, eerbearheid, vertrouwen en informatie.</li> </ul> <p><b>9. Mate van groei bij de assistent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heeft zichtbare vorderingen gemaakt.</li> <li>• Weet de eigen verbeterpunten gedetailleerd te noemen.</li> <li>• Kan de verbeterpunten concretiseren.</li> <li>• Staat open voor feedback</li> </ul> <p><b>10. Opmerkingen naar aanleiding van de observatie</b> Het is wenselijk in het kader van de feedback hier te vermelden wat er goed gaat (Pendleton)</p> <p><b>11. Adviezen/verbeterpunten naar aanleiding van het gesprek</b> 2 suggesties/verbeterpunten is ongeveer het maximum dat binnen het kader van een KPB bespreekbaar en voor de aios "behopbaar" is</p> <p>Paraaf beoordelaar: _____ Paraaf aios: _____</p>	<p><b>Korte Praktijk Beoordeling (KPB) MMB</b></p> <p>Beoordelaar: _____ Datum: _____</p> <p>Aios: _____ Opleidingsjaar/stage _____</p> <p>Situatie: 0 laboratorium 0 elders: _____</p> <p>Probleem/diagnose: _____</p> <p><i>(graag aankruisen wat van toepassing is/beoordeeld wordt)</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>1. Laboratoriumonderzoek</b></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">0 = niet geobserveerd</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>2. Rapportage en bespreking</b></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">0 = niet geobserveerd</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>3. Klinische beoordelingsvaardigheid</b></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">0 = niet geobserveerd</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>4. Consulten en therapeutisch advies</b></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">0 = niet geobserveerd</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>5. Organisatie en efficiëntie</b></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">0 = niet geobserveerd</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>6. Algemeen oordeel over klinische competentie</b> (kennis/observatie/interpretatie/vaardigheden/verslaglegging)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>7. Professioneel gedrag</b> (richting patiënt/collegae/overig personeel)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>8. Mate van groei bij de assistent</b></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">0 = niet eerder beoordeeld</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">onvoldoende      voldoende      uitstekend</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>9. Opmerkingen naar aanleiding van de observatie</b> (wat gaat er goed)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>10. Adviezen/verbeterpunten naar aanleiding van het gesprek</b> (maximaal 2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">.....</td> <td></td> </tr> </table>	<b>1. Laboratoriumonderzoek</b>	0 = niet geobserveerd	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>2. Rapportage en bespreking</b>	0 = niet geobserveerd	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>3. Klinische beoordelingsvaardigheid</b>	0 = niet geobserveerd	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>4. Consulten en therapeutisch advies</b>	0 = niet geobserveerd	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>5. Organisatie en efficiëntie</b>	0 = niet geobserveerd	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>6. Algemeen oordeel over klinische competentie</b> (kennis/observatie/interpretatie/vaardigheden/verslaglegging)		1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>7. Professioneel gedrag</b> (richting patiënt/collegae/overig personeel)		1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>8. Mate van groei bij de assistent</b>	0 = niet eerder beoordeeld	1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9		onvoldoende      voldoende      uitstekend		<b>9. Opmerkingen naar aanleiding van de observatie</b> (wat gaat er goed)		.....		.....		.....		<b>10. Adviezen/verbeterpunten naar aanleiding van het gesprek</b> (maximaal 2)		1.....		.....		2.....		.....		.....	
<b>1. Laboratoriumonderzoek</b>	0 = niet geobserveerd																																																																				
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>2. Rapportage en bespreking</b>	0 = niet geobserveerd																																																																				
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>3. Klinische beoordelingsvaardigheid</b>	0 = niet geobserveerd																																																																				
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>4. Consulten en therapeutisch advies</b>	0 = niet geobserveerd																																																																				
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>5. Organisatie en efficiëntie</b>	0 = niet geobserveerd																																																																				
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>6. Algemeen oordeel over klinische competentie</b> (kennis/observatie/interpretatie/vaardigheden/verslaglegging)																																																																					
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>7. Professioneel gedrag</b> (richting patiënt/collegae/overig personeel)																																																																					
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>8. Mate van groei bij de assistent</b>	0 = niet eerder beoordeeld																																																																				
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9																																																																					
onvoldoende      voldoende      uitstekend																																																																					
<b>9. Opmerkingen naar aanleiding van de observatie</b> (wat gaat er goed)																																																																					
.....																																																																					
.....																																																																					
.....																																																																					
<b>10. Adviezen/verbeterpunten naar aanleiding van het gesprek</b> (maximaal 2)																																																																					
1.....																																																																					
.....																																																																					
2.....																																																																					
.....																																																																					
.....																																																																					

De KPB is een 3 tot 15 minuten durende observatie van een klinische handeling gevolgd door een nabespreking.

De Korte Praktijk Beoordeling (KPB) richt zich op kernvaardigheden van arts-assistenten bij klinische handelingen. Ze kan eenvoudig worden toegepast door stafleden *als onderdeel van de dagelijkse routine* en is geschikt voor de toetsing van assistenten in diverse klinische settingen.

De combinatie van **meerdere** KPB's vormt een valide en betrouwbare toetsing van het optreden van arts-assistenten.

De KPB kan worden toegepast op de afdeling, op de poli, op de spoedeisende hulp of elders.

Als toetsers kunnen optreden: superviserende stafleden, afdelingshoofden en opleiders.

Het is niet gewenst alle onderdelen van het formulier aan de orde te laten komen. Juist het uitlichten van een (paar) deelaspect(en) maakt de toetsing gericht en adequater omdat de aandacht gefocust kan worden. Ook het tijdens de nabespreking beperken van de aandachtspunten, opmerkingen en adviezen, levert voldoende, specifieke en concrete informatie op voor de assistenten. Om tot een compleet beeld van het functioneren te komen zijn uiteraard meerdere KPB's nodig.

## bijlage 10

# Geschiedenis van medische microbiologie in Nederland

De eerste leerstoelen die het vakgebied medische microbiologie betreffen werden in Nederland aan het eind van de negentiende eeuw ingesteld. Aan de meeste universiteiten werd het vakgebied Hygiëne of Gezondheidsleer genoemd [8].

De nieuwe wet tot regeling van het Hooger Onderwijs van 1876 had een aanzienlijke uitbreiding van het aantal hoogleraren mogelijk gemaakt en zo kon het vak hygiëne worden afgesplitst van de discipline fysiologie. In Utrecht werd tot 1877 hygiëne nog niet apart gedoceerd en tot dan toe waren het met name dr. F.

Donders en dr. Engelmann die aandacht besteedde aan het vak hygiëne, dat in die tijd onder de gezondheidsleer viel. Gezondheidsleer betekende in de eerste plaats trachten ziektes te voorkomen door een gezonde manier van leven, waarbij gelet werd op goede woningen, doelmatige kleding, gezonde voeding, zuiver drinkwater, vuilafvoer enzovoorts. Ook milieu- en fabriekshygiëne vielen hieronder.

Bij het academische statuut op het hoger onderwijs van 1876 werd vastgesteld dat er een speciale leerstoel voor hygiëne diende te komen, maar de universiteit van Utrecht zag hier niet direct de noodzaak van in. Daarentegen stelden de steden Leiden en Groningen wel een leerstoel hygiëne in. In Utrecht werd het aandachtsgebied bij het vak Gerechtelijke Geneeskunde ondergebracht en in 1877 hield dr. G. van Overbeek de Meijer zijn inaugurele rede getiteld: *Het recht van het onderwijs in de gezondheidsleer aan de Hoogeschool*. In 1892 kreeg hygiëne, de Gerechtelijke Geneeskunde en de anorganische scheikunde een eigen laboratorium. In 1898 ging Overbeek de Meijer met emeritaat en werd hij opgevolgd door dr. C. Eijkman [9].

In Groningen begon de medische microbiologie met de benoeming van dr. A.P. Fokker, huisarts te Goes tot hoogleraar in de hygiëne, in de leer van de Gezondheid.

De leerstoel in de hygiëne was nieuw en de eerste aan een Rijksuniversiteit in Nederland. De leeropdracht omvatte behalve hygiëne ook geneeskundige politie, gerechtelijke geneeskunde, farmacologie en farmacodynamiek. Dr. Fokker aanvaardde zijn ambt op 5 december 1877 met de rede getiteld: *De experimentele opvatting, eene levensquaestie voor de hygiëne*.

Dr. Fokker legde er de nadruk op dat voor de uitvoering van experimenten en kwantitatieve bepalingen goed uitgeruste laboratoria een vereiste zijn [10]. Het was niet in de eerste plaats bacteriologisch onderzoek wat van de hoogleraar werd verwacht; dit bestond ook nog nauwelijks. Pas in 1877 werd door prof. dr. Koch methoden beschreven om gekleurde preparaten van bacteriën te maken, in 1881 beschreef hij vaste voedingsbodems voor het isoleren van bacteriën en pas tussen 1880 en 1900 zijn vele voor de mens pathogene micro-organismen ontdekt. Afgaande op aantekeningen van Van Loghem in zijn leerboek *Algemene Gezondheidsleer* was prof. dr. AH Israëls, die van 1871-1889 aan de voorloper van de univer-

siteit, het Athenaeum Illustre te Amsterdam, de eerste die de Nederlandse leerstoel voor de gezondheidsleer bekleedde.<sup>[11]</sup>

Alle aspecten van de gezondheidsleer werden door Israëls vanaf 1872 aan de universiteit van Amsterdam onderwezen. Zijn opvolger in 1879 was dr. J. Forster, in de tijd van de opkomst van de bacteriologie. Hij werd later opgevolgd door R.H. Saltet in 1896, die reeds een rijke ervaring had op het gebied van de openbare gezondheidszorg, opgedaan tijdens zijn lidmaatschap van de Gezondheidsraad te Amsterdam en vooral sinds 1891, als eerste directeur van de in dat jaar opgerichte Amsterdamse Gezondheidsdienst. <sup>[10]</sup>

De eerste hoogleraar in Leiden, benoemd op 15 maart 1905, was prof dr RP van Calcar, hoogleraar in de gezondheidsleer en geneeskundige politie. Na enige jaren is de functie benaming gewijzigd in laboratoriumarts met als hoofdvak bacteriologie.

In Maastricht werd de eerste leerstoel medische microbiologie van 1975 tot 1991 bekleed door prof dr CPA van Boven. De opleiding daar werd gestart op 1 december 1986.

Omstreeks 1925 begonnen ziekenhuizen, laboratoria in te richten voor microbiologische (bacteriologische) diagnostiek. Maar slechts sporadisch werd materiaal voor kweek ingestuurd. Tussen 1930 - 1940 stuurde de kliniek voor Inwendige Geneeskunde van het Academisch Ziekenhuis ongeveer 750 monsters per jaar in; in 2007 zijn dat er ongeveer 25.000 (archief AZU). Een geweldige toename.

Voor de komst van de antibiotica, had het weinig zin materiaal voor kweek in te sturen. Het had nauwelijks consequenties voor de patiënt. Bloed werd b.v. op typhus gekweekt, of op *streptococcus viridans* (om endocarditis aan te tonen); sputum op pneumococcon, *mycobacterium tuberculosis*. Het begrip ziekenhuisinfecties bestond niet.

Met het beschikbaar komen van antibiotica nam de noodzaak om te kweken toe en de geïsoleerde verwekker te testen op antimicrobiële middelen toe. Inhoudelijke expertise was vereist om de resultaten te kunnen interpreteren en een behandeladvies te kunnen geven. Deze ontwikkeling heeft bijgedragen tot het ontstaan van het medisch specialisme.

Meer informatie over de ontwikkeling van de medische microbiologie is te vinden in het themanummer van het Nederlands Tijdschrift voor Medische Microbiologie waarin de opleiding tot arts-microbioloog door een aantal auteurs vanuit verschillende invalshoeken wordt belicht <sup>[15]</sup>

## Bijlage 11

# Protocol toetsing en beoordeling in de medisch specialistische opleidingen

## HOOFDSTUK 1 Algemeen

### Artikel 1 Inleidende bepalingen

Het Protocol Toetsing en Beoordeling in de Medisch Specialistische Opleidingen (verder: het protocol) is een uitwerking van het Kaderbesluit CCMS (hierna: het kaderbesluit).

Het protocol omvat het geheel aan afspraken over de wijze waarop de begeleiding en beoordeling van AIOS in de medisch specialistische opleidingen gerealiseerd dient te worden. Per specialisme zal de praktische gang van zaken over de toetsing en beoordeling van AIOS worden uitgewerkt en vastgelegd.

Het protocol gaat uit van de opleidings situatie van een voltijds in opleiding zijnde AIOS.

### Artikel 2 Begripsbepalingen

In dit protocol en de daarop rustende bepalingen wordt verstaan onder:

**Beoordeling** Een oordeel over de voortgang c.q. de stand van zaken in de competentieontwikkeling van de AIOS;

**Competentie** De bekwaamheid om een professionele activiteit in een specifieke, authentieke context adequaat uit te voeren door de geïntegreerde aanwezigheid van kennis, inzichten, vaardigheden, attitude, persoonskenmerken/ eigenschappen;

**Critical Appraised Topic (CAT)** Een presentatie waarin een samenvatting wordt gegeven van een antwoord op een scherp omschreven klinische vraag op basis van literatuuronderzoek, volgens een vaste procedure;

**Cursorisch onderwijs** Gestructureerd onderwijs in cursusvorm, in aanvulling op praktijkleren;

**Eindbeoordeling** Een beoordeling van de AIOS of hij geschikt is en in staat wordt geacht

het medisch specialisme waarvoor hij is opgeleid zelfstandig en naar behoren uit te oefenen nadat de opleiding is beëindigd;

**Eindtermen** Omschrijving van kennis, inzicht, vaardigheden en beroepshouding, waarover de AIOS aan het eind van de opleiding dient te beschikken;

**Geïntensiveerd begeleidingstraject** Aanvullende begeleiding tijdens een in tijd omschreven deel van de opleiding met als doel het herstellen van de vertraging in de competentieontwikkeling van de AIOS;

**Geschiktheidsbeoordeling** De beoordeling van de opleider of hij de AIOS al dan niet geschikt en in staat acht de opleiding voort te zetten;

**Geschillenprocedure** De procedure over geschillen die betrekking hebben op de vorm, inhoud en duur van de opleiding of de inschrijving in het opleidingsregister, zoals vastgelegd in het kaderbesluit.

**Individueel opleidingsplan (IOP)** Uitwerking van het opleidingsplan van het betreffende specialisme op individueel niveau binnen het door de MSRC goedgekeurde opleidingsschema;

**Kennistoets** Een periodieke toets tijdens de opleiding die de kennis van de AIOS zoals vastgelegd in het opleidingsplan weerspiegelt;

**Korte praktijk beoordeling (KPB)** Instrument om gestructureerde feedback te geven op een geobserveerde taak die door de AIOS in de praktijk wordt uitgevoerd;

**Logboek** Een registratie van door de AIOS uitgevoerde opleidingsactiviteiten, waarin ten minste de verplichte opleidingsactiviteiten zijn opgenomen;

**Opleider** Een door de MSRC voor de opleiding erkende medisch specialist onder wiens verantwoordelijkheid de gehele opleiding of een gedeelte van de opleiding tot medisch specialist plaatsvindt;

**Opleiding** De opleiding of gedeelte van de opleiding tot medisch specialist;

**Opleidingsactiviteit** Omschreven activiteit die in het kader van en ten behoeve van de opleiding van de AIOS plaatsvindt;

**Opleidingsgroep** Het samenwerkingsverband van de medisch specialisten, inclusief de opleider en plaatsvervangend opleider, van een opleidingsinrichting betrokken bij de opleiding van het desbetreffende specialisme;

**Opleidingsplan** Een door de betreffende wetenschappelijke vereniging opgesteld en door het CCMS vastgesteld plan dat de structuur en inhoud van de opleiding tot medisch specialist bevat en dat de basis vormt voor het individueel opleidingsplan;

**Opleidingsschema** Een binnen het opleidingsplan passend overzicht van de begin- en einddatum, de volgorde en de locatie(s) van (onderdelen van) de opleiding van de AIOS;

**Overdrachtsdocument** Een schriftelijk verslag dat de weerspiegeling vormt van de competentieontwikkeling van de AIOS aan het einde van een gedeelte van de opleiding bij een opleider. Het verslag wordt door de opleider opgesteld en door opleider en AIOS ondertekend. Het verslag is gericht aan de opleider waar de AIOS zijn opleiding vervolgt en heeft ten doel de continuïteit en voortgang van de opleiding te waarborgen;

**Portfolio** Een door de AIOS bijgehouden verzameling van documenten waarin op systematische wijze de voortgang van de AIOS in de opleiding wordt gedocumenteerd;

**Thema** Een onderdeel van een specialisme waarin voor dat specialisme logisch samenhangende beroepsactiviteiten of beroepssituaties zijn geclusterd;

**Toetsing** Een onderzoek naar de mate waarin de AIOS de competentie ontwikkelt (het zich door de AIOS hebben eigen gemaakt van de beoogde kennis en vaardigheden; veelal een formatieve toetsing);

**Toetsmatrix** Een overzicht waarin is beschreven met welke opleidingsactiviteiten en toetsinstrumenten de competenties in de tijd in de opleiding beoordeeld worden, opgenomen in het opleidingsplan;

**Voortgangsgesprek** Een gestructureerd gesprek tussen de opleider en de AIOS ten behoeve van reflectie over de opleiding en de voortgang in de ontwikkeling van de AIOS in het bijzonder.

### **Artikel 3 Uitvoering protocol**

De uitvoering van dit protocol ligt vast in het opleidingsplan van de betreffende medisch specialistische opleiding.

### **Artikel 4 Individueel opleidingsplan**

Bij aanvang van de opleiding, of van onderdelen van de opleiding, stelt de AIOS in overleg met de betreffende opleider een individueel opleidingsplan voor (het desbetreffende gedeelte van) de opleiding op.

### **Artikel 5 Portfolio**

1. De opleider ziet er op toe dat de AIOS een portfolio bijhoudt dat voldoet aan de opleidingseisen.  
Het portfolio bestaat uit vijf delen:
  - a. Individueel opleidingsplan;
  - b. Documentatie van minimaal de verplichte toetsingen van de competenties;
  - c. Verslagen van de voortgangsgesprekken en beoordelingsgesprekken;
  - d. Overdrachtsdocumenten;
  - e. Logboek.

## **HOOFDSTUK 2 Toetsing**

### **Artikel 6 Toetsing**

1. Leerdoelen, voortkomend uit competenties, worden gerelateerd aan specifieke opleidingsactiviteiten en worden getoetst op het eindniveau of op het niveau van het betreffende opleidingsjaar.
2. De opleider stelt volgens de toetsmatrix uit het opleidingsplan de momenten vast waarop de competenties van de AIOS worden getoetst en stelt de AIOS daarvan op de hoogte.
3. Een toetsing wordt vastgelegd, door de opleider met de AIOS besproken, ondertekend, en maakt onderdeel uit van het portfolio.

### **Artikel 7 Toetsinstrumenten**

1. De opleider bepaalt de te gebruiken toetsinstrumenten, het gebruik van uitslagen en stelt de AIOS daarvan op de hoogte. Wijzigen de toetsinstrumenten dan stelt de opleider de AIOS daarvan tijdig op de hoogte.
2. De verplichte toetsinstrumenten zijn:
  - a. Korte Praktijk Beoordeling (KPB);
  - b. Critical Appraised Topic (CAT);
  - c. Kennistoets.
3. De frequentie waarmee de van de in het tweede lid genoemde toetsen worden afgenomen bedraagt:
  - a. KPB tenminste tien maal per opleidingsjaar;
  - b. CAT tenminste tweemaal per opleidingsjaar en
  - c. Kennistoets tenminste éénmaal per opleidingsjaar.
4. Naast de verplichte toetsinstrumenten, genoemd in het tweede lid, kunnen andere, niet verplichte toetsinstrumenten worden gebruikt.

## **HOOFDSTUK 3 Beoordeling voortgang en geschiktheid**

### **Artikel 8 Beoordeling algemeen**

1. De AIOS wordt beoordeeld in:
  - a. een voortgangsgesprek op de voortgang in zijn ontwikkeling;
  - b. de jaarlijkse beoordeling of hij geschikt en in staat is de opleiding voort te zetten;
  - c. de eindbeoordeling op de geschiktheid het medisch specialisme waarvoor hij wordt opgeleid zelfstandig en naar behoren uit te oefenen.
2. In het kader van een geïntensiveerd begeleidingstraject als bedoeld in artikel 12, is de opleider gerechtigd tot het vaststellen van een additioneel beoordelingsmoment.
3. Een beoordeling als bedoeld in het eerste lid, onder b. en c. wordt vastgelegd in een door de MSRC vastgesteld formulier, wordt door de opleider met de AIOS besproken en maakt onderdeel uit van het portfolio. Een beoordeling als bedoeld in het eerste lid, onder a. wordt vastgelegd in een formulier dat per specialisme landelijk of binnen een Onderwijs en Opleidingsregio (OOR) is ontwikkeld.

### **Artikel 9 Voortgangsgesprek**

1. Tijdens de opleiding vinden beoordelingsgesprekken plaats tussen de opleider en de AIOS over de voortgang in de ontwikkeling van de AIOS (voortgangsgesprekken).  
De opleider ziet er op toe dat deze gesprekken worden georganiseerd en tijdig plaatsvinden.



2. Het aantal respectievelijk het moment waarop de voortgangsgesprekken worden gehouden is:
  - a. in het eerste opleidingsjaar vier, te weten één per kwartaal;
  - b. in het tweede opleidingsjaar twee, te weten één per half jaar;
  - c. in het derde opleidingsjaar minimaal één, waarbij geldt dat het voortgangsgesprek ten minste drie maanden voor het einde van elk opleidingsjaar wordt gehouden.
3. Een voortgangsgesprek kan aanleiding geven het individueel opleidingsplan bij te stellen en kan leiden tot een geïntensiveerd begeleidingstraject als bedoeld in artikel 12.
4. De opleider ziet er op toe dat van een voortgangsgesprek een schriftelijk verslag wordt gemaakt dat zowel door de opleider als de AIOS wordt ondertekend.
5. Het originele verslag van het voortgangsgesprek wordt door de AIOS aan het portfolio toegevoegd.  
De opleider bewaart een kopie van dit verslag.

### **Artikel 10 Jaarlijkse geschiktheidsbeoordeling**

1. Tijdens de opleiding vinden beoordelingsgesprekken plaats tussen de opleider en de AIOS over de geschiktheid van de AIOS (geschiktheidsbeoordelingen). De opleider ziet er op toe dat deze gesprekken worden georganiseerd en tijdig plaatsvinden.
2. De geschiktheidsbeoordeling vindt plaats aan het eind van elk opleidingsjaar uitgezonderd het laatste opleidingsjaar.
3. Voorafgaand aan de geschiktheidsbeoordeling heeft de opleider de leden van de opleidingsgroep waarvan de opleider deel uitmaakt, geraadpleegd.
4. De opleider ziet er op toe dat van een geschiktheidsbeoordeling een schriftelijk verslag wordt gemaakt dat zowel door de opleider als de AIOS wordt ondertekend.
5. Het originele verslag van de geschiktheidsbeoordeling wordt door de AIOS aan het portfolio toegevoegd.  
Een kopie van het verslag wordt door de opleider bewaard.
6. Bij een samengestelde opleiding wordt de geschiktheidsbeoordeling door de opleider die de AIOS begeleidt tijdens de vooropleiding, ter kennis gebracht van de opleider die de AIOS begeleidt tijdens de vervolgopleiding.
7. In het geval de opleider de AIOS geschikt en in staat acht de opleiding voort te zetten, besluit hij tot voortzetting van de opleiding.
8. In het geval de opleider twijfelt over de geschiktheid van de AIOS de opleiding voort te zetten, kan hij besluiten tot een geïntensiveerd begeleidingstraject als bedoeld in artikel 12.
9. Naast de in het tweede lid genoemde beoordelingsmomenten kan tussentijds en op indicatie van de opleider in het kader van een geïntensiveerd begeleidingstraject als bedoeld in artikel 12 een extra geschiktheidbeoordeling plaatsvinden.

10. In het geval de opleider de AIOS niet geschikt en niet in staat acht de opleiding voort te zetten, besluit hij tot beëindiging van de opleiding. De opleider brengt de AIOS en de MSRC schriftelijk op de hoogte van zijn besluit alsmede van de datum waarop de opleiding wordt beëindigd.
11. Besluit de opleider tot beëindiging van de opleiding, dan wijst hij de AIOS op de geschillenprocedure.

### **Artikel 11 Eindbeoordeling**

1. Ten hoogste drie maanden voor het beoogde einde van de opleiding vindt een beoordelingsgesprek plaats tussen de opleider en de AIOS of de AIOS geschikt en in staat wordt geacht het medisch specialisme waarvoor hij is opgeleid zelfstandig en naar behoren uit te oefenen nadat de opleiding is beëindigd (eindbeoordeling).  
De opleider ziet er op toe dat dit gesprek wordt georganiseerd en tijdig plaatsvindt.
2. Artikel 10, derde tot en met vijfde lid, zijn op deze eindbeoordeling van overeenkomstige toepassing.
3. In het geval de opleider de AIOS geschikt en in staat acht het medisch specialisme waarvoor hij is opgeleid zelfstandig en naar behoren uit te oefenen nadat de opleiding is beëindigd, besluit hij tot voortzetting van de opleiding tot het moment waarop de opleiding eindigt en geeft hij aan de AIOS en de MSRC een schriftelijke verklaring af op een daartoe door de MSRC vastgesteld formulier, inhoudende dat de AIOS op de einddatum van de opleiding aan alle opleidingseisen voldoet.
4. In het geval de opleider twijfelt over de geschiktheid van de AIOS de opleiding op de beoogde einddatum met goed gevolg af te ronden, kan hij besluiten tot een geïntensiveerd begeleidingstraject als bedoeld in artikel 12.
5. In het geval de opleider de AIOS niet geschikt en niet in staat acht het medisch specialisme waarvoor hij is opgeleid zelfstandig en naar behoren uit te oefenen nadat de opleiding is beëindigd, besluit hij tot beëindiging van de opleiding per beoogde einddatum en geeft hij aan de AIOS en de MSRC een schriftelijke verklaring af op een daartoe door de MSRC vastgesteld formulier, inhoudende dat de AIOS op de einddatum van de opleiding niet aan alle opleidingseisen voldoet.
6. De verklaring, bedoeld in het derde tot en met vijfde lid, wordt afgegeven door de opleider (oordelend opleider):
  - a. die is erkend voor het verzorgen van een opleidingsduur van tenminste twee jaar, en
  - b. onder wiens verantwoordelijkheid de AIOS het langstdurende gedeelte van zijn opleiding volgde, en
  - c. die door middel van het formulier, bedoeld in het derde resp. vijfde lid, verklaart dat het portfolio van de betreffende AIOS volledig en juist is.
7. De opleider brengt de AIOS en de MSRC schriftelijk op de hoogte van een besluit als bedoeld in het vierde of vijfde lid, alsmede van de datum tot

wanneer de opleiding wordt verlengd resp. waarop de opleiding wordt beëindigd.

8. Besluit de opleider tot verlenging of beëindiging van de opleiding, dan wijst hij de AIOS op de geschillenprocedure.
9. In afwijking van het zesde lid kunnen de bij de betreffende opleiding betrokken opleiders in onderling overleg afspreken dat een andere opleider dan genoemd in het zesde lid, met goedkeuring van de MSRC, de verklaring, bedoeld in het derde respectievelijk vijfde lid, afgeeft.

## HOOFDSTUK 4 Bijzondere bepalingen

### Artikel 12 Geïntensiveerd begeleidingstraject

1. Tot een geïntensiveerd begeleidingstraject kan worden besloten naar aanleiding van:
  - a. een voortgangsgesprek,
  - b. een beoordelingsgesprek of
  - c. een eindbeoordeling.
2. Voor een geïntensiveerd begeleidingstraject wordt het individuele opleidingsplan bijgesteld. Het opleidingsplan vermeldt de doelen van en de voorwaarden waaronder een geïntensiveerd begeleidingstraject plaatsvindt, de termijn en de wijze waarop ontwikkeling van de AIOS zal worden beoordeeld.
3. Een geïntensiveerd begeleidingstraject duurt minimaal drie en maximaal zes maanden.

Om zwaarwegende redenen kan de opleider besluiten een geïntensiveerd begeleidingstraject tussentijds te beëindigen. Van zwaarwegende redenen is in ieder geval sprake indien het, gelet op de risico's voor de volksgezondheid, niet verantwoord is het geïntensiveerde begeleidingstraject voort te zetten.

4. Er vindt één geïntensiveerd begeleidingstraject per opleiding plaats. Om bijzondere omstandigheden kan de opleider besluiten een tweede begeleidingstraject (niet aansluitend) te laten plaatsvinden.
5. Tijdens een geïntensiveerd begeleidingstraject vindt tenminste één voortgangsgesprek plaats; artikel 9, vierde en vijfde lid zijn van toepassing.
6. Een geïntensiveerd begeleidingstraject wordt afgesloten met een geschiktheidsbeoordeling; artikel 10, derde tot en met zevende lid en artikel 10, tiende en elfde lid zijn van toepassing.
7. Een geïntensiveerd begeleidingstraject kan leiden tot een verlenging van de opleiding. Als naar aanleiding van het geïntensiveerd begeleidingstraject de opleiding wordt verlengd, ziet de opleider er op toe dat ten minste drie maanden voor het oorspronkelijk beoogde einde van de opleiding de MSRC daarvan bericht ontvangt.
8. Indien de opleiding in deeltijd wordt gevolgd, wordt de periode waarmee de opleiding wordt verlengd, naar rato aangepast.

## bijlage 12

### **Samenstelling van de projectgroep HOMM**

prof dr CA Bruggeman  
prof dr JE Degener  
dr HPh Endtz  
drs BC van Hees (AIOS)  
drs CJ Hodiamont (AIOS)  
prof dr JAJW Kluytmans  
dr JW Mouton  
dr GJHM Ruijs  
dr R Schade (AIOS)  
prof dr J Verhoef  
prof dr PE Verweij  
drs AHJ Vugteveen

Begeleidingsgroep Beschrijving Opleidingsplannen Vervolgopleiding (BBOV):  
dr SJ van Luijk  
dr HE Sluiter

## bijlage 13

### Geraadpleegde bronnen

1. Cox & Irby, *Tattered social contract between medicine and society needs to be repaired* 2006; NEJM 335:1375
2. NRC 20 juni 2006; NRC 2 febr. 2007
3. Commissie Meyboom *De arts van straks* Opleidingsinrichting en opleidingsklimaat
4. Commissie Legrand *De zorg van morgen*
5. CANMEDS 2000
6. *Kaderbesluit CCMS en Besluit Medische Microbiologie 2004*
7. NVMM *Beroepsprofiel Medische Microbiologie*
8. De nieuwe wet tot regeling van het Hooger Onderwijs van 1876
9. Kouwer BJ, Baart de la Faille JM *De Medische Faculteit in de Utrechtsche Universiteit*, 1636-1936; 1936: 235-236
10. Westendorp Boerma, F *Honderd jaar Medische Microbiologie in Groningen* door, oktober 1977
11. Van Loghem *Algemene Gezondheidsleer*
12. Vervoorn, SUN, Nijmegen, 1981
13. N. Engl. J. Med. 2006; 335: 1339
14. Tijdschrift voor Medisch Onderwijs 2003;22:187
15. *Ned. Tijdschrift voor Medische Microbiologie* 2003; 3: 70-82  
 Degener JE *De opleiding voor het specialisme medische microbiologie*  
 Rijn van M, Wertheim HFL *De opleiding in beweging*  
 Verhoef J *Opleiding nieuwe stijl?*  
 Bruggeman CA, Dijkshoven L *Naar een postacademische opleiding laboratoriummanager*  
 Agtmael van MA *De opleiding tot arts micro-bioloog in 2020*

