

Dr. P.M. Schneeberger

37.1 Algemene richtlijn onderzoek van keuze

Tabel 37.1 is een algemene richtlijn om aan te geven welk onderzoek mogelijk is bij verdenking op een bepaalde ziekteverwekker.

Niet alle laboratoria hebben dezelfde faciliteiten en dezelfde mogelijkheden. Het is verstandig om bij bijzondere aanvragen vooraf contact op te nemen met het laboratorium Medische Microbiologie.

Om een zo hoog mogelijke kwaliteit te kunnen verwezenlijken bij het gevraagde onderzoek, is het belangrijk om het patiëntenmateriaal zo snel mogelijk na afname bij het laboratorium te bezorgen. Het is ook van belang het materiaal in het juiste transportmedium te verzenden.

37.2 Routinematig versus bijzonder onderzoek

Routinematig (ofwel banaal) onderzoek wordt verricht indien op het aanvraagformulier *Kweek + resistentie* wordt aangekruist. Extra onderzoek moet men specifiek aanvragen.

37.2.1 Keel en neus

- Voor MRSA-onderzoek dient twee keer een keel-neuskweek ingestuurd te worden (keel-neus links en keel-neus rechts).
- Voor kinkhoest wordt een dunne flexibele nasofarynxwat gebruikt, door de neus achter in de keel.

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.2.

37.2.2 Feces

- Vermeld zo nodig de immunusstatus en de reisanamnese.
- Indien laboratorium beschikt over PCR-diagnostiek: lever feces aan in schoon potje.

Tabel 37.1		Algemene richtlijn onderzoek van keuze bij verdenking op een bepaalde ziekteverwekker.	
onderzoek en techniek		aard materiaal	opmerkingen
adenovirus	PCR SE	uitstrijk (bijv. oog, keel) gepaarde sera	CBR
adenovirus type 40/41	AD	feces	antigeendetectie bij diarree bij kinderen
anaeroben	KW	pus of bloed	anaeroob kweekmedium, spuit, bewaren bij kamertemperatuur
antistreptolysineter (AST)	SE		
<i>Bartonella henselae</i> (kattenkrabziekte)	SE PCR	pus/weefsel/biopt	IgM/IgG
bofvirus (bof)	SE PCR	serum en/of liquor keelwat/urine en/of liquor	IgG/IgM of CBR i.o.m. arts-microbioloog
<i>Bordetella pertussis</i> (kinkhoest)	PCR (KW)	nasofarynxuitstrijk	tot 4 weken na begin ziekte; droge dunne flexibele wattenstok IgG
	SE		4 weken na begin ziekte
<i>Borrelia burgdorferi</i> (ziekte van Lyme)	SE	serum en/of liquor	IgG (en immunoblotting); serologie 4 weken na tekenbeet
<i>Brucella</i> (brucellosis)	SE		CBR of agglutinatie Bang
	KW	bloedkweek	i.o.m. arts-microbioloog
<i>Campylobacter</i>	SE		alleen bij Guillain-Barré
	KW	feces	
<i>Chlamydia psittaci</i>	SE		IgG/IgM
	PCR	keelwat	
<i>Chlamydia trachomatis</i>	PCR	urine	eerst portie ochtendurine
	PCR	urethra/cervix	droge wattenstok (speciaal setje)
	SE		IgG
cholera	KW	feces	i.o.m. arts-microbioloog
<i>Clostridium difficile</i> (pseudomembraneuze colitis)	AD/KW	feces	toxinebepaling

<i>Clostridium perfringens</i>	KW/MI	pus	gasgangreen
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> (difterie)	KW	keel/nasofarynx	i.o.m. arts-microbioloog
<i>Coxiella burnetii</i> (Q-koorts)	SE		CBR of IgG /IgM PCR in de acute fase of bij verdenking chronisch Q-koorts
cryptokokken	KW/ MI AD	liquor liquor en serum	Oost-Indische-inktpreparaat i.o.m. arts-microbioloog
<i>Cryptosporidium</i>	MI	feces	specifiek aanvragen
cytomegalievirus (CMV)	SE PCR	urine/keel	
denguevirus	SE		
<i>Echinococcus granulosus</i>	MI/SE	cyste-inhoud	i.o.m. arts-microbioloog
ectoparasieten	MI	parasiet in container	luizen, teken, vlooien, mijten
<i>Entamoeba histolytica</i> / dispar trofozoïeten	MI/PCR	feces (<i>let op</i> : warme feces of feces in SAF)	1 × SAF of TFT; bevestiging type met PCR
<i>Enterobius vermicularis</i>	MI	perianale huidafstrijk of feces	plakbandmethode
<i>E. coli</i> O:157	KW	feces	specifiek aanvragen of vermelden bloederige diaree
enterovirus	PCR SE	feces/keel/liquor	PCR in GLY-medium serologie niet zinvol
epstein-barrvirus	SE		IgM/IgG-VCA; anti-EBNA/EA i.o.m. arts-microbioloog
<i>Giardia lamblia</i> trofozoïeten	MI/PCR	duodenaalvocht of feces	1 × SAF of TFT
gisten	KW	sputum, cervix, pus, urine en bloedkweken	serologie niet zinvol
<i>Helicobacter pylori</i>	KW SE	biopt	in buis met thioglycolaat IgG-antistoffen, zo nodig therapiecontrole na 6 maanden

hepatitis-A-virus	SE		IgG/IgM
hepatitis-B-virus	SE/AD		HBsAg/HbeAg/anti-HBs anti-HBc/anti-HBe
	PCR	EDTA-bloed	i.o.m. arts-microbioloog
hepatitis-C-virus	SE		Ig-totaal en confirmatie
	PCR	EDTA-bloed	PCR i.o.m. arts-microbioloog
herpes simplexvirus type 1/2	SE PCR (VI)	BAL, liquor, biopt, blaasjesvocht of keelwat	IgG/IgM PCR droge wattenstok (of in GLY)
hiv	SE		Ig-totaal en confirmatie
	PCR	EDTA-bloed	PCR i.o.m. arts-microbioloog
influenzavirus A/B	SE		IgG/IgM of CBR
	VI/PCR	keelwat	GLY-medium
<i>Isospora belli</i>	MI	feces	gericht aanvragen
<i>Legionella pneumophila</i>	KW/PCR	BAL of sputum	KW/PCR gericht aanvragen
	SE AD	urine	IgM/IgG AD bij een ernstige infectie (type I)
<i>Leptospira</i> (ziekte van Weil)	SE PCR	urine/liquor/bloed	IgG/IgM i.o.m. arts-microbioloog
<i>Listeria monocytogenes</i> (listeriosis)	KW	pus, liquor of bloed	vooral bij neonaten en ouderen
malaria	MI	EDTA-bloed en dikke druppel	land van herkomst en profylaxe telefonisch melden
mazelenvirus	SE		i.o.m. arts-microbioloog
<i>Microsporidium</i>	MI	feces	specifiek aanvragen
MRSA	KW	neus, keel, perineum en wond	altijd dubbele set kweken
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (tuberculose)	MI/KW/ PCR	sputum, bronchusspoelsel, biopt, urine	PCR en CITO-aanvragen i.o.m. arts-microbioloog
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	SE		IgM
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> (gonorroe)	KW/PCR	cervix-, urethra-, anus-, en keeluitstrijk in Stuart	kweek niet koelen (Stuart) PCR op droge wattenstok

neurotrope virussen	VI/PCR/SE	serum, keelwat, feces en liquor	zowel liquor als serum afnemen
norovirus	PCR	feces	
parasitair fecesonderzoek	MI/PCR	feces	1 × SAF of TFT of PCR afhankelijk van laboratorium
parvovirus (B19)	SE	serum	IgG/IgM, in acute fase PCR i.o.m. arts-microbioloog
<i>Pneumocystis jiroveci</i>	MI	BAL via bronchoscopie	specifiek aanvragen
poliovirus			i.o.m. arts-microbioloog
rabiësvirus			i.o.m. arts-microbioloog
rotavirus	AD	feces	antigeendetectie (latex)
RSV	AD	nasofarynxspoelsel	antigeendetectie (IF)
Rickettsiae	SE		IgG/M, met vermelding land van herkomst
rubellascreening	SE		IgG
rubella-infectie	SE/PCR	keelwat/urine	IgG/IgM i.o.m. arts-microbioloog
<i>Salmonella</i>	KW	feces en/of bloed	
scabiës			zie ectoparasieten
huidschimmels en dermatofyten	KW/MI	huidschilfers, haren, nagels	KOH
<i>Aspergillus</i> en andere schimmels	KW/MI	sputum, bronchusspoelsel, weefselbiopten in container	bijzondere schimmels diagnostiek na overleg
<i>Aspergillus</i> serologie	SE		IgE
<i>Schistosoma</i> spp.	MI SE	feces/urine/biopt	biopt i.o.m. arts-microbioloog IgG
<i>Shigella</i>	KW	feces	
<i>Toxoplasma gondii</i>	SE		IgG/IgM
<i>Treponema pallidum</i> (lues)	SE	serum	TPHA; VDRL; pas in het tweede stadium
<i>Trichomonas vaginalis</i>	KW	vagina, urethra, prostaat	in <i>Trichomonas</i> -medium

varicellazosterivirus	SE PCR	serum/liquor blaasjesvocht	IgG/IgM PCR droge wattenstok
virusisolatie	VI	keel, blaasjes, biopten urine, liquor en feces	in virustransportmedium
<i>Yersinia enterocolitica</i>	KW/SE	feces	in steriele container

AD: antigeendetectie; KW: kweek; MI: microscopie, microscopie kan niet van een wattenstok worden verricht; SE: serologie (IgG- en IgM-bepalingen); CBR: complementbindingsreactie, alleen met gepaarde sera; VI: virusisolatie in virustransportmedium (GLY-medium); GLY: GLY-medium is een virustransportmedium; PCR: polymerase chain reaction in droge wattenstok of in virustransportmedium (RNA-virussen, bijvoorbeeld enterovirus) of in feces, urine, liquor of bloed (PCR op gonokok, Chlamydia (en HSV) kan met één droge wattenstok worden ingestuurd); Stuart: Stuarttransportmedium voor bacteriële kweken; i.o.m.: in overleg met.

Tabel 37.2		Routinematige en extra onderzoeken van keel en neus.
<i>routinematig onderzoek</i>		<i>extra onderzoek</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> hemolytische streptokokken		kinkhoest (bij voorkeur PCR) gonokokken difterie
bij kinderen < 12 jaar tevens op: <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i>		

- Indien laboratorium niet beschikt over PCR-diagnostiek: lever materiaal voor bacterieel onderzoek aan in een schoon of steriel potje.
- Zet voor uitgebreid parasitair onderzoek TFT in (zie paragraaf 26.6.6).
- Gebruik SAF fixatief voor amoebenonderzoek (in plaats van warme feces).

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.3.

Tabel 37.3		Routinematige en extra onderzoeken van feces.
<i>routinematig onderzoek</i>		<i>extra onderzoek</i>
<i>Salmonella</i> spp. <i>Shigella</i> spp. <i>Campylobacter</i> spp. <i>Yersinia enterocolitica</i> (n.b. niet altijd standaard)		cholera enterohemorragische <i>E. coli</i> O.157 <i>Clostridium difficile</i> (toxine) parasitair onderzoek (microscopie of PCR) enteroparasieten bij hiv rota- en adenovirus enterovirus (PCR) norovirus (PCR)

37.2.3 Pussen, wond- en huiduitstrijken

- Neem materiaal van de rand van de afwijking.
- Lever bij voorkeur pus in een potje of spuit aan.
- Vervoer de wattenstok in een transportmedium.
- Grampreparaten van wattenstokken zijn niet betrouwbaar.
- Vermeld uitgebreid klinische gegevens.
- Typische huidbacteriën worden als contaminatie beschouwd en niet uitgewerkt.

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.4.

Tabel 37.4 Routinematige en extra onderzoeken van pus, wond- en huiduitstrijken.	
<i>routinematig onderzoek</i>	<i>extra onderzoek</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus</i> spp. <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Enterobacteriaceae</i> en andere gramnegatieve staven <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Pseudomonas</i> spp. schimmels en gisten	mycobacteriën <i>Actinomyces</i> <i>Nocardia</i> schimmels en gisten virussen kattenkrabziekte

37.2.4 Lichaamsvloeistoffen, liquor, weefsels, bot en biopten

- Lever materiaal in een steriel potje of spuit aan (niet op een wattenstok).
- Vermeld uitgebreid de klinische gegevens.
- Lever liquor aan voor PCR (tbc, enterovirus, HSV, VZV) in steriel potje.

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.5.

Tabel 37.5 Routinematige en extra onderzoeken van lichaamsvloeistoffen, liquor, weefsels, bot en biopten.	
<i>routinematig onderzoek</i>	<i>extra onderzoek</i>
alle micro-organismen die met behulp van de standaardkweek-technieken kunnen worden geïsoleerd aeroob en anaeroob, mits correct aangeleverd (in spuit, steriel potje of anaeroob kweekmedium) van materiaal van een wattenstok wordt geen grampreparaat gemaakt	mycobacteriën <i>Actinomyces</i> <i>Nocardia</i> kattenkrabziekte (PCR) <i>Helicobacter</i> (maagbi-opt) (kweek of PCR) schimmels en gisten

37.2.5 Sputum en bronchiaal secreet

- Lever het materiaal aan in een steriel potje.
- Lever bij voorkeur ochtendsputum in.

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.6.

Tabel 37.6		Routinematige en extra onderzoeken van sputum en bronchiaal secreet.
<i>routinematig onderzoek</i>		<i>extra onderzoek</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> hemolytische streptokokken <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Haemophilus</i> spp. niet-fermenterende gramnegatieve staven gisten en schimmels <i>Actinomyces</i> spp.		<i>Legionella</i> mycobacteriën kinkhoest <i>Mycoplasma</i> anaeroben virusonderzoek BAL (bronchoalveolaire lavage) <i>Pneumocystis jiroveci</i> mycobacteriën
<i>indien overwegend aanwezig:</i> Enterobacteriaceae <i>Neisseria</i> spp. overige micro-organismen		

37.2.6 Urine

- Lever bij voorkeur gewassen middenstroomochtendurine aan, in schoon potje (gekoeld bewaren).
- Katheterurine (verblijfskatheter) levert minder geschikt onderzoeksmateriaal.
- Katheterurine (eenmalig diagnostisch) is geschikt onderzoeksmateriaal.
- Een blaaspunctie is geschikt, vooral bij kleine kinderen. Indien vermeld op de aanvraag, worden ook kleine aantallen bacteriën uitgewerkt (aanleveren in een steriel potje).

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.7.

Tabel 37.7		Routinematige en extra onderzoeken van urine.
<i>routinematig onderzoek</i>		<i>extra onderzoek</i>
alle pathogene micro-organismen $\geq 10^5$ bij een blaaspunctie worden alle micro-organismen uitgewerkt		tbc <i>Schistosoma</i> - <i>Legionella</i> -antigeen pneumokokkenantigeen CMV-kweek <i>Chlamydia trachomatis</i>

37.2.7 Tractus genitalis

- Lever aan op een wattenstok in een transportmedium.
- Lever PCR op een droge wattenstok aan (of in een speciaal transportmedium).

Zie voor het aan te vragen onderzoek tabel 37.8.

Tabel 37.8 Routinematige en extra onderzoeken van de tractus genitalis.	
routinematig onderzoek	extra onderzoek
<i>Gardnerella vaginalis</i> gisten hemolytische streptokokken (A en B) overige micro-organismen indien overwegend aanwezig	gonokok <i>Trichomonas</i> <i>Actinomyces</i> spp. <i>Chlamydia trachomatis</i> herpes simplexvirus

37.3 Meldingsplichtige ziekten

Sinds 1 december in 2008 is in Nederland de Wet publieke gezondheid van kracht. Binnen deze wet wordt de melding van meldingsplichtige ziekten geregeld. Aan de hand van de wijze van meldingen en de daaropvolgende maatregelen die mogelijk zijn, worden meldingsplichtige ziekten in vier categorieën ingedeeld (zie tabel 37.9). Naast de behandelend arts moet ook het laboratorium melden. De melding omvat behalve de naam van de arts ook de naam van de patiënt, de geboortedatum en het burgerservicenummer. De GGD kan eventueel nader onderzoek bij het laboratorium aanvragen. Het hoofd van een instellingen waarin kwetsbare groepen mensen verblijven (verzorgingshuis, kinderopvang en dergelijke) moet ook een ongewoon aantal patiënten met een ziekte waarbij een infectieziekte wordt vermoed, melden (Artikel 7-melding).

Tabel 37.9		Aangifteplichtige ziekten.	
groep	ziekten	meldingsplicht	gedwongen isolatie
A	kinderverlamming, pokken, SARS	onverwijde melding na constatering door een arts of een laboratorium aan de GGD	na besluit van de burgemeester in overleg met de directeur van de GGD
B1	humane infectie met aviair influenzavirus, difterie, pest, rabiës, tuberculose, virale hemorrhagische koorts (zoals dengue)	binnen 24 uur na constatering door een arts of bij een gegrond vermoeden als de patiënt onwillig is aan een onderzoek deel te nemen	bij gevaar voor de volksgezondheid of een onwillige patiënt na besluit van de burgemeester in overleg met de directeur van de GGD
B2	buiktyfus, cholera, hepatitis A, B en C, kinkhoest, mazelen, paratyfus, rubella, shigellose, shigatoxine-producerende <i>Escherichia</i> (STEC), enterohemorrhagische <i>Escherichia coli</i> -infectie (EHEC), invasieve groep-A-streptokokkeninfectie, voedselvergiftiging of voedselinfectie als dit wordt vastgesteld bij twee of meer patiënten met een onderlinge relatie wijzend op voedsel als bron.	binnen 24 uur na constatering door een arts of bij een gegrond vermoeden als de patiënt onwillig is aan een onderzoek deel te nemen	nee
C	antrax, bof, botulisme, brucellose, gele koorts, hantavirusinfectie, <i>Haemophilus influenzae</i> -infectie, pneumokokkenziekte, legionellose, leptospirose, listeriose, malaria, meningokokkenziekte, MRSA-infectie, papegaaizenziekte, Q-koorts, tetanus, trichinose, West-Nijl-virusinfectie, Creutzfeldt-Jakob	binnen 24 uur na constatering door een arts of bij een gegrond vermoeden als de patiënt onwillig is aan een onderzoek deel te nemen	nee