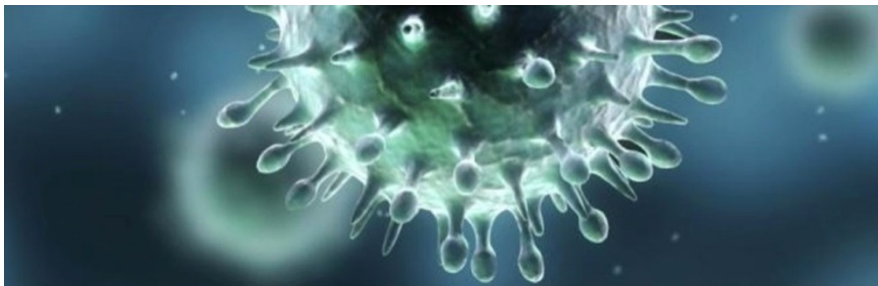


# OMM

## *Opleidingsplan*

## *Medische Microbiologie*



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

© NVVM 2018

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Beroepsprofiel arts-microbioloog</b>	<b>3</b>
2.1	Beroepsspecifieke taken	3
2.2	Toekomst van Medische Microbiologie	4
2.3	Onderscheid met andere specialismen	5
<b>3</b>	<b>Competenties</b>	<b>6</b>
3.1	Algemene competenties van de medisch specialist	6
3.2	Competenties van de arts-microbioloog	7
<b>4</b>	<b>Onderwijskundige aspecten</b>	<b>12</b>
4.1	Leren bij professionals	12
4.2	Uitgangspunt curriculum	12
4.3	Opbouw van de opleiding	13
4.4	Onderwijsmethoden	14
4.4.1	Praktijkonderwijs	16
4.4.2	Cursorisch onderwijs	16
4.4.3	Overige opleidingsactiviteiten	17
<b>5</b>	<b>Toetsing</b>	<b>18</b>
5.1	Visie en doel van beoordeling en toetsing	18
5.2	Beoordelingsinstrumenten	18
5.2.1	Voortgangsgesprek	18
5.2.2	Jaarlijkse beoordeling	19
5.2.3	Eindgesprek	19
5.3	Toetsinstrumenten	19
5.3.1	Korte Praktijk Beoordeling (kpb)	19
5.3.2	Critical Appraised Topic (cat)	20
5.3.3	Kennistoets	20
5.4	Competentie-/superviseniveaus	20
5.5	IJkpunten in de ontwikkeling van aios	21
5.6	Logistiek van beoordeling en toetsing	21
5.7	Opleidingsverantwoordelijkheden	22
5.8	Uitblijven van voldoende resultaten	23
5.9	Uitvoering en procedures	24
<b>6</b>	<b>Kwaliteitszorg</b>	<b>25</b>
6.1	Opleidingsklimaat	25
6.1.1	Docentprofessionalisering	25
6.2	Voorwaarden waar de opleidingsinrichting aan moet voldoen	26
	<b>Bijlagen</b>	<b>27</b>
1	Competentie/toetsmatrix	28
2	Thema- en Toetskaarten	29
3	Voorbeeld van IOP	57
4	Voorbeeldformulier Voortgangsgesprek	61
5	Voorbeeldformulier kpb	62
6	Samenstelling projectgroep ~ herzieningsgroep	63
7	Geraadpleegde bronnen	64

# 1 Inleiding

In het [Kaderbesluit](#) van het Centraal College Medische Specialismen zijn de eisen vastgelegd waaraan medische vervolgoopleidingen moeten voldoen. De eisen die aan de moderne opleiding in het specialisme medische microbiologie worden gesteld zijn neergelegd in het [Besluit Medische Microbiologie, CGS](#) [5]. In dit besluit zijn het opleidingsprogramma en nadere bepalingen met betrekking tot de erkenning van de opleiding vastgelegd.

De opleiding dient gericht te zijn op het verwerven van door het CGS vastgestelde algemene en specialisme gebonden competenties.

Vanuit deze achtergrond heeft de projectgroep Herziening Opleiding Medische Microbiologie (HOMM) de herstructurering van de opleiding op zich genomen.

De in 2006 geformuleerde werkwijze en uitgangspunten zijn ook momenteel nog van toepassing:

- 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 landelijk 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 was 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.

Medio 2010 werd het HOMM-rapport in gebruik genomen. Het zorgde voor een omwenteling in de organisatie van de opleiding tot arts-microbioloog. Door de aanwezigheid van één landelijk document waren de individuele opleidingsinrichtingen in staat om hun eigen opleiding te toetsen aan die van het landelijke plan. Zoals de opstellers van het eerste HOMM-rapport al aangaven, is er sprake van "voortschrijdend inzicht". Doordat op grote schaal nieuwe regionale opleidingsplannen werden geschreven, en opleidingsgroepen zich intensief bezig gingen houden met het formuleren van opleidingseisen en competenties, kreeg men beter inzicht in de eisen die aan een landelijk opleidingsplan kunnen worden gesteld. Daarom werd besloten tot een herziening van het HOMM-rapport, waarvan het resultaat nu voor u ligt (zie [bijlage 6](#) voor samenstelling projectgroep/herzieningsgroep). Het OMM, zoals de nieuwe aanduiding luidt, is meer toekomstbestendig, houdt rekening met de nieuwe technologische ontwikkelingen en sluit beter aan bij de praktijk. Met de invoering van de individualisering van de opleidingsduur biedt dit opleidingsplan ruimte voor het versnellen van de opleiding en de daarbij behorende grotere behoefte aan lijnleren ten opzichte van blokleren.

# 2 Beroepsprofiel arts-microbioloog

## 2.1 Beroepsspecifieke taken

Sinds de laatste aanpassingen in 2014 is de functie van de arts-microbioloog omschreven als: 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 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 vormen een zogenaamde geïntegreerde [taakset](#): de taken zijn onderling sterk vervlochten en niet goed te scheiden zonder de kwaliteit ervan aan te tasten. [8]

Uit de bovenstaande grondslag vloeien een aantal algemene en vakspecifieke rechten en plichten voort. Dit is vastgelegd in [het beroepsprofiel arts-microbioloog](#) op [www.nvmm.nl](http://www.nvmm.nl).

### 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 overige hulpverleners en medewerkers, voor zover het verzoek tot onderzoek redelijkerwijs voor inwilliging in aanmerking komt. Medisch-microbiologische laboratoriumdiagnostiek is daarmee op te vatten als 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 in andere specialismen 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, en is niet noodzakelijkerwijs verbonden met medisch microbiologische laboratoriumdiagnostiek.

### Laboratoriummanagement

Verrichtingen worden uitgevoerd in het medisch microbiologisch laboratorium.

De arts-microbioloog is volgens de Wet publieke gezondheid verantwoordelijk voor de organisatie van het 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 verslaggeving 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

## 2 Beroepsprofiel arts-microbioloog

- 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 woords 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 inperkingsniveaus

### 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. antibioticumbeleid, 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 deskundigen 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, waarbij naar *tailor made* oplossingen gezocht moet kunnen worden. Het is uitermate belangrijk dat de wijze van opleiden en opleidingseisen niet voor in alle details worden vastgelegd, omdat elke AIOS anders is. De wijze van beroepsuitoefening zal veranderen. De inhoud van het medisch handelen verandert voortdurend. Essentieel is de AIOS die bagage (competenties) mee te geven, waarmee deze zich in een veranderende maatschappij en een veranderende wetenschappelijke wereld op het vakgebied weet te handhaven.

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

Nieuwe technieken 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 nieuwe 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

## 2 Beroepsprofiel arts-microbioloog

diagnostiek tientallen jaren bekend zijn en toegepast worden, is de verdere introductie in het diagnostische laboratorium nog gaande. Dit zal gaan leiden tot steeds meer en meer complexe resultaten van diagnostisch onderzoek, die hoge eisen stellen de juiste interpretatie van de onderzoeken.

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. 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.

Naast de laboratoriumaspecten wordt de rol van de arts-microbioloog bij de preventie van infecties en antibioticumgebruik steeds duidelijker omschreven en zal de opleiding ten aanzien van deze onderwerpen ook moeten worden geherformuleerd.

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. Met andere laboratorium gerelateerde vakgebieden (pathologie, immunologie, klinische chemie) kan worden afgestemd op het facilitaire gebied. De inhoudelijke afgrenzing wordt bepaald door het erkende wetenschapsdomein van het specialisme. 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 andere relevante eigenschappen, zoals de gevoeligheid voor 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.[8]. Als consulent is de arts-microbioloog het vaste aanspreekpunt voor vele klinische disciplines. De IGJ 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."

De arts-microbioloog heeft niet alleen intramurale taken, maar werkt ook veel samen met de eerste lijn, verpleeghuizen en artsen infectieziektenbestrijding van de GGD, zowel in de consultatieve dienstverlening maar ook in de ontwikkeling van richtlijnen, de preventie van infectieziekten en het juist gebruik van antibiotica. Als zodanig werkt de arts-microbioloog clusteroverschrijdend.

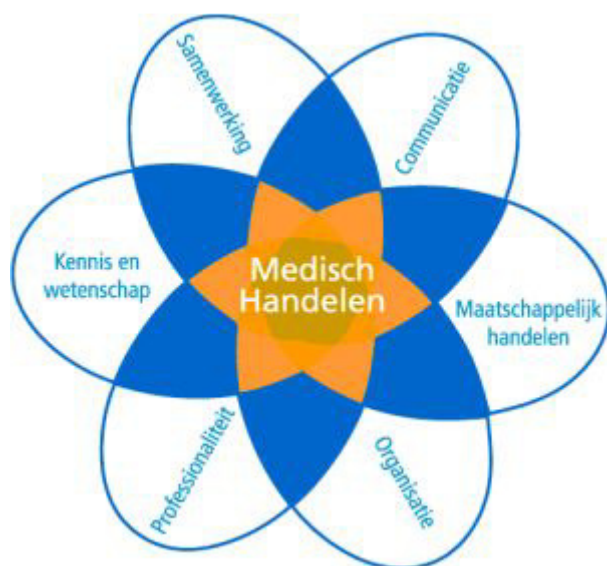
# 3 Competenties

Het CGS 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 CGS 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 medische microbiologie moeten nauw aansluiten op de algemene kerncompetenties voor de medisch specialisten.

Voor ieder van deze zeven competentiegebieden heeft het CGS vier deelcompetenties geformuleerd. Gezamenlijk vormen deze 28 deelcompetenties het gemeenschappelijke kader van alle medisch specialistische vervolgoopleidingen. 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 context gebonden 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:

# 3 Competenties

## **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: *evidence-based medicine*, onderwijs geven, het publiek informeren, wetenschappelijk onderzoek doen.
5. Maatschappelijk handelen: preventie, kennis en toepassen van het juridisch kader, risico management, 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. Hieronder de competenties van de arts-microbioloog zoals die zijn verwoord in het [specifiek besluit medische microbiologie](#).

## **3.2 Competenties van de arts-microbioloog**

### **1 Medisch handelen**

#### **1.1 De specialist bezit adequate kennis en vaardigheid naar de stand van het vakgebied**

De arts-microbioloog:

- 1.1.1 kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aannname 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 symptomatologie, 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



# 3 Competenties

- 1.2 De specialist past het diagnostisch, therapeutisch en preventief arsenaal van het vakgebied goed en zo mogelijk evidence-based toe.**  
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 kwaliteitsrondzendingen 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 consulent 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 betreft zo nodig deskundigheid uit andere medische specialistische disciplines bij het zorgtraject
  - 2.1.8 neemt de verantwoordelijkheid als deskundige bij het managen van epidemische verheffingen
- 2.2 De specialist luistert goed en verkrijgt doelmatig relevante (patiënten-)informatie**
- 2.2.1 De arts-microbioloog verheldert de vraag goed en bespreekt verwachtingen met de aanvrager
- 2.3 De specialist bespreekt medische informatie goed met aanvrager en eventueel patiënt/familie**  
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

# 3 Competenties

2.3.3 wijst op beschikbaar voorlichtingsmateriaal

## 2.4 De specialist doet adequaat mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus

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

## 3 Samenwerking

### 3.1 De specialist overlegt doelmatig met collegae en andere zorgverleners

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 externe partijen zoals gemeentelijke instanties, zorgverzekeraars, verpleeghuizen, en relevante maatschappelijke organisaties.

3.1.4 werkt doelmatig samen met:

deskundigen infectiepreventie

multidisciplinaire zorgteams

GGD

andere partijen in de gezondheidszorg zoals het ziekenhuismanagement

3.1.5 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" kantoortijden 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 instellingen voor de publieke gezondheid, zoals de GGD en RIVM/CIB

3.4.4 draagt zorg voor een goede samenwerking met microbiologische laboratoria en andere kenniscentra zoals UMC's en RIVM/CIB.

## 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 Evidence Based Medicine)

# 3 Competenties

- 4.1.2 onderbouwingen van de besluitvorming.  
beoordeelt op kritische wijze wetenschappelijke publicaties binnen het vakgebied op onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie

## 4.2 De specialist bevordert de verbreding van en ontwikkelt de wetenschappelijke vakkennis

- 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

## 4.3 De specialist ontwikkelt en onderhoudt een persoonlijk bij- en nascholingsplan

- 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

## 4.4 De specialist bevordert de deskundigheid van studenten, aio's, collegae, patiënten en andere betrokkenen bij de gezondheidszorg

- 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

# 5 Maatschappelijk handelen

## 5.1 De specialist kent en herkent de determinanten van ziekte

- 5.1.1 De arts-microbioloog kent de omgevingsfactoren die een risico vormen voor het ontstaan en de verspreiding van infectieziekten

## 5.2 De specialist bevordert de gezondheid van patiënten en de gemeenschap als geheel

- 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

## 5.3 De specialist handelt volgens de relevante wettelijke bepalingen

- 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:

# 3 Competenties

- 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
  - 6.2.9 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
  - 6.3.3 heeft inzicht in globale financiering van het ziekenhuis
  - 6.3.4 gebruikt informatietechnologie voor optimale patiëntenzorg en voor bij- en nascholing
  - 6.3.5 kent het laboratorium informatiesysteem
  - 6.3.6 kent het registratiesysteem van infectiepreventie en patiënten datasystemen
  - 6.3.7 kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen en het belang van signalering
- 7 Professionaliteit**
  - 7.1 De specialist levert hoogstaande patiëntenzorg op integere, oprechte en betrokken wijze**
    - 7.2.1 De arts-microbioloog toont bij zijn functie passend fatsoen en respect
  - 7.2 De specialist vertoont adequaat persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag**  
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
  - 7.3 De specialist kent de grenzen van de eigen competentie en handelt daarbinnen**  
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
  - 7.4 De specialist oefent de geneeskunde uit naar de gebruikelijke ethische normen van het beroep**  
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. Typerend 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 en andere leden van de opleidingsgroep geldt dat zij een coach/begeleider zijn en het leren bevorderen. 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 arts-microbioloog op te leiden, maar ook om de opleidingsvernieuwing te implementeren.

## 4.2 Uitgangspunt curriculum

Het uitgangspunt van het landelijke medisch microbiologisch 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 vervolgoopleidingen

### 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.

## 4 Onderwijskundige aspecten

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 en vast te leggen in een individueel opleidingsplan (IOP). 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. Alle Universitair Medische Centra en het Twee Steden 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 thema's (figuur 1). Deze thema's overlappen voor een gedeelte met specifieke stages maar kunnen niet als het equivalent hiervan worden gezien. Zo zal het thema Bacteriologie voor een groot gedeelte worden uitgevoerd op het bacteriologie laboratorium, maar binnen dit thema vallen ook de serologische en PCR bepalingen die meestal op een ander stage/(sub-) laboratorium zullen plaatsvinden. De duur van de thema's is in deze herziene versie van de HOMM meer een richtlijn dan een absoluut vereiste. De exacte duur van de stages kan variëren per AIOS en hangt af van reeds verworven competenties en voortgang binnen de opleiding (individualisering) Zie onderstaand figuur waarin de maximale stageduur is weergegeven en deze op individuele basis doorgaans korter zal zijn, waarbij het minimum van de totale opleidingsduur nooit minder mag bedragen dan 4 jaar volgens de Europese richtlijn (Richtlijn2005/36/EG). Omgekeerd houdt dit eveneens in dat in individuele gevallen de duur moet worden verlengd zoals het geval kan zijn bij een geïntensiveerd begeleidingstraject. Hierdoor komt de nadruk van de opleiding te liggen op de inhoud en wordt een dwingend keurslijf vermeden. Daarnaast zullen een aantal thema's door elkaar lopen wanneer gebruik wordt gemaakt van het lijnleren. Zo wordt bijvoorbeeld al vroeg in de opleiding kennis gemaakt met de consultvoering.

**Figuur 1. Thema's waaruit de opleiding is opgebouwd en een richtlijn betreffende de duur.**

Thema	duur
Bacteriologie	12 maanden
Virologie	12 maanden
Mycologie	3 maanden
Parasitologie	3 maanden
Infectiologie en Intercollegiale Consulten <sup>1</sup>	12 maanden
Wetenschappelijke vorming <sup>2</sup>	9 maanden
Openbare gezondheidszorg	2 maanden
Infectiepreventie en ziekenhuishygiëne	3 maanden
Verdiepingsstage <sup>3</sup>	4 maanden
Laboratoriummanagement	verweven in de gehele opleiding

<sup>1</sup> Tijdens het Thema Infectieziekten en intercollegiale consulten wordt de AIOS ofwel een specifieke periode gestationeerd op een klinische afdeling Infectieziekten of een andere klinische afdeling met een ruim aanbod van patiënten, dan wel wordt de AIOS actief betrokken bij klinische consultvragen op het gebied van infectieziekten, zoals kindergeneeskunde, algemene interne geneeskunde, intensive care e.d., onder supervisie van een clinicus

# 4 Onderwijskundige aspecten

met aandachtsgebied of ruime ervaring in infectieziekten. Het face-to-face contact met de patiënt en het doen van bedside consulten staan hierbij centraal. De duur van deze periode binnen het thema is bij voorkeur 12 weken, maar ten minste 8 weken. Deze periode kan ook worden ingevuld als lijnleren.

<sup>2</sup> 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. 5.3) en door een wetenschappelijk verslag of artikel.

<sup>3</sup> In de verdiepingstage van vier maanden kan de AIOS naar keuze extra tijd kan besteden aan een van de aandachtsgebieden van de medische microbiologie.

Tijdens elk onderdeel van de opleiding komen alle competenties aan de orde. In bijlage 1 is in de [competentie/toetsmatrix](#) opgenomen op welke wijze de diverse competenties in de verschillende thema's getoetst kunnen worden. De inhoud van de diverse [thema- en toetskaarten](#) is opgenomen in bijlage 2.

## Entrustable Professional activities (EPA)

Niet alleen de thema's lenen zich om de ontwikkeling van AIOS t.a.v. terugkerende handelingen te iken. Om met elkaar te bespreken en vast te leggen wat aan een AIOS wordt toevertrouwd zijn een aantal EPA's in ontwikkeling, waarvan de concepten op de [website](#) staan. Een EPA is een kernactiviteit van de professie, die stafleden toevertrouwen aan een voldoende competente AIOS.

- is een deel van professionele werkzaamheden in een specifieke context.
- is zelfstandig uit te voeren, binnen een gestelde tijdsduur.
- leidt tot herkenbaar en meetbaar (proces – en eind-)resultaat van professioneel werken/handelen.
- vereist specifieke kennis, vaardigheden en gedrag, die gewoonlijk worden verkregen door training
- doet een beroep op meerdere competenties, die gezamenlijk essentieel zijn om de EPA succesvol uit te voeren.
- wordt gewoonlijk uitsluitend toevertrouwd aan gekwalificeerde professionals.

Voorbeelden hiervan kunnen zijn, het autoriseren van de laboratoriumresultaten, of het zelfstandig doen van consulten. Wanneer de EPA's eerder aan de AIOS toevertrouwd worden kan dit leiden tot een versnelling van de opleiding.

Naast de structuur die geboden wordt door het landelijke opleidingsplan, is het noodzakelijk dat een regionaal opleidingsplan wordt gemaakt. Hierin staat beschreven, eventueel in samenhang met andere instellingen die gezamenlijk een opleidingscluster vormen, welke onderwerpen, waar, wanneer en onder wiens verantwoordelijkheid aan bod komen tijdens de opleiding. Tevens staat beschreven op welke momenten dient te worden getoetst en welk competentieniveau wordt verwacht.

Op deze manier kan voor elke AIOS medische microbiologie een opleidingstraject worden samengesteld waarbij rekening kan worden gehouden met eerdere ervaringen, snelheid van leren en leerbehoeftes. Binnen een opleidingscluster zijn de AIOS en de opleider samen verantwoordelijk voor de uitvoering van het opleidingsschema en het daadwerkelijk behalen van de competenties. Dit wordt vastgelegd in een individueel opleidingsplan. 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 en het individuele opleidingsplan worden aangepast. Hiervoor worden de reguliere voortgang- en beoordelingsgesprekken gebruikt én wordt na het beëindigen van iedere stage beoordeeld of de competenties en individuele leerdoelen behaald zijn (zie verder hoofdstuk 5).

## 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).

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

## 4 Onderwijskundige aspecten

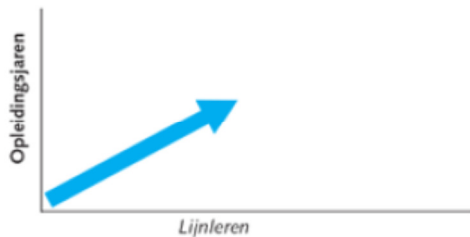
rol als begeleider van het leerproces. Hij biedt de AIOS een rolmodel, geeft instructies, observeert het handelen van de AIOS en geeft feedback. De opleidingsgroep draagt ook zorg voor een optimale leer- en werkomgeving.

De opleidingsmethodiek bestaat deels uit lijnleren en bloklernen.

### Lijnleren

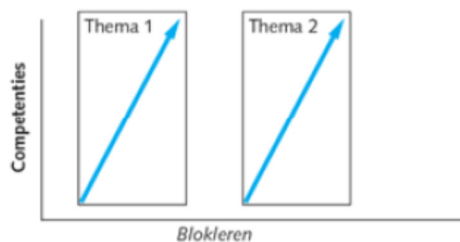
Onder lijnleren wordt doorlopende ontwikkeling tot aan het vereiste eindniveau verstaan.

Met het vorderen van de opleiding nemen ook de competenties toe. 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.



### Bloklernen

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 vaardigheidendomein van de medische microbiologie.



Aangezien de opleiding bestaat uit een combinatie van lijnleren en bloklernen, kan een thema dan ook niet gelijk worden gesteld aan een blok en kan ook binnen de afzonderlijke thema's sprake zijn van lijnleren. Zo kan een beginnende AIOS binnen het thema bacteriologie onder strenge supervisie bacteriële diagnostiek beoordelen (tijdens de laboratoriumstage, zowel met conventionele kweektechnieken als met bijvoorbeeld MALDI-ToF, PCR of whole genome sequencing). Andere aspecten die vroeg in de opleiding aan bod kunnen komen zijn antibioticumleer, automatisering en andere aspecten van laboratorium-management.

Een meer gevorderde AIOS kan ook de klinische relevantie beoordelen en een eventueel advies formuleren (tijdens een klinische microbiologie stage).

Een ander voorbeeld vormt het thema "openbare gezondheidszorg". Binnen dit thema worden werkzaamheden verricht in klinische laboratoria (denk aan meldingsplichtige ziekten), tijdens consultenstages (adviezen bij landelijke uitbraken) en bij specifieke stages/cursussen op het RIVM en diverse GGD-en.

In enkele opleidingsinstituten zijn specifieke thema's (bijv. parasitologie of mycologie) in een beperkte tijdsperiode ingedeeld. Deze situatie kan worden gezien als "bloklernen".

In een eerdere versie van de HOMM werd de nadruk gelegd op een onderverdeling tussen een leerfase (waarin voornamelijk laboratorium technieken overheersten) en applicatiefase (waarin laboratoriumkennis kon worden toegepast). Veel opleidingen blijken voor zowel laboratoriumkennis als klinische kennis een lijn-model te hanteren. Vanwege het grote belang van consultatieve taken, is ook daarbij lijnleren erg belangrijk en zullen ook AIOS in de beginfase van hun opleiding consultatieve taken verrichten, natuurlijk wel met het begeleidingsniveau dat past bij hun competentieniveau. Daarnaast komen de competenties met betrekking tot laboratorium-management vaak pas



# 4 Onderwijskundige aspecten

tot hun recht aan het einde van de opleiding. Dit alles maakt dat in de herziene versie van de HOMM lijnleren prevaleert en het strikte onderscheid tussen leer- en applicatiefase vervalst.

## 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)
- 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.

Het vormgeven van specifieke stages wordt soms bemoeilijkt door een laag aanbod van bijvoorbeeld parasitologische (bijv. weinig malaria gevallen) of mycologische diagnostiek. Bij het opstellen van het lokale opleidingsplan kan hier op worden ingespeeld door deze onderwerpen adequaat te behandelen binnen één laboratorium van het opleidingscluster, of als aparte stage buiten het opleidingscluster. Bovendien wordt door het verplichte landelijke cursorische onderwijs gedeeltelijk op dit lage aanbod geanticipeerd en is het ondersteunend aan het leren op de werkplek. Het cursorisch onderwijs wordt in de lokale opleidingsplannen verder naar behoefte ingevuld, waarmee

# 4 Onderwijskundige aspecten

tevens wordt voldaan aan de minimumeis van 10 dagen cursorisch onderwijs per jaar..

Maatschappelijk relevante onderwerpen zoals leeftijdsspecifieke (kinderen en kwetsbare ouderen), epidemiologie kliniek, farmacokinetiek en farmacodynamiek; is een onderwerp dat explicieter is genoemd in concept [EPA's](#) (zie paragraaf 4.3).

## Landelijk scholingsprogramma

Voorbeelden van cursussen op landelijk niveau zijn:

- infectiepreventie
- infectieziektenserologie
- management
- parasitologie
- mycologie
- openbare gezondheidszorg
- anaerobencursus

Een overzicht van **verplichte cursussen** staat op de website van de NVMM.

## Regionaal en lokaal onderwijs

Dit onderwijs wordt per opleidingscluster of opleidingsinstelling georganiseerd, zowel de inhoud als uitvoering ervan verschilt per opleidingscluster en -instelling. Zij bepalen zelf hoeveel uur discipline overstijgend onderwijs verplicht is om te werken aan de “zachtere competenties”. 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.

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, en het bijwonen van wetenschappelijke vergaderingen/congressen.

# 5 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. Voorafgaand aan het voortgangsgesprek beoordeelt de AIOS zich ook zelf ten aanzien van de themagebonden taken ([zie bijlage 2](#)) en neemt deze zelfbeoordeling op in het portfolio (zie verderop).

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. 5.8](#)).

Het Protocol Toetsing en Beoordeling Medische Specialistische Opleidingen van de CGS voorziet hierin. 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 verschillende toetsingsinstrumenten ([zie bijlage 2](#)).

Het is de verantwoordelijkheid van de AIOS dat de themagebonden taken worden geëvalueerd, zoals vastgelegd tijdens het introductiegesprek, het voortgangsgesprek en jaarlijkse beoordelingsgesprek (zie 5.2., [zie bijlage 4](#)).

## 5.1 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 vakuitoefening en dit proces te voorzien van feedback
- te onderzoeken in welke mate de AIOS bepaalde competenties ontwikkelt op het gebied van kennis en vaardigheden
- inzicht verkrijgen in de geschiktheid van de AIOS voor het specialisme

## 5.2 Beoordelingsinstrumenten

Er zijn vier verplichte gestructureerde gespreksvormen:

- voortgangsgesprek
- evaluatiegesprek gevolgd stage
- jaarlijkse beoordeling
- eindgesprek

De beoordelingen tijdens het jaar- en eindgesprek worden vastgelegd in de door de Registratiecommissie geneeskundig specialisten (RGS) vormgegeven en vastgestelde (digitale) beoordelingsformulieren.

De gesprekken worden gehouden met de opleider en de AIOS.

### 5.2.1 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 onder meer 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. Een voorbeeldformulier van een voortgangsgesprek is opgenomen in [bijlage 4](#).

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

# 5 Toetsing

- 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)

Het aantal te houden voortgangsgesprekken is vastgelegd conform de regelgeving van de CGS en wordt in een uniform beoordelingsformulier vastgelegd.

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.

## 5.2.2 Jaarlijkse beoordeling

Tijdens de jaarlijkse geschiktheidsbeoordeling tussen de opleider en de AIOS wordt beoordeeld of de AIOS voldoet om de opleiding te vervolgen. Hierbij hoort het aspect individualisering van de opleidingsduur aan de orde te komen, Beslissingen over individualisering worden gebaseerd op het integrale portfolio (o.a. IOP (individueel opleidingsplan), KPB (korte praktijkbeoordeling), CAT (critical appraised topic), EPA (entrusted professional activities) en andere feedback instrumenten). 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 door de RGS vastgestelde beoordelingsformulier wat door de opleider en AIOS ondertekend moet worden. De opleider is te allen tijde eindverantwoordelijk

## 5.2.3 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.

MijnRGS maakt automatisch een eindverklaring in concept aan zodra de geplande einddatum van een opleiding binnen 3 maanden valt en verwittigd hierover AIOS en opleider.

Onmisbare ingrediënten voor het eindgesprek zijn de verslagen van de voortgangsgesprekken, jaargesprekken, toetsresultaten, het portfolio en de bevindingen van de opleidersgroep.

## 5.3 Toetsinstrumenten

Het toetsprogramma bestaat uit de volgende verplichte onderdelen:

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

### 5.3.1 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 5](#)).

#### 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

# 5 Toetsing

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 richtlijn geldt dat bij elke AIOS ongeveer eens per maand een KPB wordt afgenomen tijdens de laboratorium en klinische stages. 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 partiel door analisten worden gegeven. Het aantal KPB's per opleidingsthema wordt vastgelegd in het lokale opleidingsplan. 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.

### 5.3.2 Critically 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.

### 5.3.3 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 varieert 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 of voor aanpassingen in het individueel opleidingsplan.

## 5.4 Competentie-/supervisioniveaus

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

Sommige instellingen werken met een vergelijkbaar beheersingsniveau, bijvoorbeeld conform JCI. Het principe is hetzelfde, er wordt met bekwaamheidsniveau's gewerkt. AIOS functioneren vervolgens onder, conform en boven verwachting, gerelateerd aan de fase van de opleiding. Bij de voortgangsgesprekken kan met behulp van het beoordelingsformulier een inschatting worden gegeven van de beheersing van de competenties. In Teach-the-Teacher cursussen dient aandacht te worden besteed aan een consistente norm van toetsen in de opleidingsgroep (zie ook par. 6.1.1.).

Het vaststellen van de competentieniveau's en bijbehorende beoordeling en toetsing vormen de kern van het opleidingsplan. Om een "couleur locale" te behouden, is gekozen om de competentieniveau's door de regionale opleidingsclusters vast te laten stellen. Binnen het Concilium bestaan verschillende opvattingen over het detailniveau van technieken en micro-organismen die in dit landelijke opleidingsplan zou moeten staan. Dit hangt mede samen met de snelle technische ontwikkelingen. Daarom is gekozen om voorbeelden van uitgewerkte thema's, competentieniveau's en toetsmomenten op de website van de NVMM te zetten. Deze voorbeelden zullen regelmatig worden bijgewerkt door leden van het Concilium.

# 5 Toetsing

## 5.5 Ijkkunten 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 (lijnlernen). In deze ontwikkeling zijn voor het geven van feedback en het beoordelen van de AIOS ijkkunten 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 (ijkkunten). Het zijn voorbeelden die lokaal aangepast kunnen worden aan eigen situaties en moeten worden vastgelegd in het lokale opleidingsplan.

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
Ziekenhuishy&Infpreventie	1	1-3	3	3-4	5	5
Openbare Gezondheidszorg	1	1	1-3	1-3	4	4

De hier gehanteerde ijkkunten zijn de jaren 1-2 (ijkkpunt 1), de jaren 3-4 (ijkkpunt 2) en jaar 5 (ijkkpunt 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, et cetera.

## 5.6 Logistiek van beoordeling en toetsing

De veelheid aan nieuw geïntroduceerde procedures en termen maakt het implementeren van een nieuw opleidingsplan niet altijd gemakkelijk. Centraal in de beoordeling en toetsing staan het portfolio met het individuele opleidingsplan.

Het portfolio is een verzameling documenten over de ontwikkeling van de AIOS. De AIOS houdt het portfolio zelf bij en reflecteert hiermee op zijn/haar voortgang in de opleiding. Het portfolio wordt gebruikt als onderliggend document bij voortgangsgesprekken en geschiktheidsbeoordelingen. Het portfolio dient de volgende elementen te bevatten

- Individueel Opleidingsplan (IOP) (voor voorbeeld zie [bijlage 3](#))
- Overdrachtsformulier stageactiviteiten / stagebeoordeling
- Bekwaamheidsverklaringen die zijn afgenomen tijdens het opleidingsonderdeel (bewijzen van competentie)
- [KPB's](#)
- Andere beoordelingen (CAT, EPA's)
- Verslagen van voortgangsgesprekken
- Overdrachtsdocumenten

# 5 Toetsing

- Kopieën van A en B formulieren
- Informatie over relevante activiteiten op één of meerdere competentiegebieden
- Reflectie op eigen functioneren op basis van voorgaande informatie
- Activiteiten van de AIOS in de afgelopen periode in overeenstemming met eerdere afspraken in voortgangs- of geschiktheidsbeoordelingen
- Toetsuitslag jaarlijkse kennistoets
- Bijgewoonde congressen/symposia
- Publicaties
- Presentaties

Het IOP is een document waarin de afspraken m.b.t. persoonlijke leerdoelen, leermiddelen en wijze van toetsen vastgelegd zijn die AIOS en opleider maken op basis van de ambitie, leerwensen en de voortgang van de AIOS. Het IOP maakt deel uit van het portfolio. Het bij de RGS ingediende opleidingsschema is de basis van het IOP. Het IOP richt zich op de toekomst waarbij de planningshorizon zowel de korte (weken, maanden) als de lange termijn (jaren) kan betreffen. Het IOP is maatwerk voor de individuele AIOS.

Het IOP is een “groeidocument”. Bij het eerste gesprek bij aanvang van de opleiding zal het IOP bestaan uit het opleidingsschema, de relevante ervaring van de AIOS en een overzicht van eventuele vrijstellingen. Na ieder gesprek (aanvangs- voortgangs- of eindgesprek van opleidingsonderdelen, voortgangsgesprek of op indicatie) kan het IOP zo nodig worden ingevuld/aangevuld met specifieke leerdoelen van de AIOS, inclusief afspraken hoe die leerdoelen bereikt moeten worden en wanneer zij geëvalueerd worden. Een voorbeeld van een IOP is te vinden in [bijlage 3](#).

Bij ieder vervolggelsgesprek kijkt de AIOS samen met de opleider gestructureerd terug op zijn functioneren in de voorafgaande periode, met specifieke aandacht voor de ontwikkeling van de verschillende competenties. Informatiebronnen hiervoor kunnen zijn - maar hoeven niet beperkt te blijven tot - KPB's, OSATS, Multi Source Feedback (MSF), EPA's presentaties, cursussen, zelfreflectie etc. De AIOS en opleider passen op basis hiervan het bestaande IOP (zo nodig) aan en maken samen nieuwe afspraken over de gewenste leerdoelen. Het IOP kan in het eerste opleidingsjaar per kwartaal worden aangepast (gekoppeld aan voortgangsgesprekken). In latere jaren kan dit over een langere periode worden gedaan, afhankelijk van de ontwikkeling van de AIOS en het opleidingsschema.

## Nieuw opleidingsonderdeel

De supervisor en AIOS dienen bij de start van elke nieuwe stage een introductiegesprek voeren, waarin aan de orde komt wat de AIOS specifiek zal leren tijdens deze nieuwe stage. Tijdens het introductiegesprek komt aan de orde hoe de stage is ingericht en welk lid van de opleidingsgroep verantwoordelijk is voor de dagelijkse gang van zaken en voor de begeleiding. Daarnaast worden ook de individuele leerdoelen van de AIOS besproken.

AIOS en opleider/supervisor spreken af welke onderdelen van het landelijke en lokale opleidingsplan bij de stage aan bod komen en hoe de ontwikkeling van de AIOS wordt getoetst. De AIOS legt de afspraken vast in het IOP.

De beoordelingsformulieren worden door de AIOS aan het portfolio toegevoegd.

Vanwege het lijnleren is een goede overdracht tussen supervisoren van opleidingsonderdelen onontbeerlijk. Dit kan worden verzorgd door een overdrachtsdocument. In dit document kunnen per competentie de aandachtspunten van de vorige stage worden benoemd zodat de volgende stage aansluit op het competentie niveau dat de AIOS in de vorige stage heeft bereikt.

## 5.7 Opleidingsverantwoordelijkheden

Wie is waarvoor verantwoordelijk binnen de opleiding?

De AIOS is verantwoordelijk voor:

- Het bijhouden van het eigen portfolio (voldoende toetsing, reflecties en beoordelingen)
- Het formuleren van individuele leerdoelen in een IOP
- Het werken aan de leerdoelen uit het IOP
- Het vragen om feedback

# 5 Toetsing

- Het volgen van onderwijs
- Een actieve opstelling ten aanzien van de eigen opleiding: gebruik maken van leermomenten, inbrengen van agendapunten voor voortgangsgesprekken
- Het (tijdig) maken van keuzes voor differentiatie/profielstages.

De leden van de opleidingsgroep zijn verantwoordelijk voor:

- Het bieden van een prettige werkomgeving waarin geleerd kan worden
- Het geven van gestructureerde feedback
- Het ondersteunen van de AIOS bij de formulering van stagedoelen
- Het stimuleren dat de AIOS zijn portfolio bijhoudt.

De (plaatsvervangend) opleider is verantwoordelijk voor:

- Alle bovengenoemde punten behorende bij de verantwoordelijkheden van de leden van de opleidingsgroep
- Het verdelen en vastleggen van opleidingstaken binnen de opleidingsgroep
- Het opstellen van het opleidingsschema
- Het opstellen van het regionaal/lokaal opleidingsplan
- Het voeren van voortgangs- en beoordelingsgesprekken op basis van het portfolio
- Het invullen van A/B- en C-opleidingsformulieren.

## 5.8 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 van 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. Dit dient gedetailleerd te worden vastgelegd en gemeld bij de Centrale Opleidingscommissie en de RGS (zie ook kaderbesluit CCMS art. B22).

Het geïntensiverde 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 RGS 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 opleidingsgroep een intensiever begeleidings- en toetsingsprogramma opstart. Desgewenst kan op verzoek van de



# 5 Toetsing

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.

## 5.9 Uitvoering en procedures

De AIOS dient gedurende elke stage getoetst te worden op een aantal themagebonden taken met behulp van het lokale opleidingsplan

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.

# 6 Kwaliteitszorg

Het is een basisvoorwaarde dat de kwaliteit van de opleiding wordt bewaakt en gewaarborgd. Net als bij een laboratorium-kwaliteitssysteem gebeurt dit bij voorkeur met een Plan-Do-Check-Act (PDCA) cyclus. Hierbij wordt gebruik gemaakt van diverse gegevens zoals meetinstrumenten en notulen van vergaderingen. Voorbeelden van meetinstrumenten zijn de D-RECT, SETQ, EFFECT, maar ook informatie uit exit-gesprekken zoals bij kleinere opleidingen plaatsvindt.

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:

- de kwaliteit van toetsing
- de inspanning van diverse docenten die bijdragen aan de opleiding
- de waardering van de AIOS. In hoeverre zijn de AIOS tevreden over die aspecten van het curriculum die voor hen van direct belang zijn?
- de waardering van het opleidingsteam. In hoeverre zijn de docenten tevreden over de aspecten van het curriculum die voor hen van direct belang zijn?
- 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

## 6.1 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. De EPA's die op dit moment nog in ontwikkeling zijn, kunnen hierbij helpen. 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* CGS en het Specifiek Besluit Medische Microbiologie geformuleerd.

### 6.1.1 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.

# 6 Kwaliteitszorg

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 docentprofessionalisering (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.

## 6.2 Voorwaarden waar de opleidingsinrichting aan moet voldoen

Om de gestelde leerdoelen te bereiken dient de opleidingsinrichting (volledige opleiding) te voldoen aan de eisen die zijn geformuleerd in het [CGS Besluit Medische Microbiologie](#). Enkele aspecten hiervan zijn:

- de instelling beschikt over een medisch microbiologisch laboratorium dat wat ruimte, inrichting en uitrusting betreft adequaat is toegerust voor diagnostisch onderzoek, het toepassen van bijzondere en gespecialiseerde technieken en voor het verrichten van wetenschappelijk microbiologisch onderzoek.
- de instelling biedt een in aantal en variatie zodanig aantal diagnostische verrichtingen, dat de AIOS de algemene en specialisme-specifieke competenties kan behalen.
- in de instelling zijn naast de opleider nog ten minste twee artsen-microbioloog werkzaam op een zodanige wijze dat zij hun verantwoordelijkheid als lid van de opleidingsgroep daadwerkelijk en naar behoren kunnen dragen.
- het onderhouden van regelmatig contact, onder meer door deelname aan klinische besprekingen, met andere klinische afdelingen.
- in de instelling zijn specialisten of medisch microbiologisch onderzoekers werkzaam en bij de opleiding betrokken zodanig, dat de voor de opleiding benodigde deskundigheid en ervaring aanwezig is op de gebieden bacteriologie, virologie, mycologie, parasitologie en moleculaire biologie.
- in de instelling zijn ten minste vijf werkzame medische specialisten werkzaam die als opleider zijn erkend, waaronder in ieder geval de heelkunde, interne geneeskunde en de kindergeneeskunde.
- in de instelling zijn werkzaam een dermatoloog, een keel-, neus-, en oorarts, een longarts, een neurochirurg, een neuroloog, een patholoog, een radioloog, een uroloog en een gynaecoloog.

# Bijlagen

1. Competentie/toetsmatrix
2. Thema en toetskaarten
3. Voorbeeld Individueel Opleidingsplan
4. Voorbeeldformulier Voortgangsgesprek
5. Voorbeeldformulier KPB
6. Samenstelling Projectgroep
7. Geraadpleegde bronnen

## Bijlage 1 Competentie/toetsmatrix

Thema	Medisch handelen	Communicatie	Kennis en wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
<b>Bacteriologie</b>							
Communicatie met collegae		KPB		KPB	KPB		
Directe detectiemethoden/microscopie	KPB						
Kweek, determinatie en resistentiebepaling	KPB				KPB		
Kritische beoordeling van diagnostiek	KPB		KPB				
Is op de hoogte van kwaliteitssystemen					KPB		KPB
<b>Virologie</b>							
Communicatie met collegae		KPB		KPB	KPB		
Kweektechnieken	KPB						
Sero-immunologische technieken	KPB				KPB		
Moleculaire diagnostiek	KPB		KPB				
<b>Mycologie</b>							
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van schimmels	KPB KT		KPB				
Directe detectiemethoden/microscopie	KPB	KPB			KPB		
<b>Parasitologie</b>							
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van parasieten	KPB KT		KPB				
Directe detectiemethoden/microscopie	KPB	KPB			KPB		
<b>Infectiologie en intercollegiale consulten</b>							
Interactief in multidisciplinair overleg		KPB		KPB			
Stelt goede DD en behandeladviezen op	KPB		KPB,KT				KPB
Adequaat dienst doen	KPB			KPB	KPB		KPB
Consulten bijhouden, dossier en administratie	KPB				KPB		
<b>Wetenschappelijk Onderzoek</b>							
Voordracht over wetenschappelijke gegevens literatuur		CAT	CAT		CAT		
Voordracht over eigen onderzoeksgegevens		KPB	KPB				
Voordracht op symposium/congres		KPB	KPB				
Publicatie van eigen onderzoek			KPB	KPB		KPB	KPB
<b>Openbare Gezondheidszorg</b>							
Kent de indeling van meldingsplichtige ziekten en kent de procedures	KT				KT	KT	
<b>Infectiepreventie</b>							
Communicatie met collegae, deskundigen infectiepreventie		KPB				KPB	
Kennis van basisbegrippen uit de epidemiologie			KPB				
<b>Laboratorium management</b>							
Kan een functiebeschrijving maken						KPB	
Is betrokken bij een werving en selectieproces						KPB	
Kan een opleidingsvergadering voorzitten					KPB	KPB	
Heeft inzicht verworven in een begroting					KPB		
Kan een project opzetten					KPB		
Heeft inzicht in globale financiering van het ziekenhuis					KPB		
Kan een investeringsaanvraag voor een apparaat schrijven					KPB		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Bacteriologie

Duur van de module: 12 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
Medisch handelen	Opleider	AIOS
<b>Diagnostisch aanvraagproces</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent van elke patiëntenmateriaal in relatie tot de klinische vraagstelling: i) de benodigde aanvullende klinische informatie, ii) de juiste afnameprocedure, transportmedia en –condities, opslag, iii) aannname en registratie en kan daarover adviseren aan inzenders</li> <li>- Kent de relevante bacteriën (en bijbehorende onderzoeksmethode zoals moleculair/kweek/serologie) die in verschillende klinische situaties differentiaal diagnostisch moeten worden overwogen en kan daarover adviseren aan inzenders</li> <li>- Geeft een kritische beoordeling van aangevraagd laboratoriumonderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling*</li> <li>- Bepaalt de mate van urgentie bij i) het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal en ii) overleg over (voorlopige) resultaten, ook met betrekking tot (bereikbaarheids-) diensten</li> <li>- Stelt vast op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en verwerkt in relatie tot de klinische vraagstelling</li> <li>- Interpreteert de resultaten van het diagnostisch onderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling kritisch</li> <li>- Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken</li> <li>- Is bewust van de mogelijke rol van nieuwe diagnostische/determinatie technieken zoals point of care tests en kwaliteitsborging van deze tests</li> </ul>		
<b>Media(bereiding) en kweektechnieken</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiest uit een breed scala aan selectieve, electieve en ophopingmedia om bacteriën te kweken het relevante medium voor diagnostische doeleinden t.b.v. algemeen en gespecialiseerde gebruik (bv. routine diagnostiek en diagnostiek tijdens uitbraken)</li> <li>- Is op de hoogte van de groeibehoeften en –kinetiek van bacteriën, zowel in vloeibare media als op vaste voedingsbodems en weet welke bacteriën in welke klinische situaties langdurige incubatie of speciale groeifactoren/condities vereisen</li> <li>- Heeft kennis van (de bereiding van) vloeibare media en vaste voedingsbodems en van de hiervoor gebruikelijke kwaliteitscontrole</li> <li>- Herkent pathogene bacteriën in mono- en mengcultuur in relatie tot de klinische vraagstelling en past de relevante determinatietechniek toe*</li> <li>- Kent de voor- en nadelen en plaatsbepaling van nieuwe technieken zoals PCR en MALDI-TOF, met inbegrip van passende kwaliteitscontrole</li> </ul>		
<b>Directe detectietechnieken</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met diverse kleuringstechnieken om bacteriën aan te tonen*</li> </ul>		
<b>(Sero-)immunologische technieken</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de uitvoering van en is in staat om (sero-)immunologische methoden voor diagnostiek van bacteriën te interpreteren</li> <li>- Kent de beperkingen van (sero-)immunologisch onderzoek in verschillende omstandigheden</li> </ul>		
<b>Moleculaire technieken</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent en heeft ervaring opgedaan met moleculaire technologieën en kan naast</li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<p>toegevoegde waarde de beperkingen beschrijven</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van de verschillende nucleïnezuur extractie methoden</li> <li>- Is op de hoogte van de verschillende amplificatiesystemen</li> <li>- Is op de hoogte van de verschillende moleculaire detectietechnieken</li> <li>- Is op de hoogte van verschillende moleculaire typeringstechnieken</li> <li>- Is in staat om de resultaten van moleculaire onderzoek te interpreteren en op basis hiervan klinisch advies te geven</li> <li>- Past de geschikte moleculaire onderzoeksmethode toe al naar gelang de setting: in het kader van diagnostiek, een uitbraak onderzoek of epidemiologische surveillance</li> <li>- Is op de hoogte van de infrastructuur en de richtlijnen die nodig zijn voor een goede implementatie van moleculaire technieken in een diagnostisch laboratorium</li> </ul>		
<b>Antibiotica en antimicrobiële gevoeligheidsbepaling</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan de indeling van antimicrobiële middelen en hun werkingsmechanismen verklaren en kent de belangrijkste bijwerkingen en interacties</li> <li>- Is vertrouwd met de fenotypes van natuurlijke en verworven resistentie van klinisch relevante ziekteverwekkers</li> <li>- Kent de biologische mechanismen die ten grondslag kunnen liggen van verworven resistentie en is vertrouwd met de epidemiologie van resistentie op lokaal en mondiaal niveau</li> <li>- Kan de gevoeligheid van een bacterie voor antibiotica bepalen op basis van klassieke fenotypische assays (zoals disk-diffusie en MIC bepaling) en de resultaten ervan interpreteren met behulp van (inter-)nationaal erkende breekpunten, met inbegrip van passende kwaliteitscontrole*</li> <li>- Kent de voor- en nadelen en plaatsbepaling van nieuwe technieken zoals PCR en MALDI-TOF, met inbegrip van passende kwaliteitscontrole</li> <li>- Heeft inzicht in de wijze waarop de concentratie van antibiotica in lichaamsmateriaal wordt bepaald met behulp van biologische en geautomatiseerde systemen en de relevante toepassing ervan (therapeutic drug monitoring)</li> <li>- Is vertrouwd met de sterke en zwakke punten van geautomatiseerde gevoeligheidsbepalingen*</li> <li>- kan met behulp van fenotypische assays gericht relevante resistentie-mechanismen confirmeren (bv carbapenemase en betalactamase tests), met inbegrip van passende kwaliteitscontrole</li> <li>- Begrijpt en bepaalt welke antibiotica worden gerapporteerd naar de kliniek/behandelaar waarbij wordt geïntegreerd: de klinische vraagstelling, de farmacokinetiek en –dynamiek, het antibiogram en het lokale antibioticumbeleid. Bovendien begrijpt en gebruikt de AIOS het expertsysteem van de laboratorium software daarvoor.</li> </ul>		
<b>Veilig werken met bacteriën &amp; kwaliteit(borging)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met het opslagsysteem voor stammen en patiëntenmaterialen</li> <li>- Kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen en het belang van melding en signalering</li> <li>- Heeft inzicht in de verwerking van laboratorium- en ziekenhuisafval</li> <li>- Kent de risicoklassen waartoe bacteriën behoren en de gepaste laboratoriumcondities waaronder gewerkt moet worden (BSL-niveaus 1 t/m 4)</li> <li>- Kan onderzoeksprocedures voor een bepaalde toepassing selecteren, valideren en vervolgens vastleggen dat aan de specifieke eisen voor het beoogd gebruik van het onderzoek is voldaan</li> <li>- Begrijpt hoe kwaliteitsprocedures moeten worden ontworpen die verifiëren dat de beoogde kwaliteit van resultaten wordt verkregen</li> <li>- Heeft de kwaliteits-rondzendingen van bacteriologische diagnostiek begeleid</li> <li>- Heeft kennis genomen van de eisen voor kwaliteit en competentie volgens de Nederlandse ISO 15189 norm*</li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiceert met collegae, medisch analisten, andere zorgprofessionals en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen van het laboratorium*</li> <li>- Bouwt een effectieve behandelrelatie op met aanvragers van diagnostiek, verheldert de vraagstelling waar nodig en bespreekt verwachtingen met de aanvrager</li> <li>- Communiceert adequaat onder stress</li> <li>- Rapporteert mondeling en schriftelijk resultaten van laboratoriumdiagnostiek op adequate wijze</li> <li>- Overlegt tijdig en adequaat met supervisor, specialisten, infectiepreventie en overheidsinstanties (zoals GGD)</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan analisten motiveren en stimuleren tot samenwerking</li> <li>- Kan werkzaamheden coördineren en een vergadering leiden</li> <li>- Werkt doelmatig samen met infectiepreventie, GGD en andere partijen in de gezondheidszorg</li> <li>- Doet of benut analistendiensten adequaat en handelt werk "buiten" kantoortijden zorgvuldig af en zorgt voor continuïteit in de bereikbaarheid</li> <li>- Werkt goed samen met GGD en andere kenniscentra (RIVM, UMC's)</li> </ul>		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weet de juiste vragen te stellen, kan doelmatig zoeken en kan de kwaliteit van relevante literatuur beoordelen bij rationele onderbouwingen van de besluitvorming</li> <li>- Beoordeelt op kritische wijze wetenschappelijke publicaties binnen het vakgebied op onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie</li> </ul>		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de Wet publieke gezondheid en de daarbij horende procedures</li> <li>- Kent de ARBO en Milieuregels</li> <li>- (H)erkent fouten/incidenten in de zorg en weet hoe en wanneer deze te melden</li> <li>- Draagt zorg voor een veilig werkklimaat</li> <li>- Stelt zich kritisch en toetsbaar op m.b.t. eigen handelen</li> </ul>		
<b>Organisatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geeft duidelijk zijn eigen grenzen (draagkracht) aan en onderneemt waar nodig actie</li> <li>- Werkt effectief en doelmatig binnen een gezondheidszorgorganisatie</li> <li>- Draagt zorg voor goede planning, organisatie en tijdige afwerking van werkzaamheden</li> <li>- Besteedt de beschikbare middelen voor de patiëntenzorg verantwoord en kosteneffectief</li> </ul>		
<b>Professionaliteit</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaat vertrouwelijk om met medische informatie</li> <li>- Toont bij zijn functie passend fatsoen en respect</li> <li>- Toont zichtbare inzet, betrokkenheid en verantwoordelijkheidsgevoel</li> <li>- Gaat adequaat om met feedback, eigen emoties, normen, waarden en vooroordelen</li> <li>- Handelt adequaat naar bevoegdheid en bekwaamheid en vraagt waar nodig om supervisie</li> </ul>		

Conclusie:

Noodzaak van extra verbeterpunten  
Zo ja, welke:

ja / nee



# Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

Opmerkingen:

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Bacteriologie						
Kenmerkende Beroeps Situatie	Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Communicatie met collegae, medisch analisten, andere zorgprofessionals en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het laboratorium		KPB1		KPB1	KPB1	
Directe detectiemethoden/ microscopie	KPB2						
Kweek, determinatie en resistentiebepaling	KPB3				KPB3		
Kritische beoordeling van klinische relevantie van laboratorium diagnostiek	KPB4		KPB4				
Is op de hoogte van kwaliteit systemen en accreditatie					KPB5		KPB5

1. *Gestructureerde evaluatie met supervisor na labronde, Telefonisch consult onder supervisie*
2. *Microscopische preparaten toets, evaluatie na analistendienst/zelfstandig afhandelen station*
3. *Stammetoets*
4. *Toets tijdens labronde of de AIOS de relevantie van de aanvraag op een materiaalsoort begrijpt: kan de AIOS dit materiaal inzetten en uitwerken op analistenniveau en het resultaat in klinisch perspectief plaatsen*
5. *Heeft een SOP (Standard Operating Procedure) ge-/herschreven*

**Duur van de module: 12 maanden**

**Toetsmomenten:**

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.

Datum:

Voor akkoord:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Virologie

Duur van de module: 12 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
Medisch handelen	Opleider	AIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostisch aanvraagproces               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent van elk patiëntenmateriaal in relatie tot de klinische vraagstelling:</li> <li>- i) de benodigde aanvullende klinische informatie, ii) de juiste afnameprocedure, transportmedia en –condities, opslag, iii) aanname en registratie en kan daarover adviseren aan inzenders</li> <li>- Kent de relevante virussen (en bijbehorende onderzoeksmethode zoals moleculair/kweek/serologie) die in verschillende klinische situaties differentiaal diagnostisch moeten worden overwogen en kan daarover adviseren aan inzenders</li> <li>- Geeft een kritische beoordeling van aangevraagd laboratoriumonderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling</li> <li>- Bepaalt de mate van urgentie bij i) het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal en ii) overleg over (voorlopige) resultaten, ook met betrekking tot (bereikbaarheids-) diensten</li> <li>- Stelt vast op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en verwerkt in relatie tot de klinische vraagstelling</li> <li>- Interpreteert de resultaten van het diagnostisch onderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling kritisch</li> <li>- Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken</li> <li>- Is bewust van de mogelijke rol van nieuwe diagnostische/determinatie technieken zoals point of care tests en kwaliteitsborging van deze tests</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viruskweek               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de principe van weefselkweek en kent de eigenschappen van diverse cellijnen die worden gebruikt voor viruskweek</li> <li>- Is op de hoogte van de groeikinetiek van virussen en het virus-specifiek effect op verschillende cellijnen (cytopathogeen effect)</li> <li>- Is op de hoogte van de diverse technieken om gekweekte virussen te determineren*</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directe detectietechnieken/microscopie               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van diverse kleuringstechnieken om virusinfecties in patiëntenmateriaal aan te tonen, waaronder immunofluorescentie*</li> <li>- Heeft kennis van elektronenmicroscopie om viruspartikels aan te tonen</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Sero-)immunologische technieken               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met theorie en praktijk van de verschillende</li> <li>- (sero-) immunologische methoden voor diagnostiek van virussen en kan deze ook zelfstandig uitvoeren</li> <li>- Kent de beperkingen van (sero-)immunologisch onderzoek in verschillende omstandigheden</li> <li>- Is in staat uit serologische resultaten een diagnose te stellen, waar mogelijk met inbegrip van fasering van de infectie (acuut, chronisch) voor de verschillende specifieke virusinfecties*</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moleculaire technieken               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent en heeft ervaring opgedaan met (indien beschikbaar) moleculaire technologieën, en kan naast toegevoegde waarde zeker ook de beperkingen beschrijven*</li> <li>- Heeft kennis van de verschillende nucleïnezuur extractie methoden</li> <li>- Is op de hoogte van de verschillende amplificatiesystemen</li> </ul> </li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van de verschillende moleculaire detectietechnieken</li> <li>- Kent verschillende moleculaire typeringstechnieken, waaronder sequentieanalyse</li> <li>- Is in staat om de resultaten van moleculaire onderzoek te interpreteren en op basis hiervan klinisch advies te geven</li> <li>- Past de geschikte moleculaire onderzoeksmethode toe al naar gelang de setting: in het kader van diagnostiek, een uitbraak onderzoek of epidemiologische surveillance</li> <li>- Is op de hoogte van de infrastructuur en de richtlijnen die nodig zijn voor een goede implementatie van moleculaire technieken in een diagnostisch laboratorium</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antivirale therapie</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan de indeling van antivirale middelen en hun werkingsmechanismen verklaren</li> <li>- Is vertrouwd met de klinische fenotypes van verworven resistentie van klinisch relevante ziekteverwekkers</li> <li>- Kent de biologische mechanismen die ten grondslag kunnen liggen aan verworven resistentie en is vertrouwd met de epidemiologie van resistentie op lokaal en mondiaal niveau</li> <li>- Heeft kennis van gevoeligheidsbepalingen van een virus voor antivirale middelen met diverse fenotypische en genotypische assays en kan de resultaten ervan interpreteren</li> <li>- Heeft inzicht in de wijze waarop de concentratie van antivirale middelen in lichaamsmateriaal wordt bepaald met behulp van biologische en geautomatiseerde systemen en de relevante toepassing ervan (therapeutic drug monitoring)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veilig werken met virussen &amp; kwaliteit(borging)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met het opslagsysteem voor virusisolaten en patiëntenmaterialen</li> <li>- Kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen, waaronder de virologische weekstaten en het belang van signalering</li> <li>- Heeft inzicht in de verwerking van laboratorium- en ziekenhuisafval</li> <li>- Kent de risicoklassen waartoe virussen behoren en de gepaste laboratoriumcondities waaronder gewerkt moet worden</li> <li>- Kan onderzoeksprocedures voor een bepaalde toepassing selecteren, valideren en vervolgens vastleggen dat aan de specifieke eisen voor het beoogd gebruik van het onderzoek is voldaan</li> <li>- Begrijpt hoe kwaliteitsprocedures moeten worden ontworpen die verifiëren/valideren dat de beoogde kwaliteit van resultaten wordt verkregen</li> <li>- Heeft externe kwaliteitsronzendingen van virologische diagnostiek begeleid</li> <li>- Heeft kennis genomen van de eisen voor kwaliteit en competentie volgens de Nederlandse ISO 15189 norm</li> </ul>		
<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiceert met collegae, medisch analisten, andere zorgprofessionals en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen van het laboratorium*</li> <li>- Bouwt een effectieve behandelrelatie op met aanvragers van diagnostiek, verheldert de vraagstelling waar nodig en bespreekt verwachtingen met de aanvrager</li> <li>- Communiceert adequaat onder stress</li> <li>- Rapporteert adequaat mondeling en schriftelijk resultaten van laboratoriumdiagnostiek</li> <li>- Overlegt tijdig en adequaat met supervisor, specialisten, infectiepreventie en overheidsinstanties (zoals GGD)</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan voor een adequate aansturing van het laboratoriumpersoneel analisten motiveren en stimuleren tot samenwerking</li> <li>- Kan voor het nemen van medische eindverantwoordelijkheid werkzaamheden coördineren en een werkvergadering leiden</li> <li>- Werkt doelmatig samen met infectiepreventie, GGD en andere partijen in de gezondheidszorg</li> <li>- Doet analistendiensten adequaat en handelt werk “buiten” kantoortijden zorgvuldig af en zorgt voor continuïteit in de bereikbaarheid</li> <li>- Werkt goed samen met GGD en andere kenniscentra (RIVM, UMC's)</li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weet de juiste vragen te stellen, kan doelmatig zoeken en kan de kwaliteit van relevante literatuur beoordelen bij rationele onderbouwingen van de besluitvorming</li> <li>- Beoordeelt op kritische wijze wetenschappelijke publicaties binnen het vakgebied op onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie</li> </ul>		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de Wet publieke gezondheid en de daarbij horende procedures</li> <li>- Kent de ARBO en Milieuregels</li> <li>- (H)erkent fouten/incidenten in de zorg</li> <li>- Stelt zich kritisch en toetsbaar op m.b.t. eigen handelen</li> </ul>		
<b>Organisatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geeft duidelijk zijn eigen grenzen (draagkracht) aan en onderneemt waar nodig actie</li> <li>- Werkt effectief en doelmatig binnen een gezondheidszorgorganisatie</li> <li>- Draagt zorg voor goede planning, organisatie en tijdige afwerking van werkzaamheden</li> <li>- Besteedt de beschikbare middelen voor de patiëntenzorg verantwoord en kosteneffectief</li> </ul>		
<b>Professionaliteit</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaat vertrouwelijk om met medische informatie</li> <li>- Toont bij zijn functie passend fatsoen en respect</li> <li>- Toont zichtbare inzet, betrokkenheid en verantwoordelijkheidsgevoel</li> <li>- Gaat adequaat om met feedback, eigen emoties, normen, waarden en vooroordelen</li> <li>- Handelt adequaat naar bevoegdheid en bekwaamheid en vraagt waar nodig om supervisie</li> </ul>		

**Conclusie:**

Noodzaak van extra verbeterpunten  
Zo ja, welke:

ja / nee

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Virologie							
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Communicatie met collegae, medisch analisten, andere zorgprofessionals en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen in het laboratorium		KPB1		KPB1	KPB1		
	Kweektechnieken	KPB2						
	(Sero-)immunologische technieken	KPB3				KPB3		
	Moleculaire diagnostiek	KPB4		KPB4				

1. *Gestructureerde evaluatie met supervisor, Telefonisch consult onder supervisie*
2. *Is op de hoogte van de diverse kweek- en kleuringstechnieken om virusinfecties in patiëntenmateriaal aan te tonen*
3. *Is in staat uit serologische resultaten een diagnose te stellen, waar mogelijk met inbegrip van fasering van de infectie (acuut, chronisch) voor de verschillende specifieke virusinfecties*
4. *Kent de diverse moleculaire technieken, hun waarde en ook hun beperkingen*

**Duur van de module:** 12 maanden

**Toetsmomenten:**

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 virologie, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Datum:

Voor akkoord:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Mycologie

Duur van de module: 3 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
	Opleider	AIOS
<b>Medisch handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostisch aanvraagproces           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent van elke patiëntenmateriaal in relatie tot de klinische vraagstelling: i) de benodigde aanvullende klinische informatie, ii) de juiste afnameprocedure, transportmedia en – condities, opslag, iii) aanneming en registratie en kan daarover adviseren aan inzenders</li> <li>- Kent de relevante schimmels (en bijbehorende onderzoeksmethode zoals moleculair/kweek/serologie) die in verschillende klinische situaties differentiaal diagnostisch moeten worden overwogen en kan daarover adviseren aan inzenders</li> <li>- Geeft een kritische beoordeling van aangevraagd laboratoriumonderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling*</li> <li>- Bepaalt de mate van urgentie bij i) het in behandeling nemen van patiëntenmateriaal en ii) overleg over (voorlopige) resultaten, ook met betrekking tot (bereikbaarheids-) diensten</li> <li>- Stelt vast op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en verwerkt in relatie tot de klinische vraagstelling</li> <li>- Interpreteert de resultaten van het diagnostisch onderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling kritisch</li> <li>- Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken</li> <li>- Is bewust van de mogelijke rol van nieuwe diagnostische/determinatie technieken zoals point of care tests en kwaliteitsborging van deze tests</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media(bereiding) en kweektechnieken           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiest uit een breed scala aan selectieve, electieve en ophopingmedia om schimmels te kweken het relevante medium voor diagnostische doeleinden t.b.v. algemeen en gespecialiseerde gebruik (bv. routine diagnostiek en diagnostiek tijdens uitbraken)</li> <li>- Is op de hoogte van de groei behoeften en –kinetiek van schimmels, zowel in vloeibare media als op vaste voedingsbodems en weet welke schimmels in welke klinische situaties langdurige incubatie of speciale groeifactoren/condities vereisen</li> <li>- Herkent pathogene schimmels in mono- en mengcultuur in relatie tot de klinische vraagstelling en past de relevante determinatietechniek toe*</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directe detectietechnieken           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met diverse kleuringstechnieken om schimmels aan te tonen*</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Sero-)immunologische technieken           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is in staat om (sero-)immunologische methoden voor diagnostiek van schimmelinfecties uit te voeren en te interpreteren</li> <li>- Kent de beperkingen van (sero-)immunologisch onderzoek in verschillende omstandigheden</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moleculaire technieken           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent en heeft ervaring opgedaan met moleculaire technologieën, en kan naast toegevoegde waarde de beperkingen beschrijven</li> <li>- Is op de hoogte van de infrastructuur en de richtlijnen die nodig zijn voor een goede implementatie van moleculaire technieken in een diagnostisch laboratorium</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimycotica en antifungale gevoeligheidsbepaling           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan de indeling van antifungale middelen en hun werkingsmechanismen Kent de biologische mechanismen die ten grondslag kunnen liggen van verworven resistentie en is vertrouwd met de epidemiologie van resistentie op lokaal en mondiaal niveau</li> </ul> </li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan bepalen wanneer een gevoeligheidsbepaling van een schimmel geïndiceerd is en kan een geschikte methode kiezen en de resultaten ervan interpreteren met behulp van erkende breekpunten</li> <li>- Heeft inzicht in de wijze waarop de concentratie van antifungale middelen in lichaamsmateriaal wordt bepaald met behulp van biologische en geautomatiseerde systemen en de relevante toepassing ervan (therapeutic drug monitoring)</li> <li>- Kan advies uitbrengen naar klinische aanvragers over de juiste antifungale behandelstrategie bij risicopatiënten. Past behandeladvies aan op de te verwachten schimmels en mogelijke resistenties.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veilig werken met gisten en schimmels &amp; kwaliteit(borging)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met het opslagsysteem voor stammen en patiëntenmaterialen</li> <li>- Heeft inzicht in de verwerking van laboratorium- en ziekenhuisafval</li> <li>- Kent de risicoklassen waartoe schimmels behoren en de gepaste laboratoriumcondities waaronder gewerkt moet worden (BSL-niveaus 1 t/m 4)</li> <li>- Kan onderzoeksprocedures voor een bepaalde toepassing selecteren, valideren en vervolgens vastleggen dat aan de specifieke eisen voor het beoogd gebruik van het onderzoek is voldaan</li> <li>- Begrijpt hoe kwaliteitsprocedures moeten worden ontworpen die verifiëren dat de beoogde kwaliteit van resultaten wordt verkregen</li> <li>- Heeft de kwaliteits-rondzendingen van mycologische diagnostiek begeleid</li> <li>- Heeft kennis genomen van de eisen voor kwaliteit en competentie volgens de Nederlandse ISO 15189 norm*</li> </ul>		
<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiceert met collegae, medisch analisten, andere zorgprofessionals en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen van het laboratorium*</li> <li>- Bouwt een effectieve behandelrelatie op met aanvragers van diagnostiek, verheldert de vraagstelling waar nodig en bespreekt verwachtingen met de aanvrager</li> <li>- Communiceert adequaat onder stress</li> <li>- Rapporteert mondeling en schriftelijk resultaten van laboratoriumdiagnostiek op adequate wijze</li> <li>- Overlegt tijdig en adequaat met supervisor en specialisten</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan analisten motiveren en stimuleren tot samenwerking</li> <li>- Kan werkzaamheden coördineren en een vergadering leiden</li> <li>- Werkt doelmatig samen met infectiepreventie, GGD en andere partijen in de gezondheidszorg</li> <li>- Doet of benut analistendiensten adequaat en handelt werk "buiten" kantoortijden zorgvuldig af en zorgt voor continuïteit in de bereikbaarheid</li> <li>- Werkt goed samen met GGD en andere kenniscentra (RIVM, UMC's)</li> </ul>		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weet de juiste vragen te stellen, kan doelmatig zoeken en kan de kwaliteit van relevante literatuur beoordelen bij rationele onderbouwingen van de besluitvorming</li> <li>- Beoordeelt op kritische wijze wetenschappelijke publicaties binnen het vakgebied op onderzoeksmethoden, interpretatie van resultaten en klinische relevantie</li> </ul>		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de Wet publieke gezondheid en de daarbij horende procedures</li> <li>- Kent de ARBO en Milieuregels</li> <li>- (H)erkent fouten/incidenten in de zorg en weet hoe en wanneer deze te melden</li> <li>- Draagt zorg voor een veilig werkklimaat</li> <li>- Stelt zich kritisch en toetsbaar op m.b.t. eigen handelen</li> </ul>		
<b>Organisatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geeft duidelijk zijn eigen grenzen (draagkracht) aan en onderneemt waar nodig actie</li> </ul>		



## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkt effectief en doelmatig binnen een gezondheidszorgorganisatie</li> <li>- Draagt zorg voor goede planning, organisatie en tijdige afwerking van werkzaamheden</li> <li>- Besteedt de beschikbare middelen voor de patiëntenzorg verantwoord en kosteneffectief</li> </ul>		
<b>Professionaliteit</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaat vertrouwelijk om met medische informatie</li> <li>- Toont bij zijn functie passend fatsoen en respect</li> <li>- Toont zichtbare inzet, betrokkenheid en verantwoordelijkheidsgevoel</li> <li>- Gaat adequaat om met feedback, eigen emoties, normen, waarden en vooroordelen</li> <li>- Handelt adequaat naar bevoegdheid en bekwaamheid en vraagt waar nodig om supervisie</li> </ul>		

Conclusie:

Noodzaak van extra verbeterpunten

ja / nee

Zo ja, welke:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Mycologie							
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van schimmels	KPB KT1		KPB				
	Directe detectiemethoden/ microscopie	KPB2	KPB2			KPB2		

1. Jaarlijkse kennistoets
2. Microscopische preparatentoets

**Duur van de module:** 3 maanden

**Toetsmomenten:**

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.

Datum:

Voor akkoord:

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

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Parasitologie

Duur van de module 3 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
	Opleider	AIOS
Medisch handelen		
Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van parasieten *		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemene Laboratorium logistiek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent van elk patiëntenmateriaal de juiste wijze van afname, transport (inclusief transportmedium), opslag, aanneming en registratie</li> <li>- 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</li> <li>- Is in staat vast te stellen op welke wijze aangeboden materiaal dient te worden ingezet en behandeld</li> <li>- Is op de hoogte van de mogelijkheden van referentie-laboratoria en weet daar op adequate wijze gebruik van te maken</li> <li>- Heeft de kwaliteits-rondzendingen van parasitologische diagnostiek begeleid</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Directe detectiemethoden/microscopie*</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van gangbare fixatie technieken voor detectie van (darm)parasieten</li> <li>- Is bekend met gebruikelijke concentratie technieken</li> <li>- Is vertrouwd met diverse kleuringstechnieken voor detectie van (darm)parasieten. Kan de gangbare cysten, vegetatieve stadia, worm-eieren, -larven, -proglottiden determineren</li> <li>- Is bekend met de kleuringen voor detectie van bloedparasieten, in het bijzonder Plasmodium spp. Is in staat deze te differentiëren en kwantificeren</li> <li>- Is bekend met kleuringen voor detectie van parasieten in overige lichaamsmaterialen. Kan deze determineren</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kweektechnieken</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van kweekmethoden die gebruikt kunnen worden en waar dergelijke technieken worden uitgevoerd en kent de toegevoegde waarde van een dergelijk onderzoek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(Sero-)immunologische technieken</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van mogelijkheden en beperkingen om parasitaire antigenen te detecteren</li> <li>- Is bekend met de mogelijkheden van (sero-)immunologisch onderzoek, en weet wat de toegevoegde waarde en beperking van dergelijk onderzoek is</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moleculaire diagnostiek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met de mogelijkheden van moleculair onderzoek en weet wat de toegevoegde waarde en de beperkingen van dergelijk onderzoek is</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Antiparasitaire therapie</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de indeling van antiparasitaire middelen en hun werkingsmechanismen</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistentie</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van verworven resistentie van klinisch relevante ziekteverwekkers en weet waar de resistentieprofielen en protocollen te vinden zijn</li> <li>- Kent de biologische mechanismen die ten grondslag kunnen liggen van verworven resistentie en is vertrouwd met de epidemiologie van resistentie op lokaal en mondiaal niveau</li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veilig werken met parasieten &amp; kwaliteit(borging)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Is bekend met het opslagsysteem voor stammen en patiëntenmaterialen</li> <li>- Kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen en het belang van signalering</li> <li>- Heeft inzicht in de verwerking van laboratorium- en ziekenhuisafval</li> <li>- Kent de risicoklassen waartoe parasieten behoren en de gepaste laboratoriumcondities waaronder gewerkt moet worden</li> <li>- Kan onderzoeksprocedures voor een bepaalde toepassing selecteren, valideren en vervolgens vastleggen dat aan de specifieke eisen voor het beoogd gebruik van het onderzoek is voldaan</li> <li>- Begrijpt hoe kwaliteitsprocedures moeten worden ontworpen die verifiëren dat de beoogde kwaliteit van resultaten wordt verkregen</li> <li>- Heeft de kwaliteits-rondzendingen van parasitologische diagnostiek begeleid</li> <li>- Heeft kennis genomen van de eisen voor kwaliteit en competentie volgens de Nederlandse ISO 15189 norm</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiceert met collegae, medisch analisten en laboratorium managers: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen van het laboratorium *</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intercollegiaal overleg</li> <li>- Collegialiteit</li> </ul>		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kritische beoordeling van relevante literatuur m.b.t. laboratoriummethoden en technieken</li> </ul>		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de ARBO en Milieuregels</li> </ul>		
<b>Organisatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Management van het werk</li> </ul>		

Conclusie:

Noodzaak van extra verbeterpunten

ja / nee

Zo ja, welke:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Parasitologie							
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Inzicht in anatomie, fysiologie en resistentie mechanismen van parasieten	KPB KT1		KPB				
	Directe detectiemethoden/ microscopie	KPB2	KPB			KPB		

1. Jaarlijkse kennistoets
2. Microscopische preparatentoets

**Duur van de module:** 3 maanden

**Toetsmomenten:**

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.

Datum:

Voor akkoord:

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

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Infectiologie en Intercollegiale Consulten

Duur van de module 12 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
	Opleider	AIOS
<b>Medisch handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maakt gerichte samenvatting anamnese en lichamelijk onderzoek</li> <li>- Interpreteert resultaten van het diagnostisch onderzoek in relatie tot de klinische vraagstelling kritisch</li> <li>- Stelt goede differentiaal diagnoses (anatomisch en microbiologisch) en behandeladviezen *</li> <li>- Houdt goede follow-up bij van patiënten</li> <li>- Reageert adequaat op belangrijke signalen vanuit laboratorium/kliniek</li> <li>- Signaleert antibiotica gebruik en draagt bij aan doelmatig gebruik daarvan in het ziekenhuis.</li> <li>- Past behandeladvies aan co-medicatie en morbiditeit van de patiënt</li> <li>- Adequaate diensten doen/consulten afhandelen buiten 'kantoortijden'*</li> </ul>		
<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouwt effectieve behandelrelaties op met aanvrager consulten</li> <li>- Interactief in multidisciplinair overleg *</li> <li>- Faciliteert effectieve informatie overdracht van en naar laboratorium</li> <li>- Overleg adequaat en tijdig met supervisor</li> <li>- Communiceert adequaat onder stress (IC/MRSA uitbraak)</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Goede omgang en goed handelen in teamverband</li> <li>- Zorgt voor effectieve patiënten overdracht aan collega's</li> </ul>		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennis van pathogenese/symptomatologie/diagnostiek/behandeling en preventie van infectieziekten</li> </ul>		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volgt de relevante wettelijke bepalingen (o.a. Wet publieke gezondheid)</li> <li>- Stelt zich kritisch en toetsbaar op m.b.t. eigen handelen</li> </ul>		
<b>Organisatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Houdt medisch dossier/consult administratie bij *</li> <li>- Goede organisatie, planning en tijdige afwerken van consulten</li> </ul>		
<b>Professionaliteit</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de grenzen van eigen competentie</li> <li>- Gaat vertrouwelijk om met patiënt informatie</li> </ul>		

Conclusie:

Noodzaak van extra verbeterpunten

ja / nee

Zo ja, welke:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Infectiologie en Intercollegiale consulten							
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Interactief in Multidisciplinair Overleg		KPB1		KPB1			
	Stelt goede DD en behandel adviezen op	KPB2		KPB2, KT				KPB2
	Adequaat dienst doen	KPB3			KPB3	KPB3		KPB3
	Consulten bijhouden, dossier en administratie	KPB4				KPB4		

1. *Observatie door supervisor tijdens multidisciplinair overleg*
2. *Uitwerking van klinische casus inclusief follow-up, nabespreken met supervisor*
3. *Dienstoverdacht na het doen van dienst, supervisie van dienst*
4. *Overzicht van consultverslagen van een dag bespreken met supervisor*

**Duur van de module:** 12 maanden

**Toetsmomenten:**

Aantal KPB's: ten minste 10 gedurende de module

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

Jaarlijkse kennistoets (KT)

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

Datum:

Voor akkoord:

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

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Wetenschappelijk Onderzoek

Duur van de module: 9 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau : onder / conform / boven verwachting volgens:	
	Opleider	AIOS
<b>Medisch handelen</b>		
- Kritische beoordeling van relevante literatuur en vertalen naar klinisch advies		
<b>Communicatie</b>		
- Heldere wetenschappelijke presentatie met overdracht van een duidelijke boodschap naar collega's op congres/symposium*		
<b>Samenwerking</b>		
- Interdisciplinair overleg om onderzoeksmethoden af te stemmen en/of resultaten in een breder kader te plaatsen		
- Onderlinge afstemming m.b.t. taken en indeling volgorde auteurschappen voor een wetenschappelijk artikel		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
- Kritische beoordeling van de inhoud van een wetenschappelijke publicatie binnen het vakgebied op onderzoeksmethode, interpretatie van resultaten en klinische relevantie*		
- Verdieping in de methodologische aanpak wetenschappelijk onderzoek		
- Formulering van een onderzoeksprotocol met een inleiding van de relevante literatuur, beschrijving van de onderzoekspopulatie, omvang van het onderzoek en overige methoden		
- Praktische uitvoering van het onderzoek, dit kan betreffen het verrichten van laboratoriumtesten, verzameling van gegevens		
- Analyse, bewerking en interpretatie van onderzoeksdata		
- Publicatie van onderzoeksgegevens in peer reviewed tijdschrift*		
- Participatie in internationaal congres		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
- Op de hoogte zijn van de richtlijnen van integer wetenschappelijk onderzoek, safe data, WMO, nader gebruik lichaamsmateriaal, etc.		
<b>Organisatie</b>		
- Organisatie van het wetenschappelijk werk		
- Nauwgezet bijhouden van onderzoeksgegevens in labjournaal en database		
<b>Professionaliteit</b>		
- Zorgvuldige omgang met patiëntgegevens		

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

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**



## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Wetenschappelijk Onderzoek							
Kenmerkende Beroeps Situatie		A. Medisch Handelen	B. Communicatie	C. Kennis en Wetenschap	D. Samenwerking	E. Organisatie	F. Maatschappelijk handelen	G. Professionaliteit
	Voordracht over wetenschappelijke gegevens uit de literatuur		CAT1,2	CAT1,2		CAT1,2		
	Voordracht over eigen onderzoeksgegevens voor de onderzoeksgroep/ opleidingsgroep		KPB1	KPB1				
	Voordracht over eigen onderzoeksgegevens op congres/symposium		KPB2	KPB2				
	Publicatie van eigen onderzoek van bijzondere casus met specifiek leerdoel voor collega's			KPB3	KPB3		KPB3	KPB3

**Duur van de module:** 9 maanden

**Toetsmomenten:**

Aantal KPB's: 5

CAT's : 2

Jaarlijkse kennistoets

Aantal referaten: 5

Publicatie in peer reviewed journal. Voordracht op symposium/congres.

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

Datum:

Voor akkoord:

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

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Openbare Gezondheidszorg

Duur van de module: ten minste 2 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
	Opleider	AIOS
<b>Medisch handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van en kan advies geven over het Nederlands rijksvaccinatieprogramma</li> <li>- Is op de hoogte van en kan advies geven over overige geregistreerde vaccins</li> <li>- Heeft kennis van nationale en Internationale richtlijnen (LCI, BCDC, WHO)</li> <li>- Heeft kennis van de interactie tussen veterinaire en humane gezondheidszorg(zoönosen)</li> </ul>		
<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is effectief in communicatie met artsen-infectieziekten van de GGD bij situaties van een uitbraak of bij bron- en contactonderzoek</li> <li>- Is interactief in multidisciplinair overleg</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de bijzondere positie van microbiologische laboratoria en relatie met o.a. CIB/LCI/GGD</li> <li>- Heeft ervaring met het samenwerken met artsen-infectieziekten van de GGD en toont begrip voor onderlinge verhoudingen</li> <li>- Heeft ervaring opgedaan in een instituut voor openbare gezondheidszorg</li> </ul>		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de gehanteerde algemene begrippen in epidemie en uitbraakbestrijding</li> <li>- Kent en kan omgaan met epidemiologische methoden</li> <li>- Kent de belangrijkste infectieziekten surveillance systemen</li> <li>- Heeft ervaring met landelijke surveillance systemen over antibiotica resistentie Bv. ISIS-AR</li> <li>- Heeft inzicht in (preventie) BRMO en infectieziekten buiten het ziekenhuis</li> </ul>		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de Wet publieke gezondheid en kent de daarbij behorende procedures</li> </ul>		
<b>Organisatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de structuur van infectieziektenbestrijding in Nederland</li> <li>- Kennis van het wettelijke kader van infectieziektenbestrijding</li> </ul>		

Conclusie:

Noodzaak van extra verbeterpunten

ja / nee

Zo ja, welke:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Openbare Gezondheidszorg						
Kenmerkende Beroeps Situatie							
	Is op de hoogte van de indeling van meldingsplichtige ziekten volgens de infectieziektenwet en kent de daarbij horende procedures	Medisch Handelen KT1	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie KT1	Maatschappelijk handelen KT1

1 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.

Datum:

Voor akkoord:

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

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne

Duur van de module: 3 maanden

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau : onder / conform / boven verwachting volgens:	
Medisch handelen	Opleider	AIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infectiepreventie en ziekenhuisinfectie</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is betrokken geweest bij preventie van zorg gerelateerde infecties en bestrijding van epidemieën in het ziekenhuis*</li> <li>- Heeft nauw samengewerkt met de deskundigen infectiepreventie, zowel in het dagelijkse werk als bij het geven van voorlichting en onderwijs aan anderen over infectiepreventie</li> <li>- Is op de hoogte van regelgeving en richtlijnen op het gebied van infectiepreventie (o.a. WIP, LCI, Clb). Kent richtlijnen voor infectiepreventie maatregelen bij invasieve en niet-invasieve handelingen (o.a. WIP)</li> <li>- Is betrokken geweest bij het opstellen en implementeren van infectiepreventie beleid</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatie procedures</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heeft inzicht in de diverse vormen van isolatie en weet wanneer welke maatregelen toegepast moeten worden</li> <li>- Heeft inzicht in de consequenties van isolatiemaatregelen en het sluiten van afdelingen voor opnamebeleid en bedden capaciteit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterilisatie, desinfectie en afvalverwerking</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heeft deelgenomen aan bezoek aan klinische en niet-klinische afdelingen voor het geven van advies over sterilisatie en desinfectie</li> <li>- Is op de hoogte van methoden voor sterilisatie, desinfectie en decontaminatie</li> <li>- Heeft inzicht in de verwerking van ziekenhuisafval en infectieus afval</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheid en hygiëne op het werk</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Is op de hoogte van de nationale en internationale regelgeving voor het verzenden en vervoeren van (mogelijk) infectieus materiaal</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kent de relevante wet- en regelgeving, de internationale richtlijnen en relevante gremia</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weet wanneer en hoe de GGD, IGZ, het bestuur en medewerkers van de instelling, patiënten en bezoekers moeten worden geïnformeerd bij incidenten</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan een kort en bondig verslag maken voor in- en extern gebruik</li> </ul>		
<b>Communicatie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communicatie met collegae, adviseurs infectiepreventie en in het ziekenhuis: o.a. met artsen en verpleegkundigen: inhoudelijk, collegiaal met begrip voor onderlinge verhoudingen*</li> <li>- Interactief in multidisciplinair overleg</li> <li>- Weet deskundigen infectiepreventie, artsen, managers en verpleegkundigen te motiveren en te stimuleren</li> </ul>		
<b>Samenwerking</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan aansturen en samenwerken met deskundigen infectiepreventie</li> <li>- Kan samenwerken met diverse geledingen in het ziekenhuis</li> <li>- Kan samenwerken met de GGD en andere partijen in de openbare gezondheidszorg</li> </ul>		
<b>Kennis &amp; Wetenschap</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kent de gangbare typeringstechnieken voor de verschillende micro-organismen en de nadelen en voordelen per techniek (o.a. FLP, MLST, Ribotypering, MLVA)</li> <li>- Heeft kennis van basis begrippen uit de epidemiologie*</li> <li>- Heeft kennis van en kan omgaan met outbreakmanagement</li> <li>- Kent verspreidingsmechanismen en de preventie behorend bij deze mechanismen</li> </ul>		

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

- Kent de relevante reservoirs, transmissiewegen en de daarvan afgeleide beheersmaatregelen		
<b>Maatschappelijk handelen</b>		
- Kan de belangen afwegen bij de te nemen beheersmaatregelen		
<b>Organisatie</b>		
- Adequaate management van het werk		
- Begrip hebben van het registratiesysteem van infectiepreventie en patiënten data systemen		
- Heeft kennis van de (variatie) van organisatiestructuur van een afdeling infectiepreventie		
- Heeft kennis van de interactie tussen infectiepreventie en het laboratorium voor microbiologie		
<b>Professionaliteit</b>		
- Vertrouwelijkheid van diagnostiek, uitbraken en nosocomiale besmettingen		
- Wet wanneer extern advies ingewonnen moet worden (informeel en formeel)		

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

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Themakaart Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne							
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Communicatie met collegae, deskundigen infectiepreventie en, andere zorgprofessionals		KPB1				KPB2	
	Heeft kennis van basisbegrippen uit de epidemiologie			KPB3				

1. *Maakt verslag van gang van zaken rondom een meegemaakte uitbraak of casus infectiepreventie*
2. *Gestructureerde evaluatie met supervisor/beoordelaar,*
3. *Cursus infectiepreventie*

**Duur van de module:** 3 maanden

**Toetsmomenten:**

Aantal KPB's: ten minste 3 gedurende de module  
 2 soorten KPB's, elke KPB minimaal eenmaal gebruiken  
 Cursus infectiepreventie  
 Jaarlijkse kennistoets

De AIOS heeft de infectiepreventie en ziekenhuishygiëne, met de daarbij behorende KPB's, met goed gevolg afgelegd.

Datum:

Voor akkoord:

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

**Opmerkingen:**

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

### Themakaart Laboratoriummanagement

Duur van de module: niet van toepassing (lijnleren gedurende de opleiding)

\*verwijst naar de toetskaart

Themagebonden taken	Competentieniveau: onder / conform / boven verwachting volgens:	
Medisch handelen	Opleider	AIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heeft inzicht in personele inzet(werkplanning) en personele kosten van de afdeling</li> <li>- Is vertrouwd in besluitvorming aan de hand van een externe en interne analyse met gebruikmaking van tools o.a. een scenarioanalyse, een risicoanalyse, een marktanalyse, een SWOT analyse leidend tot doelen</li> <li>- Kent de principes van een strategisch beleid en weet dit om te zetten in een jaarplan (de wijze waarop, de tijd waarin en de middelen waarmee gekozen doelen bereikt moeten worden)</li> <li>- Kan een functiebeschrijving maken *</li> </ul>		
Communicatie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan een opleidingsvergadering voorzitten*</li> <li>- Kan een werkoverleg efficiënt leiden</li> </ul>		
Samenwerking		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stelt zich collegiaal op, kan samenwerken</li> <li>- Kan leiding geven</li> <li>- Kan onderhandelen</li> <li>- Kan effectief aan een vergadering deelnemen, resp. een vergadering voorzitten</li> </ul>		
Kennis & Wetenschap		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heeft zich verdiept in organisatorische principes (bv. Projectmatig werken, Lean werken, etc.)</li> <li>- Maatschappelijk handelen</li> <li>- Is betrokken bij een werving en selectieproces *</li> <li>- Heeft inzicht in de ontwikkeling van de organisatie en kan daar veranderingen in doorvoeren</li> </ul>		
Organisatie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heeft inzicht verworven in een begroting van een (deel van een) MML *</li> <li>- Kan een project opzetten volgens de principes van 'projectmatig werken' *</li> <li>- Heeft inzicht in de wijze van financiering (inkomsten, verrichtingen, DOTs) van een MML</li> <li>- Heeft inzicht in globale financiering van het ziekenhuis *</li> <li>- Kan een investeringsaanvraag voor de aanschaf van een apparaat schrijven *</li> <li>- Kan een exploitatie verlagende investering (EVI) schrijven</li> <li>- Kan een kostprijs berekening maken</li> <li>- Heeft inzicht in voorraadbeheer</li> <li>- Heeft inzicht in logistieke processen</li> </ul>		
Professionaliteit		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan problemen aanpakken en oplossen; is besluitvaardig</li> <li>- Kan situaties inschatten en passende besluiten nemen (situatieafhankelijk: snel versus draagvlak)</li> </ul>		

Conclusie:

Noodzaak van extra verbeterpunten

ja / nee

Zo ja, welke:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Opmerkingen:



## Bijlage 2 Thema- en toetskaarten

Toetskaart	Laboratoriummanagement							
Kenmerkende Beroeps Situatie		Medisch Handelen	Communicatie	Kennis en Wetenschap	Samenwerking	Organisatie	Maatschappelijk handelen	Professionaliteit
	Kan een functiebeschrijving maken						KPB1	
	Is betrokken bij een werving en selectieproces						KPB2	
	Kan een opleidingsvergadering voorzitten						KPB3	
	Heeft inzicht verworven in een begroting van een (deel van een ) MML					KPB4		
	Kan een project opzetten volgens de principes van 'projectmatig werken'					KPB4		
	Heeft inzicht in globale financiering van het ziekenhuis					KPB4		
	Kan een investeringsaanvraag voor de aanschaf van een apparaat schrijven					KPB5		

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. *Deelnemen aan een werving en selectieprocedure onder supervisie van een arts-microbioloog.*
3. *Het voorzitten van een (regionale) opleidingsvergadering*
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*

**Duur van de module:** n.v.t.

**Toetsmomenten:**

Aantal KPB's: minimaal 4

3 soorten KPB's, elke KPB minimaal gebruiken

Jaarlijkse kennistoets

Cursus Management Medische Microbiologie

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

Datum:

Voor akkoord:

Handtekening Opleider.....

Handtekening AIOS.....

**Opmerkingen:**

## Bijlage 3 Voorbeeld Individueel Opleidingsplan

naam AIOS

### Personalia:

Naam:

Adres:

Postcode en Woonplaats:

Geboorte datum:

Email:

BIG-nummer:

### Opleidingsgegevens:

Opleiding: Medische Microbiologie

Periode:

Instellingen:

Opleidingsregistratienr.:

### Opleidingsschema:

(link naar online opleidingsschema)

## Bijlage 3 Voorbeeld Individueel Opleidingsplan

Overzichtsschema opleiding			
MMB		Laatst bijgewerkt:	
Voltooide en lopende onderdelen			
Periode	Duur	Onderdeel	Opmerkingen:

<b>AIOS:</b>	<b>Opleidingsonderdeel:</b>	<b>Jaar + mnd opleiding:</b>	<b>Datum:</b>
<b>Opleider:</b>	<b>Stagebegeleider:</b>		
<b>Belangrijkste feedback uit afgelopen periode (bijv. KPBs)</b>			
<b>Belangrijkste feedback uit laatste voortgangsgesprek</b>			
<b><u>Korte termijn</u> doelen voor komende periode en specifieke wensen</b> <i>Let op: leerdoelen kunnen verschillende competentiegebieden omvatten (zie bijlage)</i>			
<b>Activiteiten om doelen te ontwikkelen</b>			
<b>Tijdpad/Planning</b> <i>(globaal per maand of week, incl. vakantie, diensten, afwezigheid)</i>			
<b>Relevante activiteiten</b> <i>(congressen, cursussen, onderwijs)</i>			
<b>Toetsing:</b>			

### Bijlage 3 Voorbeeld Individueel Opleidingsplan

<b>Evaluatie</b> <i>(vul dit deel in voor het volgende voortgangsgesprek)</i>	
<b>Lange termijn doelen/ambities</b> <i>Let op: Doelen kunnen verschillende competentiegebieden omvatten (zie bijlage)</i>	
<b>Activiteiten om lange termijn doelen verder te ontwikkelen</b>	
<b>Benodigde ondersteuning</b>	
<b>Tijdpad/planning</b>	
<b>Evaluatie en samenvatting bekwaamheidsniveaus</b> <i>(vul dit deel in voor het volgende voortgangsgesprek)</i>	

# Bijlage 3 Voorbeeld Individueel Opleidingsplan

## Bijlage Competentiegebieden

### I. Ten aanzien van medisch handelen

A kennis en vaardigheden

B diagnostiek

C patiëntenzorg

### II. Ten aanzien van communicatie

A behandelrelatie met patiënten

B communicatie met patiënten

C mondeling en schriftelijk verslag over patiëntencasus

### III ten aanzien van samenwerking

A overleg met leden van de opleidingsgroep

B overleg met collega's

C overleg met andere zorgverleners

### IV ten aanzien van kennis en wetenschap

A wetenschappelijke kennis

B vorderingen eigen wetenschappelijk werk

C medewerking aan onderwijs van anderen

### V ten aanzien van maatschappelijk handelen

A inzicht in determinanten van ziekte

B inzicht in relevante wettelijke bepalingen

C handelwijze bij incidenten in de zorg

### VI Ten aanzien van organisatie

A functioneren binnen de gezondheidszorgorganisatie

B besteding beschikbare middelen voor de patiëntenzorg

C kennis van informatie technologie

### VII ten aanzien van professionaliteit

A kennis van eigen competentie

B persoonlijk en interpersoonlijk professioneel gedrag

C betrokkenheid bij patiëntenzorg

N.B. Alle 7 competentiegebieden moeten minstens 1 keer in het groeidocument gedurende de opleiding aan de orde komen.

## Bijlage 4 Voorbeeldformulier Voortgangsgesprek

N.B. Agenda 1 week voor gesprek aanleveren met relevante documenten

Aanwezig:

Datum:

1. Opening
2. Bespreken sterkte-zwakte analyse en de zeven competenties
  - a. Medisch handelen
  - b. Communicatie
  - c. Samenwerking
  - d. Kennis en wetenschap
  - e. Maatschappelijk handelen
  - f. Organisatie
  - g. Professionaliteit
3. Verbeterpunten formuleren
4. Eisen en wensen voor komende stages
5. Specialisatie
6. Leerklimaat
7. Persoonlijke punten
8. Overige zaken
9. Punten uit het vorige gesprek
10. Formulieren invullen
11. Sluiting

## Bijlage 5 Voorbeeldformulier KPB Bacteriologie

Naam AIOS:	Datum:		
Beoordelaar:			
Plaats:			
Setting: Afhandelen van station			
Periode:			
	Beneden verwacht niveau	Verwacht niveau	Boven verwacht niveau
<b>Communicatie</b>			
- Contact met medisch analisten			
- Overleg (adequaat, tijdig)			
<b>Medisch Handelen</b>			
- Herkenning van bacteriën			
- Inzetten en beoordelen van Gramkleuring			
- Inzetten en beoordeling kweek			
- Kennis van determinatie testen en beoordeling			
- Kennis van resistentiebepalingen en beoordeling			
<b>Organisatie</b>			
- Begrip laboratorium informatiesysteem			
- Werktempo			
<b>Globale indruk als geheel</b>			

Specifieke observaties van positieve aspecten:

Specifieke observaties van aspecten die verbeterd kunnen worden:

Adviezen en afspraken

Paraaf AIOS:

Paraaf beoordelaar:

# Bijlage 6 Samenstelling Projectgroep

## **Samenstelling van de projectgroep HOMM**

prof. dr. C.A. Bruggeman  
prof dr. J.E. Degener  
dr. H.Ph. Endtz  
drs. B.C. van Hees (AIOS)  
drs. C.J. Hodiamont (AIOS)  
prof. dr. J.A.J.W. Kluytmans  
dr. J.W. Mouton  
dr. G.J.H.M. Ruijs  
dr. R. Schade (AIOS)  
prof. dr. J. Verhoef  
prof. dr. P.E. Verweij  
drs. A.H.J. Vugteveen

Begeleidingsgroep Beschrijving Opleidingsplannen Vervolgopleiding (BBOV):

dr. S.J. van Luijk  
dr. H.E. Sluiter

## **Herzieningscommissie OMM**

dr. C.M.A. Swanink (voorzitter)  
dr. C.W. Ang  
dr. K. van Dijk (AIOS)  
dr. E.G.W. Huijskens



## Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

1. Cox & Irby, *Tattered social contract between medicine and society needs to be repaired* 2006; NEJM 335:1375
2. Commissie Meyboom *De arts van straks* Opleidingsinrichting en opleidingsklimaat
3. Commissie Legrand *De zorg van morgen*
4. CANMEDS 2000
5. *Kaderbesluit CCMS 13-7-2016 en Besluit Medische Microbiologie 2016*
6. NVMM *Beroepsprofiel Medische Microbiologie*
7. De nieuwe wet tot regeling van het Hooger Onderwijs van 1876
8. NVMM *Tussen laboratorium en kliniek: de geïntegreerde taakset van de arts-microbioloog*
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-microbioloog in 2020*
16. Praktische handreikingen voor opleiders. [www.knmg.nl/modernisering](http://www.knmg.nl/modernisering)
17. Handleiding voor het opstellen van het Individueel Opleidingsplan (IOP). RGS. [www.knmg.nl](http://www.knmg.nl)