



## Prøvevejledning

Internt nr. **KMA-ALM-004**  
Side 1 af 82  
Udarbejdet af MA  
Godkendt af JOJ  
Gyldig fra 17.11.2011

Indledning .....	3
Geografi: .....	3
Telefon: .....	3
Telefax: .....	3
Åbningstid: .....	3
Vagtordning: .....	3
Telefonisk rådgivning: .....	4
Patienttilsyn: .....	4
Konferencer: .....	4
Videnskabelige undersøgelser: .....	4
Principper for mikrobiologisk undersøgelse .....	5
Generelt: .....	5
Undersøgelse for .....	5
specielle bakterier og svampe: .....	5
Udfyldelse af rekvisition: .....	5
Utensilier .....	6
Rekvisitionssedler: .....	6
Prøvetagningssæt: .....	6
Opbevaring: .....	9
Indlevering: .....	9
Akutte prøver: .....	9
Mikrobiologiske prøvemodtagelser: .....	9
Transport: .....	9
Svartyper: .....	10
Afsendelse af svar: .....	10
Tolkning af svar: .....	10
Undersøgelseskategorier .....	12
Bloddyrkning .....	12
Spinalvæske og hjerneventrikelvæske .....	14
Urin .....	16
Ekspektorat, trakeal- og bronkialsekret .....	18
Bronkoalveolær lavage (BAL) .....	20
Svælgpodning for $\beta$ -hæmolytiske streptokokker .....	21
Svælgpodning, andet .....	22
Pleura-, perikardie-, p-dialysevæske og ascites .....	23
Ledvæsker .....	24
Abscesmateriale .....	25
I.v. kateterspids .....	26
Aspirat/sekret/pus .....	27
Ørepodning .....	28
Øjenpodning .....	29
Duodenalsekret .....	30
Galdeseekret .....	31
Biopsimateriale .....	32
Sektionsmateriale .....	34
Podning fra cervix .....	35
Vaginalpodning for gær .....	36
Chlamydia trachomatis (SDA) .....	37
Chlamydia pneumoniae/psittaci DNA .....	38
Neisseria gonorrhoeae (gonokokker) .....	39
Legionella pneumophila antigen i urin (LUT) .....	40
Legionella DNA .....	41
Kighoste (Bordetella pertussis) DNA .....	42



## Prøvevejledning

Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
	<b>Side 2 af 82</b>
Udarbejdet af	MA
Godkendt af	JOJ
Gyldig fra	17.11.2011

Mycoplasma pneumoniae DNA .....	43
Tarmpatogene bakterier, inklusive <i>Clostridium difficile</i> .....	44
Hudsvampe.....	46
Borrelia burgdorferi antistoffer .....	48
Helicobacter pylori antistoffer .....	50
AST (anti-streptolysin O).....	51
Treponema pallidum antistoffer (syfilis screening) .....	52
Yersinia enterocolitica titer .....	53
Malaria .....	54
Fæces for orm, æg og cyster.....	56
Trofozoitter af entamoeba histolytica og giardia intestinalis .....	58
Børneorm (Enterobius vermicularis).....	59
Urin for schistosomiasis (Bilharziose) .....	60
Toxoplasma gondii antistoffer .....	61
Norovirus .....	62
Enterovirus RNA.....	63
Rotavirus .....	64
Herpes simplex virus (HSV) DNA (typespecifik).....	65
Respirationsvejsvirus .....	66
Varicella zoster virus (VZV) DNA .....	67
Cytomegalovirus (CMV) antistoffer .....	68
Epstein-Barr virus (EBV) antistoffer .....	70
Hepatitis A virus (HAV).....	71
Hepatitis B virus (HBV).....	72
Hepatitis C virus (HCV).....	74
Herpes simplex virus (HSV) antistoffer.....	75
Human immunodeficiency virus (HIV) antistoffer samt antigen .....	76
Parotitisvirus antistoffer .....	77
Parvovirus B-19 antistoffer .....	78
Rubellavirus antistoffer .....	79
Varicella zoster virus (VZV) antistoffer .....	80
Koncentrationsbestemmelse af antibiotika.....	81



## Prøvevejledning

Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
	<b>Side 3 af 82</b>
Udarbejdet af	MA
Godkendt af	JOJ
Gyldig fra	17.11.2011

### Indledning

**Region Hovedstaden**  
**Klinisk Mikrobiologisk Afdeling (KMA)**  
Herlev Hospital, Bygning 75K2  
Herlev Ringvej 75, 2730 Herlev

**Geografi:** Afdelingen er placeret i:  
Servicebygningen, blok 07, gul trappe, etage 05

**Telefon:** 38 68 38 68.  
Gennemvalgsnummer til fastnettelefoner 386 + lokalnummer.  
Gennemvalgsnummer til Dect-telefoner 386 + Dect-nr.

Sekretariat .....	lokal 8 38 50
Forespørgsler vedr. patientprøver .....	lokal 8 38 51
Rådgivning vedr. patienter/Vagthavende læge .....	Dect. 8 24 52

**Afdelingsledelsen:**

Ledende overlæge, dr. med. Jens Otto Jarlov .....	lokal 8 38 56
Ledende bioanalytiker Susanne Pedersen .....	lokal 8 38 54
Afdelingsledelsessekretær Elsebeth T. Gylling .....	lokal 8 38 55

**Øvrige speciallæger:**

Overlæge, dr. med. Jette Bangsborg .....	lokal 8 38 74
Overlæge Magnus Arpi .....	lokal 8 38 83
Afdelingslæge Lene Nielsen .....	lokal 8 38 75
Afdelingslæge Charlotte Pers .....	lokal 8 38 83

**Bioanalytikerundervisere/afdelingsbioanalytikere:**

Casper Dam-Nielsen .....	lokal 8 38 85
Hanne Wiese Hallberg .....	lokal 8 38 85
Irene Møller Jensen .....	lokal 8 37 01
Tina Profft Larsen .....	Dect. 8 22 82
Anne Kailow .....	Dect. 8 94 46

**Hygiejnesygeplejersker:**

Susanne Aagaard .....	lokal 8 38 57
Dorte Buhl .....	lokal 8 43 38
Dorthe Mogensen .....	Dect. 8 22 15
Marianne Midttun .....	lokal 8 38 59

**Ledende lægesekretær**  
Elsebeth Gylling ..... lokal 8 38 55 |

**Telefax:** 38 68 37 72

**Åbningstid:** Alle ugens dage mellem kl. 08.15 - kl. 15.30, telefонтid dog kun mellem kl. 09.00 - kl. 15.00.

**Vagtordning:** Udenfor dagsarbejdstid kan vagthavende mikrobiolog kontaktes på Dect. 8 24 52 eller via omstillingen Herlev Hospital, tlf. nr. 38 68 38 68.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 4 af 82</b></td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 4 af 82</b>	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 4 af 82</b>											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Telefonisk rådgivning:

KMA's læger står til rådighed for såvel sygehusvæsen som primær sundhedstjeneste med rådgivning om diagnostik, behandling og profylakse af infektionssygdomme. Hygiejnesygeplejersker og læger yder endvidere infektionshygiejnisk rådgivning.

### Patienttilsyn:

KMA's læger udfører akutte tilsyn på Gentofte og Herlev Hospital. Tilsyn aftales telefonisk med vagthavende mikrobiolog. Hvis ønske om tilsyn meddeles KMA inden kl. 12.00, vil dette så vidt muligt blive udført samme dag. Problemstillingen bør fremgå af journalen.

### Konferencer:

Mange kliniske afdelinger har ugentlige konferencer med KMA's læger. Behov for konferencer på andre afdelinger kan aftales med KMA's afdelingsledelse. Ved specielle patientproblemer bør KMA orienteres om morgenen inden konferencen, således at relevant materiale kan findes frem.

### Videnskabelige undersøgelser:

KMA samarbejder gerne med sine brugere om videnskabelige projekter inden for infektionshygiejne samt diagnostik og behandling af infektionssygdomme. KMA vil gerne orienteres om projekter, der har et mikrobiologisk aspekt, også selv om et umiddelbart samarbejde ikke skønnes nødvendigt. Ved brug af mikrobiologiske svar i artikler og kasuistikker vil KMA gerne orienteres før publikation.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

## Principper for mikrobiologisk undersøgelse

### Generelt:

Resultatet af en mikrobiologisk undersøgelse er helt afhængig af kvaliteten af det modtagne prøvemateriale og af de ledsagende kliniske oplysninger. Er prøvematerialet ikke repræsentativt, er det tilblandet normalflora, eller mangler relevante oplysninger om den kliniske problemstilling, bliver den mikrobiologiske besvarelse mangelfuld eller helt misvisende. *I visse tilfælde vil prøven blive afvist, hvis der ikke er relevant indikation eller de kliniske oplysninger mangler.*

Ofte er en fuldstændig kortlægning af alle tilstedeværende bakterier og svampe ikke praktisk mulig. Dyrkning og identifikation af disse kan være forbundet med ugers eller måneders arbejde. Prøverne behandles derfor efter standardiserede procedurer, som erfaringsmæssigt giver de klinisk mest relevante oplysninger.

Visse prøve kategorier dyrkes ikke rutinemæssigt anaerobt, idet dyrkningsresultaterne sjældent giver klinisk relevante oplysninger. Dette gælder dyrkning fra fx svælg, ekspektorat, urin, føces og vagina.

Undertiden vil det være indiceret at afvige fra de standardiserede procedurer. Dette forudsætter imidlertid, at KMA informeres via sufficente oplysninger på rekvisitionen, evt. suppleret med telefonisk kontakt, inden prøven afsendes.

Ved dyrkning fra områder, som normalt forventes at være sterile (blod, spinalvæske, visse punkturvæsker og biopsimateriale), vil alle potentielt patogene bakterier og svampe blive identificeret og resistensbestemt. En undtagelse er dog dyrkninger fra intraabdominale abscesser, perforeret tarm eller appendix indeholdende talrige bakteriearter, som i så fald vil blive svaret ud summarisk.

I tilfælde af særlig "kostbart" prøvemateriale vil det være en god idé at kontakte KMA inden afsendelsen.

### Undersøgelse for specielle bakterier og svampe:

Ved mistanke om specifik ætiologi til en infektion bør dette oplyses, idet bakterier og svampe som fx Actinomyces, Nocardia, difteribakterier og Brucella kræver specielle dyrkningsforhold for at kunne påvises.

### Udfyldelse af rekvisition:

**Hver prøve skal medfølges af rekvisition (kun hospitaler).**

**Kun ét kryds pr. rekvisition**

**Rekvisitionen må ikke rulles om prøven.**

**Det selvkøbende nummer anvendes som eneste mærkning af prøven.**

*Rekvisitionen udfyldes omhyggeligt med:*

- Patientidentifikation (CPR-nummer og navn)
- Afsender, afdelingsbetegnelse eller ydernummer
- Telefonnummer på den afdeling, hvor patienten behandles, således at der kan afgives telefonisk svar til en autoriseret patientansvarlig person
- Prøvetagningstidspunkt
- Ansvarlig for ordinationen (initialer)
- Diagnose
- Indikation for prøven
- Oplysning om antibiotisk behandling før og efter prøvetagning
- Den ønskede undersøgelse
- Ønskes resistensbestemmelse for antibiotika, der ikke indgår i afdelingens rutine bedes dette anført, og i givet fald hvilke.

**NB! SKRIV TYDELIGT. BRUG EVT. FORTRYKTE LABELS.**

**Er rekvisitionen ikke udfyldt korrekt og entydig mærkning ikke kan sikres, sendes rekvisition og prøve retur til rekvirenten.**

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

## Utensilier

### Utensilier

#### Praksissektor

Frigjorte kuverter, rekvisitionssedler (grønne, blå) og utensilier bestilles ved at tilbagesende den bestillingsseddel, der vedlægges hver leverance af utensilier.

#### Sygehussektor

Utensilier udleveres fra  
Region Hovedstaden  
ServiceCenter Indkøb  
Mileparken 16, 2740 Skovlunde  
Tlf. 44 90 50 00

## Rekvisitionssedler:

#### Kun hospitaler

*Rekvisitionsseddel, grøn*

SCILS nr. 163 797 (1 enhed = 50 stk.). Anvendes ved indsendelse af prøver (bakteriologi, parasitologi og mykologi).

*Rekvisitionsseddel, rød*

SCILS nr. 163 792 (1 enhed = 50 stk.)

Anvendes ved indsendelse af blodprøver (antistof- og antigenpåvisning: virus, bakterier og parasitter).

*Støttekort, rødt, til mikrobiologiske svar*

SCILS nr. 159 026 (1 enhed = 50 stk.)

Anvendes ved opløbning af endelige svar.

## Prøvetagningssæt:

*Bloddyrkningskolber BACTECT™ aerobic, BACTECT™ anaerobic og BACTECT™ mycosis (svampe).*

SCILS nr. 269 211 (1 enhed = 50 stk.) aerobe

SCILS nr. 269 212 (1 enhed = 50 stk.) anaerobe

SCILS nr. 269 2140 (1 enhed = 50 stk.) mycosis (svampe)

*Børnekolber* bestilles på eksternt rekvisition hos Becton Dickinson, Park Allé 290, 2605 Brøndby (telefon 43 43 45 66)

Kolberne skal opbevares ved stuetemperatur beskyttet mod lys.

*Chlamydia trachomatis* (SDA teknik), prøvetagningssæt til kvinder

SCILS nr. 229 606 (1 enhed = 1 stk)

Et sæt består af en pakke med et transportrør, to store podepinde og en lille podepind.

*Chlamydia trachomatis* (SDA teknik), prøvetagningssæt til urethrapodning, kvinder

SCILS nr. 229 607 (1 enhed = 1 stk.)

Et sæt består af en pakke med et transportrør, to store podepinde og en lille podepind.

*Chlamydia trachomatis* (SDA teknik), uringlas til mænd

SCILS nr. 223 263 (1 enhed = 200 stk.)

*EDTA-glas*, minimum 3 mL

Anvendes bl.a. til supplerende blodprøve ved malaria.

*Ekspektoratsæt og forsendelsescontainer*

SCILS nr.: 223440-0 (1 enhed = 200 stk.) =ekspektoratsæt

SCILS nr.: 223441 (1 enhed = 100 stk.) = forsendelsescontainer

Anvendes ved indsendelse af ekspektorat.



## Prøvevejledning

Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
	<b>Side 7 af 82</b>
Udarbejdet af	MA
Godkendt af	JOJ
Gyldig fra	17.11.2011

### *Forsendelsesetui til 1 objektglas*

SCILS nr. 266 209 (1 enhed = 1 etui til 1 glas)

Anvendes ved indsendelse af objektglas til undersøgelse for børneorm og keratitprøver.

### *Forsendelsesetui til 2 objektglas*

SCILS nr. 266 208 (1 enhed = 1 etui til 2 glas)

Anvendes ved indsendelse af objektglas til undersøgelse for børneorm, keratitprøver og malaria.

### *Forsendeshylster, plast*

SCILS nr. 223 260 (1 enhed = 1 stk.)

Anvendes ved postforsendelse af Stuart's transportmedium.

### *Forsendelsehylster til svampeprøver*

Dermapak papkuvert i plastpose

### *Forsendelsesrør til sprøjter*

SCILS nr. 223 248 (1 enhed = 20 stk.)

### *Fæcesrør med forsendelsescontainer*

SCILS nr. 266 343 (1 enhed = 25 stk.)

### *Kateter til sugning, nr. 6*

SCILS nr. 224 151 (1 enhed = 100 stk.)

Anvendes til nasofaryngealsug for respirationsvejsvirus (børn).

### *Kateter til sugning, nr. 8*

SCILS nr. 229 312 (1 enhed = 100 stk.)

Anvendes til nasofaryngealsug for respirationsvejsvirus (børn).

### *Objektglas med mat skrivefelt*

SCILS nr. 265 302 (1 enhed = 1 æske à 50 stk.)

Anvendes bl.a. ved undersøgelse for malaria.

### *Objektglas, slebet med afskårne hjørner*

SCILS nr. 265 303 (1 enhed = 1 æske à 50 stk.)

Anvendes til udstrykning af malariapræparater.

### *Plastflaske 250 mL med skruelåg*

SCILS nr. 266 207 (1 enhed = 1 stk.)

Anvendes ved bronkoalveolær lavage (BAL).

### *Plastflaske 1 L med skruelåg*

SCILS nr. 316 286 (1 enhed = 1 stk.)

Anvendes til opsamling af urin til undersøgelse for æg af *Schistosoma*.

### *Podepind, tynd, til kighoste, med transportmedium (eSwab)*

SCILS nr. 72796

Anvendes ved podning for kighoste med transportmedium (blåt skruelåg).



## Prøvevejledning

Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
	<b>Side 8</b> af 82
Udarbejdet af	MA
Godkendt af	JOJ
Gyldig fra	17.11.2011

### *Podepind, kulimprægneret*

SCILS nr. 269 205 (1 enhed = 1 pakke á 10 stk.)

Anvendes generelt ved podninger.

### *Podepind til PCR, med transportmedium (eSwab)*

SCILS nr. 72795

Svælgpodning for atypisk pneumoni (mycoplasma, chlamydia) og for virus, med transportmedium (pink skruelåg).

### *Spidsglas med skruelåg, sterile*

SCILS nr. 223 263 (1 enhed = 200 stk.)

Anvendes ved indsendelse af flydende prøvemateriale, fx spinalvæske, sekret og andre væsker.

### *Sprøjte 2 mL Luer Lock*

SCILS nr. 222 464 (1 enhed = 100 stk.)

### *Stuart's transportmedium*

SCILS nr. 269 204 (1 enhed = 10 stk.)

Anvendes ved indsendelse af podepinde.

De nederste ca. 3 cm skal være ufarvet, således at podepindens vatende kan placeres i en ufarvet del af mediet. Opbevares i køleskab ved 4-8°C.

### *Termobeholder*

Udlånes af KMA efter telefonisk aftale, tlf. 38 68 38 86.

Anvendes til transport af fæces eller duodenalsekret til undersøgelse for trofozoitter.

### *Trakealsugesæt UNO med container*

SCILS nr. 223 443 (1 enhed = 50 stk.)

Anvendes ved trakealsugning.

### *Vatpind, hvid*

SCILS nr. 229 485 (1 enhed = 50 pakker á 2 stk.)

### *Urinprøvesæt*

SCILS nr. 223 444 (1 enhed = 60 stk.)

Anvendes til urindyrkning, og urinundersøgelse for chlamydia hos mænd.

### *Urin-movetter (borsyreglas) kun praksissektor*

Rekvireres på Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, tlf.: 38 68 38 50.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
			<b>Side 9</b> af 82
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Efter prøvetagning

**Opbevaring:** Prøverne opbevares som angivet under de enkelte prøve kategorier.

**Indlevering:** Prøver til undersøgelse afleveres i de mikrobiologiske prøvemodtagelser, hvor der er opbevaringsskab (stuetemperatur) og køleskab (4-8°C). I køleskabet er der grønne stativer, hvori prøveglassene anbringes og prøvesedlerne sættes i den dertil indrettede holder. Ekspektoratdåser og andre prøver, der ikke kan anbringes i stativerne, placeres i kassen sammen med prøvesedlen. Prøver må ikke lægges løst i kapsler eller på hylderne. Bloddyrkningskolber sættes i opbevaringskabet (stuetemperatur), hvor rekvisitionssedlerne også placeres.

**Akutte prøver:** Akutte prøver kræver forudgående aftale med vagthavende mikrobiolog. Rekvirerende læge konfererer med vagthavende mikrobiolog om prøvebehandling, transportmåde, afleveringssted og tidspunkt.  
*NB! Når akutte prøver fremsendes med taxa, anbringes prøve og rekvisitionsseddel i en lukket kuvert.*

### Mikrobiologiske prøvemodtagelser:

Herlev Hospital:  
Kl. 07.00-19.00: KMA, Servicebygningen, blok 07, etage 05, indgang mod sydvest (gul trappe).  
Kl. 19.00-07.00: I akut modtageafdeling/modtagecenter 53 E2 (kun bloddyrkningsprøver fra Herlev Hospital samt alle akutte prøver efter aftale med vagthavende mikrobiolog).

Gentofte Hospital:  
Klinisk biokemisk afdeling, (Centrallaboratorium) opgang 20.

Center for Handicappede, Vangedehuse/Lillemosegaard:  
Prøverne indleveres i prøvemodtagelsen, Gentofte Hospital.

Steno Diabetes Center samt diverse plejehjem:  
Prøverne indleveres i prøvemodtagelsen på KMA, Herlev Hospital.

Prøver fra praksis:  
Prøver sendes med posten i frigjorte kuverter (se side 6). De kan også indleveres direkte i den mikrobiologiske prøvemodtagelse på Herlev Hospital.  
*Efter aftale* kan patienten henvises direkte til KMA med henblik på prøvetagning (urin- og fæcesundersøgelse).

**Transport:** Prøver transporteres fra hospitalerne i kasser ved henholdsvis 4°C og stuetemperatur som anført under de enkelte prøve kategorier. Fæces til undersøgelse for trofozoitter sendes i særlig termobeholder, der udlånes af KMA (se side 8).

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Svartyper:

#### *Telefonisk svar:*

Svar afgives telefonisk ved positivt fund i bloddyrkning, spinalvæske, effusionsvæsker og malariaudstrygninger samt prøver mærket ”akut eller telefonsvar” fra rekvirerende afdeling. Såfremt der ønskes telefonsvar ved andre prøver må dette anføres tydeligt på rekvisitionssedlen i den dertil beregnede rubrik: ”Hastesvar”.

#### *Foreløbigt svar:*

For mange prøvekategoriens vedkommende afgives efter ca. et døgn foreløbigt svar elektronisk via WWBakt eller via postekspeditionen. Foreløbige svar hæftes uden på journalen og kasseres, når det endelige svar foreligger. Foreløbigt svar sendes kun til hospitalerne. Disse svar angiver en foreløbig karakterisering af de fundne bakterier og svampe og deres følsomhed.

#### *Slutsvar (endeligt svar):*

Fremkommer, når identifikation og følsomhedsbestemmelse er afsluttet, sædvanligvis efter 3-5 dage, se under den enkelte prøvekategori. Svarene indklæbes i journalen taglagt på de røde støttekort til mikrobiologiske svar.

#### *Supplerende svar:*

I visse tilfælde vil det være nødvendigt at bruge længere tid til identifikation eller til supplerende typebestemmelser af de fundne bakterier. Endvidere kan udvidet resistensbestemmelse komme på tale. I disse tilfælde vil der blive sendt et supplerende svar, der indklæbes på de røde støttekort til erstatning for det tidligere udsendte slutsvar.

### Afsendelse af svar:

Svar sendes dagligt og udbringes til afdelingerne elektronisk eller via postekspeditionen på de respektive hospitaler.

Svar til praksissektoren sendes dagligt elektronisk eller med postvæsenet.

### Tolkning af svar: Den mikrobiologiske undersøgelse omfatter almindeligvis:

- mikroskopi
- bedømmelse af mængden af de dyrkede organismer
- identifikation af disse, hvor det er klinisk relevant
- følsomhed for antibiotika (resistensmønster)

#### *Mikroskopi*

kan give oplysning om prøvematerialets egnethed (se fx ekspektoratundersøgelse, side 18). Visse bakterier og svampe kan med stor sikkerhed identificeres alene på udseendet ved direkte mikroskopi evt. suppleret med en hurtigtest, således at afdelingen kan få et foreløbigt telefonisk svar. Da det ikke er muligt at foretage direkte mikroskopi af materialet fra en podepind, vil det altid være bedre at fremsende selve prøvematerialet som anført under de enkelte prøve kategorier.

#### *Mængden*

kan betegnes med et antal bakterier pr. mL, således som det rutinemæssigt sker ved kvantitativ dyrkning af urin og i visse tilfælde ved duodenal- eller tarmsekret.

I de fleste tilfælde anvendes en grov kvantitativ bedømmelse af bakteriemængden efter følgende retningslinier:

<i>Talrige:</i>	svarer til $>10^5$ bakterier pr. mL
<i>En del:</i>	svarer til $10^3$ - $10^5$ bakterier pr. mL
<i>Få:</i>	svarer til $<10^3$ bakterier pr. mL

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 11</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 11</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 11</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

De anførte kvantitative forhold kan kun tillægges betydning, såfremt der ikke er sket en opformering af bakterierne efter prøvetagningen. Dette forudsætter korrekt opbevaring og transport.

Ved dyrkning fra i.v.kateterspidser vil der blive angivet et absolut antal kolonier på basis af en semikvantitativ teknik (se side 26).

Positive blod- og fæcesdyrknings kvantiteres ikke.

### *Identifikation og resistensbestemmelse*

Potentielt patogene bakterier og renkulturer identificeres til speciesniveau og der laves relevant resistensbestemmelse.

Ved fund, der skønnes at være forurening eller ikkeklinisk relevante, foretages kun identifikation til genus niveau, og besvarelsen sker uden resistensbestemmelse.

Angivelse af følsomhed for en funden bakterie er *ikke* nødvendigvis ensbetydende med, at antibiotikabehandling tilrådes, eller er effektiv.

### Følsomhedsbestemmelse *in vitro*:

- S** (Sensitiv) betyder, at behandling er mulig med normal dosering.  
**I** (Intermediær) betyder, at behandling er mulig, hvis dosis kan øges udover normal dosering (relevant for penicilliner og cefalosporiner) *eller* hvis fysiologisk koncentration kan forventes i fokus (fx urinvejene).  
**R** (Resistent) betyder, at behandling ikke er mulig.

## Supplerende undersøgelser

Prøvematerialet opbevares i 7 døgn, bortset fra positive bloddyrknings og prøver fra normalt sterile områder som opbevares i 14 dage. Det vil således være muligt ved henvendelse til KMA at få foretaget supplerende identifikation og følsomhedsbestemmelse.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

## Undersøgelseskategorier

### Bloddyrkning

**Princip:** Blod taget ved venepunktur eller fra kateter i bloddyrkningskolber med efterfølgende dyrkning, identifikation og resistensbestemmelse af isolerede bakterier og svampe.

**Indikation:**

- Feber eller hypotermi.
- Cirkulatorisk kollaps med eller uden temperaturforhøjelse.
- Ældre patienter med sløret sensorium, takypnø, påvirket almentilstand med eller uden feber.
- Lokaliserede infektioner, hvor bloddyrkning kan give en ætiologisk diagnose (f.eks. pneumoni, meningit, pyelonefrit, absces, akut osteomyelit, epiglottit og inficerede i.v.katetre).

**Prøvemateriale:** Veneblod, 40 mL.

**Tidspunkt for prøvetagning:** Så tidligt i infektionsforløbet som muligt og inden start af antibiotikabehandling. Hvis patienten alligevel får antibiotika, skal bloddyrkingen helst tages lige før antibiotikaindgift, hvor koncentrationen i blodet er lavest.

**Utensilier:** Bloddyrkningskolber: BACTEC™ *aerob*, BACTEC™ *anaerob* og evt. BACTEC™ *mycosis* (svampe). Til mindre børn bruges BACTEC™ børnekolbe. Se side 6. BACTEC™ kan anvendes både til lukket blodtagningssystem og til prøvetagning med sprøjte. Opbevares ved stuetemperatur beskyttet mod lys. Udløbsdato er påtrykt kolberne. Brug aldrig et uklart substrat, da udfældninger kan skyldes kontaminering.

**Prøvetagning:** Omhyggelig aseptisk teknik er helt afgørende. Der udføres huddesinfektion med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment, eller hos patienter med jodallergi 2 x klorhexidinsprit 0,5 % i alkohol 70 %. Desinfektionsmidlerne skal tørre mellem påføringerne og inden punkturen. Efter desinfektion af indstiksstedet må dette ikke berøres, med mindre man har sterile handsker på. For at undgå jodforbrænding, aftørres jodet med sprit efter blodtagningen. 40-50 mL blod fordeles på 2 aerobe og 2 anaerobe, og evt. 1 mycosis (svampekolbe) bloddyrkningskolber. Desinficer bloddyrkningskolbernes membran med swabs eller hospitalsprit. Membranerne på kolberne skal desinficeres med 70 % sprit 2 gange, inden blodet injiceres.

NB! Jodsprit må ikke anvendes til desinfektion af membranerne

Hele blodportionen kan tages samtidig, bortset fra de tilfælde hvor der er mistanke om endokardit, og man ønsker at dokumentere en kontinuerlig bakteræmi. I disse tilfælde tages flere tidsmæssigt uafhængige bloddyrkningssæt fra forskellige indstiksteder.

Dyrkning af arterieblod giver ikke bedre resultater end veneblod. Dyrkning af knoglemarv kan overvejes i tilfælde, hvor brucellose eller tularæmi mistænkes, og bloddyrkning har været negativ.

Hver kolbe fyldes med 8-10 mL blod, dette tager ved frit indløb ca. ½ minut. Det er vigtigt, at kolben ikke overfyldes. Hos nyfødte og små børn anvendes børnekolbe, som efter skøn trækkes tilbage efter indløb af 1-2 mL. Dette tager ved frit indløb 5-10 sekunder. Bloddyrkning taget gennem intravaskulært kateter må generelt frarådes. Såfremt der ikke er andre muligheder, gøres følgende: Kateteret tømmes for indhold ved hjælp af en 10 mL sprøjte, inden blodet udtages til dyrkning.

Der skal udfyldes én rekvisition pr. kolbe. Husk at afkrydse den relevante rubrik for blodtagningen.

**Prøvemængde:** 8-10 mL i hver bloddyrkningskolbe, 1-2 mL i børnekolbe.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 13</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 13</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 13</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

- Rekvisition:** Ved mistanke om infektion med langsomtvoksende bakterier som fx *Brucella*, *Bartonella*, *Fransicella*, *Actinomyces* samt i visse tilfælde af endokardit, er længere inkubationstid nødvendig. Det er derfor vigtigt, at rekvisitionen udfyldes omhyggeligt med kliniske oplysninger, mulig eksposition og rejseanamnese.
- Opbevaring:** Efter prøvetagning skal kolberne opbevares ved stuetemperatur på de respektive hospita-  
lers mikrobiologiske prøvemodtagelser indtil afsendelsen til KMA.
- Forsendelse:** Prøverne bringes den følgende morgen rutinemæssigt til KMA alle ugens dage.  
Akut forsendelse tjener intet formål.
- Svarafgivelse:** Bloddyrkningskolberne aflæses automatisk i 5 døgn.  
Ved positivt fund afgives hurtigst muligt telefonisk svar til en autoriseret patientansvarlig person. Foreløbigt negativt svar afgives et døgn efter modtagelse af prøven, og slutsvar afgives efter 5 døgn.
- Tolkning:** Bloddyrkningsresultater kan forurenes fra patientens hud, ved prøvetagningsproceduren samt under arbejdet i laboratoriet. Et positivt dyrkningsresultat vil altid blive telefoneret til afdelingen af vagthavende mikrobiolog, således at der er mulighed for at diskutere relevansen af det pågældende fund og evt. behandling.
- Bemærkninger:** Ved påvist bakteræmi må infektionsfokus så vidt muligt identificeres med eventuel dyrkning fra dette.  
Temperaturforhøjelse alene er ikke nødvendigvis indikation for bloddyrkning. Bloddyrkning er dog indiceret hos nyindlagte patienter med temperatur >38,5° C og hos patienter med temperaturstigning i det postoperative forløb.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Spinalvæske og hjerneventrikelvæske

<b>Princip:</b>	Mikroskopi og aerob dyrkning med identifikation og følsomhedsbestemmelse af isolerede bakterier og svampe. Spinalvæsker og hjerneventrikelvæsker fra neurokirurgiske patienter dyrkes også anaerobt.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinisk meningit: Akut opstået hovedpine, påvirket almentilstand, nakke- og rygstivhed, bevidsthedssvækkelse, Kernigs symptom og hos spædbørn spændt fontanelle.</li> <li>• Differentialdiagnostisk udredning ved meningoencefalit (<i>Listeria</i>, svampe, TB): Bevidsthedssvækkelse, sukken, smasken, pillen og kranienervepareser.</li> <li>• Differentialdiagnostisk udredning ved klinisk encefalit: Akut opstået hovedpine, svimmelhed, kvalme, kramper, bevidsthedssvækkelse, symptomer fra temporal- og pandelap.</li> <li>• Mistanke om cerebrospinal shuntinfektion eller kontrol af drænagevæsken for infektion.</li> <li>• Mistanke om neuroborreliose (se side 48).</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Spinalvæske eller hjerneventrikelvæske.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så hurtigt som muligt efter at mistanke om intracerebral infektion er opstået.
<b>Utensilier:</b>	Sterile spidsglas med skruelåg (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	Der udføres huddesinfektion med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment eller hos patienter med jodallergi med klorhexidin 0,5 % i alkohol 70 %. Desinfektionsmidlerne skal tørre mellem påføringerne og inden punkturen. Hvis spinalvæsken er blodig, kasseres de første dråber. Herefter opsamles væske til mikrobiologisk undersøgelse og dernæst til Klinisk Biokemisk Afdeling.
<b>Prøvemængde:</b>	1-3 mL væske i <i>ét</i> glas til KMA.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C) indtil forsendelse.
<b>Rekvisation:</b>	Husk altid at angive på rekvisitionen, hvis indikationen er meningitis.
<b>Forsendelse:</b>	Det er den rekvirerende afdeling, der har ansvaret for den akutte forsendelse. Inden afsendelse kontaktes vagthavende mikrobiolog og leveringsstedet aftales. Rutinepunkturvæske sendes med første ordinære transport. Ved spinalvæsker fra patienter med formodet viral meningit eller klar spinalvæske afventes svar på celletal, differentialetælling, spinalprotein og spinalglukose. Såfremt disse svar tyder på viral ætiologi (se bemærkninger), kan spinalvæsken eventuelt sendes med første ordinære transport til KMA.
<b>Svarafgivelse:</b>	Svar på akut mikroskopisk undersøgelse meddeles straks telefonisk til en autoriseret patientansvarlig person, og fundets relevans og patientbehandling diskuteres. Vækst i såvel akutte som ikke akutte prøver meddeles straks telefonisk. Prøver uden vækst besvares efter 3. døgn.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
			<b>Side 15</b> af 82
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

**Tolkning:** Meningitisiagnosen stilles på basis af kliniske symptomer, påvisning af pleocytose i spinalvæsken og evt. dyrkningsresultat

**Spinalvæskeforhold hos normale og patienter med meningitis sammenholdt med normale værdier**

Ætiologi	Udseende	Celletype, dominerende	Celletal x 10 <sup>6</sup> /l	CSF – glukose	CSF protein
				blod – glukose	
<b>Normale værdier</b>					
1. leveuge	klar	variabel	<15		
2-4. leveuge	klar	variabel	<10		
>5. leveuge + voksne	klar	mononukleær	<5	0.56-0.7	0.15-0.5
Bakteriel	skyet/purulent	granulocytær	800-20.000	0-0.3	0.8-5
Listeria	skyet	blandet	>200	0.2-0.5	0.5-3
Tuberkuløs	klar/skyet	mononukleær	100-400	<0.45	0.8-4
Svampe	klar/skyet	mononukleær	>10	0.3-0.45	>0.5
Borrelia	klar/skyet	mononukleær	6-10.000	0,4-0.6	0.25-2.2
Enterovirus	klar/skyet	mononukleær	25-800	0.4-0.6	0.2-1.2
Herpes simplex virus	klar/skyet	mononukleær	5-500	0.4-0.7	<0.5
Varicella zoster virus	klar/skyet	mononukleær	5-500	0.4-0.7	<0.5

Tidligt i forløbet af bakteriel meningitis kan den dominerende celletype være mononukleær.

**Bemærkninger:** Hvis der ved lumbalpunktoren er mistanke om bakteriel meningitis bør der altid samtidig foretages bloddyrkning og dyrkning fra svælg samt andre potentielle foci og evt. foretages mikroskopi/dyrkning fra petekkier (se side 32).  
 Spinalvæske til undersøgelse for borrelia (se side 49).  
 Spinalvæske til undersøgelse for enterovirus (se side 63).  
 Spinalvæske til undersøgelse for Herpes simplex virus (se side 65).  
 Spinalvæske til undersøgelse for Variella zoster virus (se side 67).  
 Spinalvæske til undersøgelse for TB skal sendes til Mykobakterieafdelingen, Statens Serum Institut.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

## Urin

<b>Princip:</b>	Kvantitativ dyrkning med identifikation og følsomhedsbestemmelse af bakterier og svampe.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recidiverende cystitis hos kvinder.</li> <li>• Pyelonefrit.</li> <li>• Urinvejsinfektion hos børn og mænd.</li> <li>• Kompliceret urinvejsinfektion med kateter, sten, reflux og &gt;100 mL residualurin.</li> <li>• Screening for asymptomatisk bakteriuri ved invasive urologiske indgreb, under graviditet, hos børn i manglende trivsel eller efter total fjernelse af et permanent urinkateter. Dette bør ske ved dyrkning, da urinstix (nitrittest kombineret med leukocyteterasetest) kan være falsk negativ.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	<p>Midtstråleurin.          Urin udtaget ved suprapubisk blærepunktur.          Praktiserende læger anbefales semikvantitativ dyrkning på dip-slide, eller lignende, og indsendelse af borsyreuringlas ved positivt dyrkningsresultat.          Dyrkning af kateterurin er sædvanligvis kun indiceret, hvis patienten er febril, hvor også bloddyrkning er indiceret. En undtagelse er dog svært neutropene eller immuninkompetente patienter.</p>
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Morgenurin eller tidligst 2 timer efter sidste vandladning.
<b>Utensilier:</b>	<p>Urinprøvesæt (se side 8). Udvidet undersøgelse af uriner fra praktiserende læger: Borsyreglas (Urin sMonovette). Bestilles hos KMA.          Ved kateterurin: Sterilt spidsglas med skruelåg (se side 8).</p>
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Undersiden af urinprøvesættets bæger må ikke berøres.  <b>Kvinder:</b> Fugtighedsservietten anvendes til grundig afvaskning af skamlæber og ske-deindgang. Lidt af urinen lades i toilettet. Herefter lades urinen i bægeret, indtil det er ca. halvfuldt. Bægerets indhold hældes i reagensglasset, som fyldes halvt. Hætten skrues på igen.  <b>Børn, der ikke kan lade vandet på opfordring:</b> Urinen opsamles i plastpose, der hæftes på barnet, efter at genitalia er vasket med rent vand. Posen tilses hver 10. minut for at kontrollere, om der er urin i posen.  <b>Mænd:</b> Forhuden føres tilbage, og urinrørsmundingen afvaskes grundigt med fugtighedsservietten. Lidt af urinen lades i toilettet. Herefter lades urinen i bægeret, indtil det er ca. halvfuldt. Bægerets indhold hældes i reagensglasset, som fyldes halvt, og hætten skrues på igen.</p>
<b>Prøvemængde:</b>	3-5 mL. Det sterile spidsglas må <i>højest</i> fyldes halvt. Borsyreglas 10 mL.
<b>Opbevaring:</b>	Prøven sættes straks i køleskab (4-8° C) i max. 24 timer.
<b>Forsendelse:</b>	I kølekasse. Uafkølet urin fremsendt via postvæsenet undersøges ikke på grund af risiko for sekundær bakteriel opformering under transporten. Borsyreglas kan dog fremsendes med postvæsenet.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives oftest 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvar afgives efter 2-5 døgn.
<b>Tolkning:</b>	Alle positive fund ved dyrkning af sterilt udtaget urin er signifikant. Signifikansniveau for andre opsamlingsmåder er afhængig af prøvens art og kvalitet samt af patientens diagnose. Dette vil fremgå af det afgivne svar.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 17</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 17</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 17</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Bemærkninger:**

Hos yngre kvinder kan det være vanskeligt at skelne cystitis fra vaginit og urogenital klamydiainfektion.

I første trimester bør gravide kvinder udredes for asymptomatisk bakteriuri, der øger risikoen for akut pyelonefrit og for tidlig fødsel. Påvises bakteriuri i første trimester, skal urinen kontroldyrkes en gang månedlig under resten af graviditeten.

Urin til undersøgelse for TB skal sendes til Mykobakterieafdelingen, Statens Serum Institut.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Ekspektorat, trakeal- og bronkialesekret

<b>Princip:</b>	Mikroskopi, dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af potentielt patogene bakterier og svampe i prøver fra nedre luftveje. Anaerob dyrkning udføres kun, hvis der på rekvisitionen er anført, at det drejer sig om bronkoskopisk aspiration fra formodet lungeabsces eller aspirationspneumoni.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinisk pneumoni: Hoste, ekspektorat, dyspnø og feber med stetoskopisk og/eller røntgenologisk tegn til pneumoni.</li> <li>• Børn med nedre luftvejsinfektion.</li> <li>• Akut forværring af kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL), kronisk bronkit eller emfysem: Øget purulent ekspektorat og febrilia.</li> <li>• Differentialdiagnostisk udredning ved svær progredierende pneumoni med multi-organpåvirkning eventuelt med hyponatriæmi (<i>Legionella pneumoni</i>).</li> <li>• Differentialdiagnostisk udredning ved adult respiratory distress syndrom (ARDS).</li> <li>• Differentialdiagnostisk udredning ved mulig aspiration.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Sekret fra nedre luftveje frembragt ved hoste eller sug fra trakea eller bronkier.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	Ekspektoratdåse og forsendelsescontainer bestilles på to forskellige varenumre, (se side 6) eller trakealsugesæt (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	<p><b>Ekspektorat:</b> Patienten bør instrueres nøje mhp. at opnå egnet materiale. Før prøvetagningen skal munden skylles for evt. madrester. Patienten bør sidde oprejst i sengen eller være stående. Lungerne fyldes med luft og tømmes i et drag, idet der hostes så dybt som muligt, og ekspektoratet spyttes ud i den sterile inderskål. Er mængden utilstrækkelig, kan proceduren gentages eller trakealsugning benyttes.</p> <p><b>Trakeal- og bronkialsug:</b> Sekretet ophentes ved sugning med kateter fra trakea eller gennem bronkoskop. Det anbefales, at prøvetageren anvender mundbind og sterile handsker. Det er væsentligt, at sugekateret "kinkes" under indføring og udtagning, således at der udelukkende suges i selve trakea/bronkier.</p> <p><b>Trakealtubeseekret:</b> For at mindske kontaminationen med bakterier fra tuben skal denne suges ren for sekret og evt. efterskylles med sterilt vand. Et nyt sterilt sugekater nedføres, så spidsen ligger nedenfor tuben, hvorefter der suges. Viskøse sekreter kan løsnes ved at manipulere kateteret, så der udløses en hosterefleks.</p>
<b>Prøvemængde:</b>	1-2 mL mukopurulent materiale.
<b>Emballering:</b>	<p><b>Ekspektorat:</b> Låget på den sterile inderskål skrues fast, hvorefter inderskålen anbringes i forsendelsescontaineren med tryklåg.</p> <p><b>Trakeal- og bronkialsug:</b> Ingen særlige krav.</p>
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Om muligt i kølekasse. Forsendelsescontaineren til ekspektorat er godkendt til postforsendelse.
<b>Svarafgivelse:</b>	Prøven mikroskoperes ved ankomsten til KMA. Foreløbigt prøvesvar afgives, herunder en vurdering af materialets egnethed Prøver uden vækst besvares efter 1-2 døgn. Ved fund af betydende bakterier besvares prøven efter 1-4 døgn.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 19</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 19</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 19</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Tolkning:**

Prøvens validitet vurderes ved direkte mikroskopi af prøven. Hvis der ved mikroskopi ses cylinderepitelceller og leukocytter uden tilblanding af pladeepitel, bedømmes den mikrobiologiske flora i disse strøg. Påviste bakterier vil blive dyrket, identificeret og følsomhedsbestemt. Hvis strøgene er uden bakterier og svampe, er det mindre sandsynligt, at patientens pneumoni skyldes almindelige bakterier eller svampe. Patienter med kronisk bronkit og patienter som er intuberet eller trakeostomeret, kan være koloniseret i nedre luftveje med svælgflora. Det er derfor altid nødvendigt at sammenholde de mikrobiologiske fund med klinikken.

**Bemærkninger:**

Ønskes der mikroskopi for TB, skal dette afkrydses særskilt på rekvisitionen. Samtidig bør der sendes et ekspektorat til Mykobakterieafdelingen, Statens Serum Institut til dyrkning og evt. PCR.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Bronkoalveolær lavage (BAL)

<b>Princip:</b>	Sekret ophentet ved skylning af et lungeafsnit i forbindelse med fiberbronkoskopi. Undersøgelsen omfatter: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroskopi og dyrkning af bakterier og svampe med identifikation og evt. følsomhedsbestemmelse.</li> <li>2. PCR for <i>Legionella</i>.</li> <li>3. Mikroskopi for TB.</li> </ol>	
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patienter med klinisk/røntgenologisk pneumoni, som ikke ekspektorerer, eller hvor en sandsynlig diagnose ikke er opnået ved undersøgelse af ekspektorat, trakeal- eller bronkialsug.</li> <li>• Diagnostisk udredning ved pneumoni hos immunsupprimerede patienter, specielt ved mistanke om <i>Aspergillus</i>, <i>Pneumocystis carinii</i> eller mykobakterieinfektion.</li> </ul>	
<b>Prøvemateriale:</b>	Skyllevæske fra bronkier og alveoler ophentet ved bronkoskopi.	
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Når anden diagnostik ikke har afklaret ætiologien til patientens pneumoni.	
<b>Utensilier:</b>	Sterile spidsglas med skruelåg (se side 8). Plastflaske 250 mL med skruelåg (se side 7).	
<b>Prøvetagning:</b>	På Gentofte og Herlev Hospital (Onkologisk og Hæmatologisk afdeling) bestilles undersøgelsen på Lungemedicinsk afdeling Y, Gentofte Hospital. <b>Procedure:</b> Først skylles med 20 mL sterilt vand, som opsuges til PCR for <i>Legionella</i> . Derefter skylles med 100-150 mL sterilt isotonisk saltvand, indtil der er opsuget 80 mL skyllevæske i en steril plastflaske. Dette fordeles med 10 mL i hver af to spidsglas og 50 mL i en plastflaske til pneumocystediagnostik. Ønskes TB dyrkning eller andre undersøgelser, tages et passende antal ekstra glas.	
<b>Prøvemængde:</b>	En rekvisition pr. prøve, der fremsendes til: Alm. bakteriologi og svampe PCR for <i>Legionella</i> TB mikroskopi	10 mL 10 mL 10 mL
<b>Rekvisition:</b>	Alle rekvisitioner skal mærkes med "BAL". Patientens grundsygdom og indikation for undersøgelsen skal fremgå af rekvisitionen.	
<b>Forsendelse:</b>	Prøven skal meldes til vagthavende mikrobiolog før afsendelse og sendes akut til KMA i kølekasse.	
<b>Svarafgivelse og tolkning:</b>	Prøven mikroskoperes ved ankomst til KMA og foreløbigt svar afgives. Prøver uden vækst besvares efter 2 døgn. Ved fund af betydende bakterier, besvares prøven efter 2-5 døgn. Fund af lavpatogene bakterier kan have klinisk betydning, specielt hvis de forekommer i renkultur. Patienter med kronisk bronkitis, og patienter som er intuberet eller trakeostomeret, kan være koloniseret i nedre luftveje med svælgflora. Det er derfor altid nødvendigt at sammenholde de mikrobiologiske fund med klinikken.	
<b>Bemærkninger:</b>	Ønskes undersøgelse for mykobakterier, der inkluderer dyrkning og PCR, skal prøven sendes direkte til Statens Serum Institut. Ønskes undersøgelse for pneumocyster (PCR), skal prøven sendes direkte til Statens Serum Institut.	

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 21</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 21</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 21</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Svælgpodning for $\beta$ -hæmolytiske streptokokker

<b>Princip:</b>	Dyrkning for $\beta$ -hæmolytiske streptokokker.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksudativ faryngit: Tonsiller med rødme og/eller belægninger, synkesmerter og feber.</li> <li>• Små børn med protraheret øvre luftvejsinfektion med rhinorrhea, suppurative komplikationer og subfebrilia.</li> <li>• Smitteopsporing ved recidiverende familieepidemier.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Podning fra tonsiller og ved tidligere tonsillektomi fra kryptlejer.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	Kulpodepind (se side 8) og Stuart's transportmedium (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	Poddepinden gnides fast over begge tonsiller, så eventuelle belægninger tages med. Det er vigtigt kun at berøre det slimhindeområde, der skal undersøges.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anbringes Stuart's transportmedium i forsendelseshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Slutsvar afgives 1-2 døgn efter modtagelse af prøven.
<b>Tolkning:</b>	Hverken pneumokokker, hæmofilusarter, andre Gram-negative stave eller stafylokokker giver anledning til halsbetændelse.
<b>Bemærkninger:</b>	Af de hæmolytiske streptokokker er kun gruppe A ( <i>Streptococcus pyogenes</i> ) en sikker årsag til tonsilfaryngit. Gruppe C og G er enkelte gange isoleret fra epidemisk optræden af faryngit, hvor anden ætiologi ikke har kunnet påvises.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 22</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 22</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 22</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Svælgpodning, andet

<b>Princip:</b>	Undersøgelse for <i>Haemophilus influenzae</i> , type b (epiglottit), <i>Corynebacterium diphtheriae</i> (difteri), <i>Neisseria meningitidis</i> (meningokoksygdom) vil kun ske, hvis indikationen er anført på rekvisitionen.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symptomer på epiglottit.</li> <li>• Symptomer på difteri (faryngit med grålige, fastsiddende membraner, ødem af svælg og hals, svælgparalyse)</li> <li>• Meningokoksygdom</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Podning fra pharynx og tonsiller.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	Kulpodepind (se side 8) og Stuart's transportmedium (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Podepinden gnides fast over tonsillerne, så eventuelle belægninger tages med. Det er vigtigt kun at berøre det slimhindeområde, der skal undersøges.</p> <p>Ved kliniske tegn på epiglottitis må prøvetagning først foregå, når der er sikret frie luftveje.</p>
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anbringes Stuart's transportmedium i forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives skriftligt 1 døgn efter modtagelse af prøven, dog kun relevante positive svar til praksis. Slutsvaret efter 2-5 døgn.
<b>Bemærkninger:</b>	<p>Undersøgelse for meticillinresistente <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA). Se Hygiejnehåndbogen på VIP-portalen.</p> <p>Ønskes undersøgelse for kighostebakterier, indsendes særlig prøve og rekvisitionsseddel (se side 42).</p> <p>Ønskes undersøgelse for gonokokker, indsendes særlig prøve og rekvisitionsseddel (se side 39).</p> <p>Yderligere undersøgelse for bakterier og svampe kan komme på tale hos svært immunsupprimerede patienter og hos patienter, hvor der er mistanke om Lemierre's syndrom (nekrobacillose) forårsaget af <i>Fusobacterium necrophorum</i>.</p>

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 23</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 23</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 23</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Pleura-, perikardie-, p-dialysevæske og ascites

<b>Princip:</b>	Mikroskopi, dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af bakterier og svampe.
<b>Indikation:</b>	Symptomer på infektion i den pågældende anatomiske region.
<b>Prøvemateriale:</b>	Pleura-, perikardie-, peritonealdialysevæske samt ascites.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	Sterilt spidsglas med skruelåg (se side 8). Aerob og anaerob bloddyrkningskolber (se side 6) benyttes til perikardie-, p-dialyse- og ascitesvæsker.
<b>Prøvetagning:</b>	Omhyggelig aseptisk teknik er helt afgørende. Der udføres huddesinfektion med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment, eller hos patienter med jodallergi 2 x klorhexidinsprit 0,5 % i alkohol 70 %. Desinfektionsmidlerne skal tørre mellem påføringerne og inden punkturen. Efter desinfektion af indstiksstedet må dette ikke berøres, med mindre man har sterile handsker på. For at undgå jodforbrænding, aftørres jodet med sprit efter blodtagningen. <b>Pleuravæske:</b> 2-5 mL kommes i spidsglas. <b>Perikardievæske, p-dialysevæske og ascites:</b> 5 mL injiceres i bloddyrkningskolbe efter desinfektion af membranen. Et par mL kommes i sterilt spidsglas. NB! Jodsprit må ikke anvendes til desinfektion af membranerne.
<b>Prøvemængde:</b>	Se under prøvetagning, spidsglasset må kun fyldes halvt.
<b>Opbevaring:</b>	Prøvemateriale i spidsglas opbevares i køleskab (4-8° C). Bloddyrkningskolber opbevares ved stuetemperatur.
<b>Forsendelse:</b>	Spidsglas sendes i kølekasse, bloddyrkningskolber ukølet.
<b>Svarafgivelse:</b>	Såfremt der ved mikroskopi påvises bakterier og svampe, vil dette blive meddelt telefonisk til en autoriseret patientansvarlig person. Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slut svar afgives efter 2-5 døgn.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 24</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 24</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 24</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Ledvæsker

<b>Princip:</b>	Mikroskopi, dyrkning, identifikation og resistensbestemmelse af bakterier og svampe.
<b>Indikation:</b>	Symptomer på ledinfektion.
<b>Prøvemateriale:</b>	Ledvæske.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	Sterilt spidsglas med skruelåg (se side 8) og børnebloddyrkningskolbe (se side 6). Sprøjte 2 mL Luer Lock (se side 8). Forsendelsesrør til sprøjter (se side 7).
<b>Prøvetagning:</b>	Omhyggelig aseptisk teknik er helt afgørende. Der udføres huddesinfektion med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment, eller hos patienter med jodallergi 2 x klorhexidinsprit 0,5 % i alkohol 70 %. Desinfektionsmidlerne skal tørre mellem påføringerne og inden punkturen. Efter desinfektion af indstiksstedet må dette ikke berøres, med mindre man har sterile handsker på. For at undgå jodforbrænding, aftørres jodet med sprit efter prøvetagningen. Der injiceres 0,5-2 mL i børnebloddyrkningskolbe efter desinfektion af membranen med 70 % sprit (ikke jodsprit). Ved meget små prøvemængder kan ledvæsken undtagelsesvis forblive i den sprøjte, der anvendes til aspiration (se Aspirat/sekret/pus, side 27).
<b>Prøvemængde:</b>	Se under prøvetagning, spidsglasset må kun fyldes halvt.
<b>Opbevaring:</b>	Prøvemateriale i spidsglas opbevares i køleskab (4-8° C). Bloddyrkningskolber opbevares ved stuetemperatur efter prøvetagning.
<b>Forsendelse:</b>	Spidsglas sendes i kølekasse, bloddyrkningskolber ukølet.
<b>Svarafgivelse:</b>	Såfremt der ved mikroskopi påvises bakterier og svampe, vil dette blive meddelt telefonisk til en autoriseret patientansvarlig person. Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutvar afgives efter 2-5 døgn.
<b>Tolkning:</b>	Det kan være vanskeligt at skelne mellem infektion og kontamination, når prøven kun fremsendes i bloddyrkningskolbe, hvorfor kolben altid skal ledsages af ledvæske i sterilt spidsglas.
<b>Bemærkninger:</b>	Undersøgelse for mykobakterier inkluderer dyrkning og PCR, der foretages på Mykobakterieafdelingen, Statens Serum Institut.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 25</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 25</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 25</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Abscesmateriale

- Princip:** Mikroskopi, dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af bakterier og svampe.
- Indikation:** Dybe abscesser på hals, i organer, peritoneum og pelvis (fossa Douglasi).
- Prøvemateriale:** Abscesmateriale udhentet ved aspiration eller ultralydsvejledt punktur.
- Tidspunkt for prøvetagning:** Før antibiotisk behandling startes.
- Utensilier:** Sterilt spidsglas med skruelåg (se side 8).
- Prøvetagning:** Prøven udtages ved perkutan punktur efter desinfektion. Desinfektion udføres med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment, eller hos patienter med jodallergi 2 x klorhexidinsprit 0,5 % i alkohol 70 %. Desinfektionsmidlerne skal tørre mellem påføringerne og inden punkturen. Efter desinfektion af indstiksstedet må dette ikke berøres, med mindre man har sterile handsker på. For at undgå jodforbrænding, aftørres jodet med sprit efter prøvetagningen.
- Prøvemængde:** Se under prøvetagning, spidsglasset må kun fyldes halvt.
- Opbevaring:** Prøvemateriale i spidsglas opbevares i køleskab (4-8° C).
- Forsendelse:** Spidsglas sendes i kølekasse.
- Svarafgivelse:** Såfremt der ved mikroskopi påvises bakterier og svampe, vil dette blive meddelt telefonisk til en autoriseret patientansvarlig person.  
Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven.  
Slutsvar afgives efter 2-5 døgn.
- Bemærkninger:** Drænprøver giver sjældent brugbare oplysninger og bør undgås, hvis der kan skaffes materiale fra den inficerede kavitet.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 26</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 26</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 26</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### I.v. kateterspids

<b>Princip:</b>	Semikvantitativ dyrkning af bakterier og svampe fra kateterspids.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exit-site infektion evt. med flebit, tunnelinfektion langs tunneleret kateter og "Pocket" infektion.</li> <li>Bakteriæmi uden kendt fokus hos patient med i.v.kateter eller anden intra-vaskulær adgangsvej.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Ca. 5 cm af den intravenøse kateterspids.
<b>Utensilier:</b>	Sterilt spidsglas med skruelåg (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	Katetrets indstikssted desinficeres omhyggeligt med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment, eller hos patienter med jodallergi 2 x klorhexidinsprit 0,5 % i alkohol 70 %. Katetret fjernes aseptisk, og ca. 5 cm af spidsen afklippes ned i sterilt spidsglas. Afklipningsstedet skal ligge mindst ½ cm inden for hudniveau. Ved transporttid over 1-2 timer forsynes spidsglasset med et par dråber sterilt vand for at undgå udtørring.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Første ordinære transport. Der anvendes kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	Ved vækst af bakterier eller svampe foretages kvantitering. Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvaret afgives efter 2-5 døgn.
<b>Tolkning:</b>	Hvis kolonitallet er $\geq 15$ , anses kateterspidsen for koloniseret og som fokus ved fund af samme organisme i blodet. Er kolonitallet $< 15$ er det sandsynligt, at kateterspidsen er kontamineret under fjernelsen.
<b>Bemærkninger:</b>	Værdien af dyrkning af andre katetertyper end intravenøse katetre er ikke dokumenteret.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Aspirat/sekret/pus

<b>Princip:</b>	Mikroskopi, dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af potentielt patogene bakterier og svampe.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut inflammerede traumatiske sår.</li> <li>• Cellulit, fasciit.</li> <li>• Inflammert bidsår (hund, kat, hest, menneske) og brandsår.</li> <li>• Postoperativ sårinfektion.</li> <li>• Kroniske sår (diabetiske, decubitus, ulcus cruris) med inflammation af subkutant væv, fascie, muskel eller knogle.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Aspireret pus, vævsvæske eller biopsimateriale. Kulpodepind i Stuart's transportmedium anvendes kun, hvor det ikke er muligt at fremsende aspireret materiale eller biopsier.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	<p>Spidsglas med skruelåg, sterilt (se side 8).</p> <p>Sprøjte Luer Lock til aspiration af inficeret materiale (se side 8)</p> <p>Forsendelsesrør til sprøjte (se side 7).</p> <p>Kulpodepind og Stuart's transportmedium (se side 8).</p>
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Ved større pusmængder aspireres materialet i sprøjte og overføres til sterilt spidsglas. Ved mindre mængder kan materialet forblive i den sprøjte, der anvendes til aspiration. Sprøjten lukkes med steril lukkeprop og fremsendes i forsendelsesrør.</p> <p>Ved bløddelsinfektion uden pussekretion (cellulit og lign.) kan prøvemateriale opnås på følgende måde: Der udføres huddesinfektion med 2 x jodsprit 2,5 % SAD liniment, eller hos patienter med jodallergi 2 x klorhexidinsprit 0,5 % i alkohol 70 %. Desinfektionsmidlerne skal tørre mellem påføringerne og inden punkturen. Efter desinfektion af indstiksstedet må dette ikke berøres, med mindre man har sterile handsker på. For at undgå jodforbrænding, aftørres jodet med sprit efter prøvetagningen.</p> <p>En sprøjte med kanyle indføres i det inficerede område og 1 mL sterilt saltvand injiceres, hvorefter der aspireres så meget som muligt. Den aspirerede væske sendes i sprøjten som beskrevet ovenfor.</p>
<b>Prøvemængde:</b>	Så meget materiale som muligt, glasset må dog kun fyldes halvt.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	<p>Så vidt muligt i kølekasse.</p> <p>Podninger i Stuart's transportmedium kan sendes med postvæsenet efter emballering i forsendelsesrør.</p>
<b>Svarafgivelse:</b>	<p>Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven.</p> <p>Slutsvar afgives efter 2-5 døgn.</p> <p>Prøver i relation til dyrebid: Op til 7 døgn.</p>
<b>Tolkning:</b>	<p>Før antibiotisk behandling startes er det nødvendigt at sammenholde klinikken med de bakterier og svampe, som er dyrket fra den pågældende region.</p> <p>Ved dyrebid bør dyrearten angives præcist på rekvisitionssedlen, idet bidsår fra forskellige dyr er associeret med specielle bakteriearter.</p>
<b>Bemærkninger:</b>	Ved kroniske sår (decubitus, ulcus cruris) vil overfladepodninger sjældent give relevante mikrobiologiske oplysninger, hvorfor det foreslås at tage stansebiopsier fra sårranden efter rensning af såret. Biopsier fremsendes i spidsglas med et par dråber sterilt vand.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 28</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 28</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 28</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Ørepodning

<b>Princip:</b>	Aerob dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af potentielt patogene bakterier og svampe. Anaerob dyrkning udføres kun efter særlig anmodning og begrundelse, fx mastoidit, kronisk otit media eller hjerneabsces.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut otitis media i tilslutning til paracentesen.</li> <li>• Diagnostisk udredning ved sekretorisk kronisk otitis media.</li> <li>• Akut diffus ekstern otit eller malign ekstern otit.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Sekret fra mellemøre eller ydre øregang.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling påbegyndes.
<b>Utensiler:</b>	Kulpodepind (se side 8) eller vatpind (se side 8) og Stuart's transportmedium (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	Sekret eller pus opsamles på podepinden. Hvis prøven tages fra mellemøret i forbindelse med paracentesis, bør prøven tages gennem øretragt.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Så vidt muligt i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anbringes Stuart's transportmedium i forsendelsesrør.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvaret afgives efter 2-5 døgn.
<b>Tolkning:</b>	Et evt. bakteriefund må bedømmes med forsigtighed pga. risiko for tilblending af normalflora fra tilgrænsende områder.
<b>Bemærkninger:</b>	Der bør anføres under indikation på rekvisitionssedlen om podningen stammer fra en patient med akut eller sekretorisk otitis media, ekstern otit, malign ekstern otit, og hvorvidt prøven er taget under operation.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 29</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 29</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 29</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

## Øjenpodning

<b>Princip:</b>	Dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af isolerede bakterier og svampe. Evt. påvisning af <i>Acanthamoeba</i> . Øjenpodninger fra nyfødte (<1 måned) undersøges rutinemæssigt for gonokokker. Ønskes undersøgelse for <i>Chlamydia trachomati</i> , (se side 37).
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purulent konjunktivit.</li> <li>• Keratit (Obs. kontaktlinsebrugere).</li> <li>• Endoftalmi, posttraumatisk, postoperativ eller endogen.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Pus fra conjunctiva, korneaskrab eller corpus vitreum væske.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling påbegyndes.
<b>Utensilier:</b>	Vatpind, hvid (se side 8) eller kulpodepind (se side 8) og Stuart's transportmedium (se side 8). Objektglas og forsendesetui (se side 7).
<b>Prøvetagning:</b>	Podning foretages med steril hvid podepind, der anbringes i Stuart's transportmedium. Hvis der er rigeligt pus, således at kontakt med slimhinden kan undgås, kan kulpodepind benyttes (optimalt for gonokokker). Til direkte mikroskopi rulles en hvid podepind med materialet på den midterste del af et objektglas. Objektglasset mærkes med nummeret fra prøvesedlen på samme side, som materialet er udstrøget. Efter lufttørring fremsendes objektglasset i forsendesetui ledsaget af prøvesedlen.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8°C).
<b>Forsendelse:</b>	Så vidt muligt i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anbringes Stuart's transportmedium i forsendeserør og objektglas i forsendesetui.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvar efter 2-5 døgn. Påvisning af gonokokker meddeles telefonisk til rekvirenten. Ved fund af potentielt patogene bakterier suppleres med resistensbestemmelse for kloramfenikol og fusidin.
<b>Tolkning:</b>	Direkte mikroskopi af øjensekret kan være vejledende for initial diagnostik og behandling. Ved keratit bør viral ætiologi overvejes ( <i>herpes simplex</i> , <i>varicella zoster</i> og adenovirus) overvejes. Ved conjunctivitis med negativ bakteriologi, bør adenovirusinfektion overvejes.
<b>Bemærkninger:</b>	Ved øjenpodninger fra patienter med keratit eller endoftalmi bør diagnosen tydeligt fremgå af prøvesedlen, idet mindre virulente bakterier og svampe kan være årsag til infektion hos disse patienter.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 30</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 30</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 30</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Duodenalsekret

- Princip:** Kvantitativ dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af isolerede bakterier og svampe.
- Indikation:** Malabsorption pga. af bakteriel overvækst i tyndtarmen.
- Prøvemateriale:** Duodenalsekret.
- Tidspunkt for prøvetagning:** Når patienten er uden antibiotisk behandling.
- Utensilier:** Spidsglas med skruelåg, sterilt (se side 8).
- Prøvetagning:** Duodenalsekret.
- Prøvemængde:** Spidsglasset må kun fyldes halvt, 1-2 mL er tilstrækkeligt.
- Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).
- Forsendelse:** Om muligt i kølekasse.
- Svarafgivelse:** Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven.  
Slutsvaret efter 2-5 døgn.
- Tolkning:** Hos raske patienter bosiddende i tempererede områder er den øverste del af tyndtarmen enten steril eller indeholder mindre end  $10^3$  organismer/mL sekret, men lejlighedsvis kan der findes helt op til  $10^6$ - $10^9$  pr. mL.
- Bemærkninger:** Andre årsager til malabsorption, fx *Giardia* bør udelukkes. Duodenalsekret til undersøgelse for *Giardia* (se side 58) sendes i termobeholder (37° C). Der er dårlig korrelation mellem bakterietallet i tyndtarmen og graden af malabsorption, ligesom terapeutisk udryddelse af bakteriel overvækst ofte ikke følges af bedring af malabsorptionen. Indikation for undersøgelsen bør derfor konfereres med KMAs læger.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 31</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 31</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 31</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Galdesekret

<b>Princip:</b>	Mikroskopi, kvantitativ dyrkning, identifikation og følsomhedsbestemmelse af isolerede bakterier og svampe.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut cholecystit.</li> <li>• Akut kolangit.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Galdesekret.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før antibiotisk behandling startes.
<b>Utensilier:</b>	Spidsglas med skruelåg, sterilt (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	Galde udhentes ved endoskopisk retrograd kolangiopankreatikografi (ERCP) eller operation.
<b>Prøvemængde:</b>	Spidsglasset må kun fyldes halvt, 1-2 mL er tilstrækkeligt.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Om muligt i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvar efter 2-5 døgn.
<b>Tolkning:</b>	Resultatet må indgå i en samlet vurdering, som konfereres med KMA.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

## Biopsimateriale

**Princip:** Mikroskopi, dyrkning, identifikation og følsmhedsbestemmelse af isolerede bakterier og svampe.

**Indikation:**

- Infektion i subcutis, fascie, muskel, knogle eller organer.
- Lokaliseret infektion i organ.
- Purulent artrit.
- Ulcus duodeni.
- Petekkialt udslæt ved meningokosygdom.

**Prøvemateriale:** **Vævsprøver** udtaget ved kirurgisk indgreb, inkl. hjerteklapper og karproteser.  
**Aspirat** fra inficerede områder i organer, fx knoglemarv, lever eller nyre.  
**Vævs- og knoglebiopsier** fra 5 forskellige områder i det operative felt med nyt sterilt instrument ved hver biopsi, idet eventuelle fistelgange bør undgås.  
**Ledvæsker** (se side 24).  
**Ventrikelbiopsi** for *Helicobacter pylori* (se nedenfor).  
**Petekkier** til undersøgelse for meningokokker (se nedenfor).

**Tidspunkt for prøvetagning:** Før antibiotisk behandling startes.

**Utensilier:** Utensilieforbruget afhænger af prøvematerialet.  
 Sprøjte Luer Lock (se side 8).  
 Forsendelsesrør til sprøjte (se side 7).  
 Spidsglas med skruelåg, sterilt (se side 8).  
 Kulpodepind (se side 8) og Stuart's transportmedium (se side 8) til ventrikelbiopsi.  
 Objektglas og forsendesetui (se side 7).

**Prøvetagning:** Aseptisk teknik.  
 Ved små biopsier og ved forsendelsestid ud over nogle timer bør spidsglasset forsynes med 2-3 dråber sterilt fysiologisk saltvand for at undgå udtørring.  
 Gastroskopisk ophentede biopsier anbringes på spidsen af en kulpodepind, der føres ned i Stuart's transportmedium. Det skal fremgå tydeligt af rekvisitionen, at der ønskes undersøgt for *Helicobacter pylori*.

### Petekkier

Ved bakteriæmi med petekkier, hvor der ikke kan påvises bakterier i spinalvæsken, kan mikroskopi og dyrkning af en petekkie i visse tilfælde give en hurtig bakteriel diagnose.  
 Teknik: Efter desinfektion med hospitalssprit, løftes petekkien med steril kanyle og afsnit-tes med skalpel. Petekkien sendes i et par dråber sterilt fysiologisk saltvand til mikroskopi og dyrkning  
 I tilfælde af specielle undersøgelser eller særlige problemstillinger bør vagthavende mi-krobiolog kontaktes.

**Prøvemængde:** Vævsstykker bør ikke være >1 x 1 cm. Kun ét vævsstykke pr. spidsglas.  
 Spidsglas med aspireret materiale fyldes halvt.

**Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).

**Forsendelse:** Så vidt muligt i kølekasse. Fremsendes hurtigst muligt.

**Svarafgivelse:** Telefonisk svar til en autoriseret patientansvarlig person afgives ved prøver mærket ”ha-stesvar” fra den rekvirerende afdeling samt efter lægeligt skøn.  
 Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven.  
 Slutsvar afgives efter 2-5 døgn.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table><tr><td>Internt nr.</td><td><b>KMA-ALM-004</b></td></tr><tr><td></td><td><b>Side 33</b> af 82</td></tr><tr><td>Udarbejdet af</td><td>MA</td></tr><tr><td>Godkendt af</td><td>JOJ</td></tr><tr><td>Gyldig fra</td><td>17.11.2011</td></tr></table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 33</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 33</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Tolkning:** Sker i reglen i samarbejde med klinisk mikrobiolog.

**Bemærkninger:** **Ventrikelbiopsi for *Helicobacter pylori***  
Der foretages ikke rutinemæssig følsomhedsbestemmelse, men dette kan rekvireres for amoxicillin, metronidazol, tetracyclin og clarithromycin.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 34</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 34</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 34</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Sektionsmateriale

<b>Princip:</b>	Dyrkning og identifikation af isolerede bakterier og svampe.
<b>Indikation:</b>	Infektionsdiagnostisk udredning af dødsårsag.
<b>Prøvemateriale:</b>	Hjerteblood og væv (lever, milt, nyrer og lunger) samt andre infektionssuspekterede områder.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Før udtagning af organblokken.
<b>Utensiler:</b>	Spidsglas med skruelåg, sterile (se side 8). Ekspektoratdåser med forsendelsescontainere (se side 6). Sterile pipetter.
<b>Prøvetagning:</b>	Prøverne udtages sterilt på følgende måde: Kropshulen åbnes efter hudinfektion x 2 med jodsprit 2,5 % eller klorhexidinsprit 0,5 % og med anvendelse af sterile handsker og instrumenter. Inden udtagning af organblokken aspireres med sterile pipetter fra hjertet og relevante organer. Aspirat overføres til sterile spidsglas, og vævsprøver overføres til ekspektoratdåser. Lignende teknik anvendes ved fund af fokale infektionsprocesser.
<b>Prøvemængde:</b>	Spidsglas med aspireret materiale må højst fyldes halvt. Vævsprøver bør ikke være >1 x 1 cm.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Rekvissionseddel:</b>	Dødstidspunkt og klinisk problemstilling angives.
<b>Forsendelse:</b>	Fremsendes hurtigst muligt i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvaret afgives efter 2-5 døgn.
<b>Tolkning:</b>	Den beskrevne teknik er den optimale til at undgå kontamination. Ved positive fund må tolkning ske i samråd med KMA.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Podning fra cervix

- Princip:** Dyrkning for hæmolytiske streptokokker, *Staphylococcus aureus*, *Listeria*, *Haemophilus influenzae* og anaerobe bakterier.  
Dyrkning for *Neisseria gonorrhoeae*, se side 39, og påvisning af *Chlamydia trachomatis* (SDA), se side 37.  
Gravide undersøges for hæmolytiske streptokokker, *Listeria* og *Staphylococcus aureus*. Ved mistanke om intra uterin infektion, endometrit m.m., undersøges desuden for *Haemophilus influenzae* og anaerobe bakterier.
- Indikation:**
- Udflåd, kløe og dyspareunia.
  - Klinisk risiko for gruppe B streptokoksygdom (GBS).
    - Tidligere fødsel af barn med invasiv GBS.
    - GBS bakteriuri i aktuelle graviditet.
    - Præterm fødsel, febrilia (>38,5°C) intrapartum, langvarig vandafgang >24 timer.
  - Mistanke om intrauterin infektion i forbindelse med graviditet.
  - Mistanke om toksisk shock syndrom (TSS) forårsaget af stafylokokker eller streptokokker.
  - Mistanke om endometrit.
- Prøvemateriale:** Slimhindeseekret fra cervikalkanalen.
- Utensilier:** Kulpodepind og Stuart's transportmedium (se side 8).
- Prøvetagning:** Materiale fra slimhinden opsamles på kulpodepind og anbringes i Stuart's transportmedium.
- Prøvemængde:** Tilstrækkeligt til at fugte podedinden.
- Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).
- Forsendelse:** Så vidt muligt i kølekasse. Der bør gå mindre end 1 døgn fra prøvetagning til modtagelsen i KMA, idet hurtig forsendelse er afgørende for et positivt dyrkningsresultat.
- Svarafgivelse:** Foreløbigt svar afgives 1 døgn efter modtagelse af prøven.  
Slutsvar afgives efter 2-5 døgn.
- Tolkning:** Fund af *Staphylococcus aureus* er ikke altid udtryk for betydende infektion.
- Bemærkninger:** Der undersøges ikke for *Gardnerella vaginalis*, da denne bakterie ikke er den ætiologiske agens til bakteriel vaginose, men kun en indikator for ændring af vaginalfloraens sammensætning.  
Bakteriel vaginose påvises ved opfyldelsen af 3 ud af 4 kriterier:
- tyndt, hvidligt homogent vaginalsekret
  - påvisning af clue cells
  - vaginalsekret pH >4,5
  - frigivelse af fiskeagtig lugt ved pådrypning af 10 % KOH
- Ovennævnte undersøgelser udføres i egen klinik.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 36</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 36</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 36</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Vaginalpodning for gær

<b>Princip:</b>	Dyrkning for gær. Ønskes undersøgt for <i>Trichomonas vaginalis</i> skal det anføres på rekvisitionen
<b>Indikation:</b>	Udflåd, kløe og dyspareunia.
<b>Prøvemateriale:</b>	Slimhindeseekret fra vagina.
<b>Utensilier:</b>	Kulpodepind og Stuart's transportmedium (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	Materiale fra slimhinden opsamles på kulpodepind og anbringes i Stuart's transportmedium.
<b>Prøvemængde:</b>	Tilstrækkeligt til at fugte podedinden.
<b>Opbevaring:</b>	Stuetemperatur.
<b>Forsendelse:</b>	Ved forsendelse med postvæsenet anbringes Stuart's transportmedium i forsendelsesrør.
<b>Svarafgivelse:</b>	Slutsvar afgives 2-4 hverdage efter modtagelse af prøven.
<b>Bemærkninger:</b>	<p>Gær og <i>T. vaginalis</i> kan også påvises ved direkte mikroskopi af vaginalsekret. Der undersøges ikke for <i>Gardnerella vaginalis</i>, da dyrkning er uspecifik og ikke får behandlingsmæssige konsekvenser.</p> <p>Bakteriel vaginose påvises ved opfyldelsen af 3 ud af 4 kriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tyndt, hvidligt homogent vaginalsekret</li> <li>• påvisning af clue cells</li> <li>• vaginalsekret pH &gt;4.5</li> <li>• frigivelse af fiskeagtig lugt ved pådrypning af 10 % KOH</li> </ul> <p>Ovennævnte undersøgelser udføres i egen klinik.</p>

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Chlamydia trachomatis (SDA)

<b>Princip:</b>	Påvisning af <i>Chlamydia trachomatis</i> med genamplifikationsteknik ( <i>strand displacement amplification</i> , SDA).
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mænd: Uretrit, epididymit og evt. conjunktivit.</li> <li>• Kvinder: Cervicit, salpingit, ”abakteriel cystit” hos yngre og evt. conjunktivit. Inden provokeret abort eller andre intrauterine indgreb, hvor der bør podes fra både urethra og cervix.</li> <li>• Nyfødte: Inklusionsconjunktivit.</li> <li>• Spædbørn: Pneumoni efter smitte i fødselsvejen</li> </ul> <p>På baggrund af de mange asymptomatiske infektioner, kan følgende risikofaktorer give anledning til tilbud om undersøgelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seksuelt aktive unge under 25 år.</li> <li>• Partnerskifte eller flere partnere i de sidste 6 mdr.</li> <li>• Partner med symptomer.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Materiale fra inficeret slimhinde, cervix og urethra hos kvinder, øjne og svælg hos spædbørn, urin hos mænd.
<b>Utensilier:</b>	<p>Prøvetagningssæt til cervix- og øjenpodninger består af en pakke med et transportrør, en stor vatpind og en lille podedepind (Culturette™ DIRECT i lyserød pakning). Til øjen- og svælgpodninger anvendes kun den lille podedepind. Til urethrapodninger hos kvinder anvendes Culturette™ DIRECT i blå pakning. Til urinprøvetagning (mænd) anvendes sterilt spidsglas.</p>
<b>Prøvetagning:</b>	<p><b>Cervix (kvinder):</b> <i>Chlamydia trachomatis</i> findes i slimhindens epitelceller og ikke i pus. Brug den store vatpind til at fjerne slim fra orificium, hvorefter vatpinden kasseres. Den lille podedepind tages ud af hættten, indføres i cervikalkanalen og roteres med et fast tryk mod slimhinden 15-30 sekunder. Den fjernes, og spidsen placeres i bunden af di-luentrøret. Skaftet afknækkes, og låget skrues på.</p> <p><b>Urethra (kvinder):</b> Podedepinden føres ind i urethra og roteres fast mod slimhinden. Videre procedure som ovenfor.</p> <p><b>Urin (mænd):</b> Der bør gå mindst 1 time efter sidste vandladning før prøvetagningen. Urin opsamles uden forudgående afvaskning i en steril beholder. Kun de første 15-20 mL skal opsamles (”first-catch”), dvs. ikke midtstråleurin. Derefter hældes 5-10 mL i et sterilt spidsglas.</p> <p><b>Øjne (nyfødte):</b> Den lille podedepind gnides mod indersiden af nedre øjenlåg. Videre procedure som ovenfor ved cervix/urethra.</p> <p><b>Luftveje (spædbørn):</b> Den lille podedepind gnides rundt i svælget og på tonsiller.</p>
<b>Opbevaring:</b>	Prøverne opbevares i køleskab til forsendelse.
<b>Forsendelse:</b>	Ved transporttid >2 døgn med postvæsenet, d.v.s fredage eller op til en helligdag, bør urinprøven stilles i <b>køleskab</b> og fremsendes førstkommande hverdag.
<b>Tolkning:</b>	<p>Sensitiviteten af analysen er 99 %, specificiteten 99-100 %. Blodtilblanding af prøver kan dog resultere i falsk negative svar.</p> <p>Metoden kan ikke anvendes til behandlingskontrol.</p> <p>I særlige situationer (fx medikolegale) kan dyrkning for <i>Chlamydia trachomatis</i> komme på tale. Dette foregår på Statens Serum Institut, men kan kun udføres efter forudgående aftale med KMA.</p>
<b>Bemærkninger:</b>	Ved undersøgelse af børn <15 år, bedes indikation anført, specielt ved mistanke om seksuelt misbrug. Er der mistanke om seksuelt misbrug henvises til Børneafdelingen, Herlev Hospital.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 38</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 38</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 38</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Chlamydia pneumoniae/psittaci DNA

<b>Princip:</b>	Påvisning af <i>Chlamydomphila pneumoniae/psittaci</i> DNA med PCR-teknik.
<b>Indikation:</b>	Atypisk pneumoni, evt. i forbindelse med fuglekontakt.
<b>Prøvemateriale:</b>	Podemateriale fra svælget Ekspektorat Trakealsekret BAL
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Tidligst muligt i sygdomsforløbet.
<b>Utensilier:</b>	Podepind med transportmedium (eSwab). Der må ikke anvendes kulpodepind eller Stuart's transportmedium. Ekspektoratdåse i forsendelsescontainer eller trakealsugesæt.
<b>Prøvetagning:</b>	Podepinden gnides mod slimhinden i svælget, optimalt nasopharynx, hvorefter den anbringes i transportmediet (pink skruelåg) og afknækkes. Ekspektorat, trakealsekret eller BAL tages som beskrevet (trakealsug, se side 18 eller BAL, se side 20).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab ved 4-8° C.
<b>Forsendelse:</b>	Podepind i transportmedium fremsendes i forsendeshylster, ekspektorat fremsendes i dåse med tilsvarende forsendelsescontainer, trakealsekret og BAL i sterilt spidsglas i forsendeshylster. Luftvejssekret fremsendes om muligt i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	En til tre hverdage efter modtagelse af prøven.
<b>Bemærkninger:</b>	<i>C. pneumoniae</i> er sjældent årsag til atypisk pneumoni i Danmark, og infektionen er oftest mild. Infektion med <i>C. psittaci</i> (ornithose, psittacose) forudsætter kontakt med syge fugle (typisk papegøjer og kanariefugle, men kan også overføres af andre fuglearter). Ornithose er sjælden i Danmark (20-30 tilfælde årligt). Undersøgelse for <i>C. psittaci</i> udføres kun efter særskilt rekvisition.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 39</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 39</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 39</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Neisseria gonorrhoeae (gonokokker)

<b>Princip:</b>	Dyrkning for <i>Neisseria gonorrhoeae</i> samt følsomhedsbestemmelse.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mænd: Udflåd fra urethra, dysuri.</li> <li>• Kvinder: Øget eller ændret vaginalt udflåd, smerter i bækkenregionen, dysuri, pletblødning og metrorrhagia.</li> <li>• Analudflåd eller perianale smerter (rektal gonoré).</li> <li>• Øjenbetændelse hos nyfødte &lt;1 måned.</li> <li>• Smitte- og kontaktopsporing (10-50 % asymptomatiske).</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Podning fra urethra, svælg og rectum. Kvinder podes desuden fra endocervix. Nyfødte podes kun fra øjne.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Inden antibiotisk behandling påbegyndes.
<b>Utensilier:</b>	Kulpodepind og Stuart's transportmedium (se side 8). Vatpind, hvid (se side 8).
<b>Prøvetagning:</b>	<p><b>Urethra:</b> Der bør gå mindst 1 time efter sidste vandladning. Er der ikke synligt pus, indføres podedipinden hos mænd 2-3 cm i urethra og roteres mod slimhinden i 5-10 sekunder. Hos kvinder trykkes urethra mod symfysen, og der anvendes samme teknik.</p> <p><b>Svælg:</b> Der podes fra tonsiller og pharynx posterior.</p> <p><b>Rectum:</b> Podedipinden føres 3 cm ind i analkanalen og roteres i 10 sekunder. Ved fækal kontamination kasseres podedipinden, og proceduren gentages.</p> <p><b>Cervix:</b> Podedipinden føres 2 cm ind i cervikalkanalen og roteres forsigtigt fra side til side i 5-10 sekunder. Det er vigtigt, at podedipinden ikke kommer i berøring med vaginalslimhinden.</p> <p><b>Øjne:</b> Pus eksprimeres til mediale øjenkrog og opsamles på kulpodepind, uden at huden berøres. Ved fravær af pus skræbes indersiden af nedre øjenlåg med en hvid podedipind.</p>
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Da bakterien er meget sart, skal prøven være KMA i hænde senest et døgn efter prøvetagning. Ved forsendelse med postvæsenet emballeres Stuart's transportmedium i forsendelseshylster. Må ikke indsendes fredage eller op til en helligdag.
<b>Svarafgivelse:</b>	Foreløbigt svar afgives et døgn efter modtagelse af prøven. Slutsvaret afgives efter 2-5 døgn. Prøver med vækst af gonokokker besvares telefonisk.
<b>Bemærkninger:</b>	Svælggonoré er sædvanlig asymptomatisk, men podning fra svælg hører med i udredningen og har behandlingsmæssig konsekvens.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 40</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 40</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 40</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Legionella pneumophila antigen i urin (LUT)

<b>Princip:</b>	Påvisning af lipopolysakkarid (LPS) antigen fra <i>L. pneumophila</i> serogruppe 1 i urin med immunkromatografisk metode.
<b>Indikation:</b>	Klinisk mistanke om <i>Legionella</i> infektion, herunder pneumoni hos immunsupprimeret patient eller hos patient efter nylig udlandsrejse.
<b>Prøvemateriale:</b>	Urin (gerne morgenurin)
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt i sygdomsforløbet, evt. gentaget efter 1-2 dage.
<b>Utensilier:</b>	Urinprøvesæt eller sterilt spidsglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Midtstråleteknik
<b>Prøvemængde:</b>	1-5 mL urin.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Prøven analyseres og besvares samme dag. I weekenden udføres analysen i dagarbejdstiden efter aftale med vagthavende mikrobiolog. Resultatet angives som negativt eller positivt.
<b>Tolkning:</b>	<i>Legionella</i> LPS antigen udskilles i urinen allerede få dage efter sygdomsdebut. Et negativt svar udelukker <b>ikke</b> <i>Legionella</i> infektion, da analysen kun med sikkerhed påviser LPS fra <i>L. pneumophila</i> serogruppe 1 og ikke andre serogrupper eller <i>Legionella</i> arter, som også kan give livstruende infektion. Ligeledes kan et negativt svar initialt i sygdomsforløbet skyldes forsinket antigenudskillelse, hvorfor undersøgelsen foreslås gentaget efter 1-2 dage, hvis mistanke om <i>Legionella</i> infektion fastholdes.
<b>Bemærkninger:</b>	Undersøgelse for <i>L. pneumophila</i> antigen i urinen bør suppleres med undersøgelse af luftvejssekret med <i>Legionella</i> PCR (se side 41) som detekterer DNA fra alle serogrupper af <i>L. pneumophila</i> og alle <i>Legionella</i> arter.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 41</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 41</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 41</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Legionella DNA

<b>Princip:</b>	Påvisning af DNA fra <i>L. pneumophila</i> (alle serogrupper) og andre <i>Legionella</i> arter ved hjælp af amplifikations(genforstærknings)teknik (polymerase chain reaction, PCR).
<b>Indikation:</b>	Klinisk mistanke om <i>Legionella</i> infektion, herunder pneumoni hos <ul style="list-style-type: none"> <li>• immunsupprimeret patient.</li> <li>• patient hjemvendt fra udlandsrejse.</li> <li>• patienter, som ikke responderer på behandling med betalaktamantibiotika.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Sekret fra de dybe luftveje, ekspektorat, trakealsekret eller bronkialsyllevæske (BAL).
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt i sygdomsforløbet som muligt, gerne inden antibiotisk behandling iværksættes.
<b>Utensilier:</b>	Ekspektoratdåse. Trakealsugesæt eller sterilt spidsglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Som ved almindelig bakteriologisk undersøgelse.
<b>Prøvemængde:</b>	Mindst 1 mL sekret.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Undersøgelsen udføres 2 gange ugentlig. I sjældne tilfælde indeholder prøverne faktorer, der hæmmer amplifikations/processen. Resultatet besvares i så fald som: "Prøven ubedømmelig som følge af hæmning".
<b>Tolkning:</b>	Sensitiviteten af undersøgelsen afhænger af prøvematerialets egnethed. Et negativt svar udelukker derfor ikke infektion, og hvis mistanken om <i>Legionella</i> infektion opretholdes, kan undersøgelsen gentages med optimal prøvetagningsteknik (trakealsug, se side 18 eller BAL, se side 20).
<b>Bemærkninger:</b>	PCR analysen bør suppleres med undersøgelse for <i>L. pneumophila</i> antigen i urinen. Legionella infektion er anmeldelsespligtig.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 42</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 42</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 42</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Kighoste (*Bordetella pertussis*) DNA

<b>Princip:</b>	Påvisning af <i>B. pertussis</i> DNA med PCR-teknik.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paroksysmatiske hosteanfald: Gøende hostestød efterfulgt af kigen.</li> <li>• Børn under 6 måneder med apnø-episoder.</li> <li>• Persisterende hoste &gt; 2 uger hos unge og voksne uden kendt lungesygdom.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Podning fra nasopharynx.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt i sygdomsforløbet og før antibiotisk behandling startes. Bakterietallet falder gradvis under forløbet.
<b>Utensilier:</b>	Tynd eSwab med transportmedium (blåt skruelåg) til alle aldersgrupper.
<b>Prøvetagning:</b>	Podepinden føres gennem næsen helt ind til nasopharynx og gnides mod bagvæggen. Podepinden afknækkes i transportmediet svarende til knæpunktet.
<b>Opbevaring:</b>	Stuetemperatur.
<b>Forsendelse:</b>	Transportmedium med podepind sendes i forsendelsehylster. Bør sendes samme dag prøven et taget.
<b>Svarafgivelse:</b>	En til tre hverdage efter modtagelsen.
<b>Bemærkninger:</b>	Kighoste hos børn <2år er anmeldelsespligtig.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 43</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 43</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 43</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### **Mycoplasma pneumoniae DNA**

<b>Princip:</b>	Påvisning af <i>Mycoplasma pneumoniae</i> DNA med PCR-teknik.
<b>Indikation:</b>	Atypisk pneumoni. Langvarig hoste.
<b>Prøvemateriale:</b>	Podemateriale fra svælget Ekspektorat Trakealsekret BAL Nasopharynx sug
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Tidligst muligt i sygdomsforløbet.
<b>Uensilier:</b>	Podepind med transportmedium (eSwab). Der må <u>ikke</u> anvendes kulpodepind eller Stuart's transportmedium, ekspektoratdåse i forsendelsescontainer eller trakealsugesæt.
<b>Prøvetagning:</b>	Podepinden gnides mod slimhinden i svælget, optimalt nasopharynx, hvorefter den afknækkes i transportmediet svarende til knækpunktet. Ekspektorat, trakealsekret eller BAL tages som beskrevet (se side 18 eller BAL, side 20).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab ved 4-8° C.
<b>Forsendelse:</b>	Podepind i transportmedium fermsendes i forsendeshylster. Ekspektorat fremsendes i dåse med tilsvarende forsendelsescontainer. Trakealsekret og BAL i sterilt spidsglas i transporthylster. Luftvejssekret fremsendes om muligt i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	En til tre hverdage efter modtagelse af prøven.
<b>Bemærkninger:</b>	Infektion med <i>Mycoplasma pneumoniae</i> er næsten altid selvlimiterende. Relevant antibiotisk behandling (makrolid) kan dog afkorte sygdomsvarigheden og (måske) reducere smittespredning.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 44</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 44</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 44</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Tarmpatogene bakterier, inklusive *Clostridium difficile*

<b>Princip:</b>	<p>Rutinemæssigt dyrkes fæces for <i>Salmonella</i>, <i>Campylobacter coli/jejuni</i>, <i>Shigella</i> og <i>Yersinia enterocolitica</i>.</p> <p>Undersøgelse for <i>Clostridium difficile</i> skal rekvireres særskilt på rekvisitionen</p> <p>Undersøgelse for andre tarmpatogene bakterier, se Bemærkninger.</p>
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut opstået diaré.</li> <li>• Diaré erhvervet under udlandsrejse.</li> <li>• Udbrud af diaré i institutioner.</li> <li>• Diaré hos personer, som arbejder med fødevarereproduktion (jf. Fødevarerdirektoratets retningslinier).</li> <li>• Påvisning af bærertilstand efter tyfus hos personer med arbejde i levnedsmiddelin-dustrien.</li> <li>• Svær diaré opstået under antibiotikabehandling hos indlagte patienter (mhp. <i>Clostridium difficile</i>).</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Vandig eller flydende fæces. Dersom fæces indeholder blod, slim eller pus bør dette indgå i materialet.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	<p>Så tidligt som muligt i sygdomsforløbet. Prøven bør tages om morgenen, således at den kan være laboratoriet i hænde samme formiddag.</p> <p>Undersøgelse for toksinproducerende <i>Clostridium difficile</i>:</p> <p>Der fremsendes <u>én</u> prøve pr. patient. Undersøgelsen foretages ikke, hvis der foreligger et positivt toksinsvar inden for de seneste 14 dage.</p>
<b>Utensilier:</b>	Fæcesrør med forsendelsescontainer (se side 7).
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Fæces må ikke komme i kontakt med desinfektions- eller rengøringsmidler, og tilblanding med urin bør undgås.</p> <p>Fæces opsamles bedst i et varmedesinficeret bækken. Hvis afføringen ikke er homogen, udvælges med fæcesrørets prøvetagningsske materiale fra vandige/løse, slimede, pusholdige eller blodige områder. For at undgå smitte til andre personer må fæcesrøret ikke forurennes på ydersiden, og efter påfyldningen skal skruelåget skrues hårdt til, så lækage under transport undgås.</p> <p>En prøve er sædvanligvis nok, se dog under Bemærkninger. Hvis patienten har persisterende diaré, blodig diaré eller ekstraintestinale symptomer, ordineres tre prøver med det samme.</p> <p><i>Helicobacter pylori</i>: Biopsimateriale (se side 32).</p>
<b>Prøvemængde:</b>	Fæcesrøret må højst fyldes 1/3.
<b>Rekvisitionsseddel:</b>	Det er af stor vigtighed, at der på rekvisitionssedlen anføres oplysning om klinisk diagnose, sygdomsvarighed, forudgående udlandsophold, lignende sygdomstilfælde i patientens omgivelser og evt. antibiotikabehandling.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Hurtig forsendelse, om muligt i kølekaske. Der bør gå mindre end 1 døgn fra prøvetagning til modtagelsen i KMA. Visse tarmpatogene bakterier er meget labile og går hurtigt til grunde, selv ved opbevaring i køleskab.
<b>Svarafgivelse:</b>	<p>Negative prøver besvares 2-3 dage efter modtagelse af prøven. Ved fund af tarmpatogene bakterier besvares prøven sædvanligvis efter 3-5 døgn.</p> <p>PRC svar for toksinproducerende <i>Clostridium difficile</i> afgives samme dag, hvis prøven er ankommet til KMA inden kl. 13.00 på hverdage.</p>

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 45</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 45</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 45</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Tolkning:** Negativ prøve udelukker ikke tilstedeværelse af tarmpatogene bakterier hos patienten, idet bakteriepåvisning kan svigte, hvis udskillelsen er sparsom, ophørt eller undertrykt af antibiotika. Prøver med vækst af tarmpatogene bakterier kan optræde efter endt sygdom eller – ved tyfus og paratyfus – som led i en kronisk infektion med vedvarende udskillelse.

**Bemærkninger:** Det er af stor vigtighed, at der på rekvisitionssedlen anføres oplysning om klinisk diagnose, sygdomsvarighed, forudgående udlandsophold, lignende sygdomstilfælde i patientens omgivelser og evt. antibiotikabehandling.

Såfremt den første prøve er negativ, og patienten fortsat har symptomer, tages yderligere 2 prøver, fx to på hinanden følgende dage.

Undersøgelse for andre tarmpatogene bakterier kan - efter forudgående aftale med KMA - udvides til at omfatte enteropatoogene *E. coli* (EPEC), *Vibrio*, *Aeromonas* arter, enterotoxinproducerende *S. aureus* og gærsvampe.

Patienter med svær hæmolytisk uræmisk syndrom (HUS) og trombotisk trombocytopenisk purpura (TTP) bør undersøges for verotoksinproducerende *E. coli* (VTEC) på Statens Serum Institut.

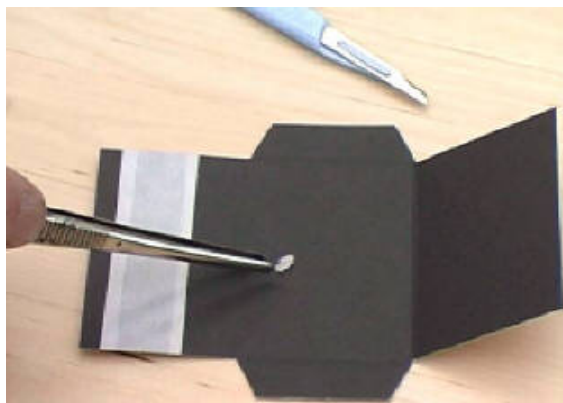
Ved ophobning af diarétilfælde, fx i institutioner eller ved levnedsmiddelbårne udbrud, hvor det påtænkes at undersøge et større antal personer, skal KMA underrettes telefonisk i forvejen og aftale træffes om indsendelse af prøverne (Hospitaler: Se VIP-portalen "Isolation ved viral og bakteriel gastroenterit"). Som indledning vil det ofte være hensigtsmæssigt at indsende fæcesprøver samtidig fra fx 5-7 af de syge personer, fortrinsvis fra patienter med udtalte sygdomssymptomer.

Ved negativ mikroskopi foretages *ikke* dyrkning.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Hudsvampe

- Princip:** Påvisning af svampehyfer og -konidier ved mikroskopi og dyrkning. *Malassezia furfur* påvises alene ved mikroskopi.
- Indikation:**
- Mangeartede kliniske hudlæsioner fra annulære, skællende udslæt til inflammere-de elementer med pustuløs follikulit og keriondannelse, intertriginøs maceration og hårtab.
  - Mistanke om *Pityriasis versicolor*.
- Prøvemateriale:** Hudskæl, sårskorper, hår, skæg og negleskrab (rigeligt, makroskopisk synligt materiale).
- Tidspunkt for prøvetagning:** Før start af antimykotisk behandling.
- Utensilier:** Prøvemateriale af hudskæl, hår og negleskrab fremsendes i Dermapak papkuvert i plastpose, se billede, som rekvireres fra RegionH, Herlev Hospital, Klinisk Mikrobiologisk afde-ling, 2730 Herlev. Stk.antal noteres på KMAs bestillingsseddel.
- Prøvetagning:**
- Hud:** Afspritning af huden med 70 % sprit før skrab kan, især på fødderne, være nødven-dig for at undgå kontaminering med saprofytære svampe eller bakterier. Med skarpske el-ler skalpel skrubes rigeligt med hudskæl fra flere steder af randzonen. Ved sårskorper ind-sendes den del, der er nærmest rask hud.
- Hår og skæg:** Angrebet hår trækkes ud med pincet. Evt. skæl fjernes fra håret, og hårstubbene under skællene sendes til undersøgelse.
- Negle:** Efter desinfektion med 70 % sprit skrubes med skarpske fra over- og underside af neglen samt fra neglefalsen.
- Opbevaring:** Stuetemperatur.
- Forsendelse:** Med post i almindelig mærket kuvert.



	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 47</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 47</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 47</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

- Rekvissionseddel:** Her anføres det anatomiske område materialet stammer fra, og om det er hår eller skrab fra hud eller negle.
- Svarafgivelse:** På hverdage afgives svar på mikroskopi samme dag som prøven er modtaget. Svar på dyrkning kan forventes efter 10-14 dage, dog vil dyrkningstiden på prøver fra hår og hovedbund være 14-21 dage, og derved kan svarene også forventes i dette tidsrum.
- Tolkning:** Mikroskopi er vigtigst; 20 % af de positive mikroskopier er dyrkningsnegative.
- Bemærkninger:** Resistensbestemmelse af hudsvampe kan ikke udføres, idet der ikke findes en egnet teknik til dette.  
Ved negativ mikroskopi foretages ikke dyrkning. Ved negativt mikroskopifund og fortsat mistanke om mykose bør der tages en ny prøve, idet der henvises til korrekt prøvetagning.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Borrelia burgdorferi antistoffer

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod <i>B. burgdorferi</i> i blod og spinalvæske ved hjælp af ELISA teknik (i blod hhv. $\mu$ -capture og indirekte ELISA, i spinalvæske hhv. $\mu$ -capture og $\gamma$ -capture ELISA).
<b>Indikation:</b>	Antistoffer i blod undersøges ved mistanke om <i>B. burgdorferi</i> infektion i 2. stadium (multipel erythema migrans, <i>Borrelia</i> lymfocytom, neuroborreliose, <i>Borrelia</i> myocarditis) eller 3. stadium (acrodermatitis chronica atrophicans, kronisk neuroborreliose, kronisk arthritis). Antistoffer i blod <u>samt</u> spinalvæske undersøges ved mistanke om neuroborreliose (intratekal test).  Det er ikke nødvendigt at foretage serologisk diagnostik ved typisk erythema migrans i 1. stadium, da undersøgelsen kun er positiv i ca. halvdelen af tilfældene.
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod uden tilsætning. Til intratekal antistofsyntese (neuroborreliose) indsendes både blod og spinalvæske, udtaget på samme tidspunkt. Sendes samlet, men med hver sin rekvisitionseddél.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Når indikationen er stillet, evt. opfulgt af nye prøver med 2-4 ugers mellemrum til diagnostisk afklaring er nået.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas, til spinalvæske sterilt spidsglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur. Lumbalpunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum). Mindst 2,5 mL spinalvæske.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendelseshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Intratekal test udføres 2 gange ugentlig. Svar angives for antistofundersøgelsen som negativ eller positiv for <i>Borrelia</i> antistoffer. Positivt resultat ledsages af titerberegning. Svar på undersøgelse for intratekal antistofsyntese angives som et spinalvæske/serum indeks for hhv. IgM og IgG antistoffer mod <i>Borrelia</i> . Positivt referenceindeks er 0,3–100.
<b>Tolkning:</b>	Intervaller for positiv IgM titer går fra 1 til >5, hvor værdier på 1-2 sjældent er signifikante. Intervaller for positiv IgG titer går fra 1 til >8. IgM undersøgelsen kan være negativ indtil 2-3 mdr. efter begyndelsen af 2. stadium. Udvikling af IgG antistoffer kan forsinkes af antibiotisk behandling. Efter behandling aftager niveauet af IgM antistoffer, som dog kan påvises i op til et år. Interval for positiv intratekaltest er index på >0,3. Positiv intratekaltest er diagnostisk for neuroborreliose, uanset om index for IgM eller IgG er forhøjet. Ved neuroborreliose er intratekaltesten positiv i løbet af 2-6 uger, dvs. undersøgelsen kan være negativ i første sygdomsuge. Intratekal IgG syntese kan fortsætte i årevis efter endt behandling. Intratekal IgM syntese ophører oftest efter ca. 6 mdr. For at stille diagnosen <i>Borrelia</i> artrit, som herhjemme er sjælden, kræves positiv IgG.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 49</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 49</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 49</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Bemærkninger:**

Facialisparese hos børn skyldes borreliainfektion i 30-40 % af tilfældene. De anvendte testmetoder måler antistoffer mod de tre *B. burgdorferi* undertyper som forårsager borreliose i Europa. Falsk positivt IgM resultat i blod kan ses ved mononucleose og autoimmunsygdomme. Syfilis kan give positive fund. Neuroborreliose er anmeldelsespligtig.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 50</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 50</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 50</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Helicobacter pylori antistoffer

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgG antistoffer mod <i>H. pylori</i> ved hjælp af indirekte ELISA teknik.
<b>Indikation:</b>	Sjældent indiceret. Ved klinisk mistanke om infektion med <i>H. pylori</i> (øvre dyspepsi), hvor anden diagnostik ikke er mulig.
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så snart indikation foreligger.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8°C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Positivt resultat ledsages af titer beregnet ud fra standardkurve.
<b>Tolkning:</b>	Negativt resultat tyder på, at patienten ikke er inficeret med <i>H. pylori</i> . Falsk negativ IgG ses dog hos ca. 10 %. Positiv IgG (titer >20 IE/mL) tyder på aktuel eller tidligere infektion.
<b>Bemærkninger:</b>	Behandlingseffekt vurderes bedst ud fra gastroskopi og biopsitagning til KMA med henblik på dyrkning af <i>H. pylori</i> (se side 32), eller ved påvisning af <i>Helicobacter pylori</i> antigen i fæces (Statens Serum Institut). Sidstnævnte undersøgelse har samme specificitet og sensitivitet som <sup>14</sup> C urea breath test.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 51</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 51</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 51</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### AST (anti-streptolysin O)

<b>Princip:</b>	Påvisning af antistoffer mod streptolysin O fra <i>Streptococcus pyogenes</i> (hæmolytiske streptokokker gruppe A).
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Undersøgelsen kan ikke anvendes til diagnostik af akut streptokokinfektion.</li> <li>• Anvendes kun ved klinisk mistanke om akut glomerulonefrit og febris rheumatica.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt i sygdomsforløbet og mindst 1 gang senere, fx efter 2-4 uger. Prøven bør så vidt muligt ikke tages umiddelbart efter indtagelse af et fedtrigt måltid.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). I særlige tilfælde, fx hos børn, kan undersøgelsen som regel gennemføres på ned til 0,5 mL blod eller 0,2 mL serum.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster (se side 7).
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.
<b>Tolkning:</b>	Ved febris rheumatica og akut glomerulonefrit er AST oftest kraftigt forhøjet (titer >1000).
<b>Bemærkninger:</b>	AST hører ikke hjemme i undersøgelsesrepertoiret ved kronisk artrit eller degenerative ledsygdomme. AST bør således ikke rekvireres samtidig med undersøgelse for reumafaktorer. AST er <i>uden</i> diagnostisk værdi ved streptokokbetingede svælginfektioner, inkl. scarlatina.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 52</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 52</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 52</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Treponema pallidum antistoffer (syfilis screening)

<b>Princip:</b>	Påvisning af antistoffer mod <i>T. pallidum</i> med hæmagglutinationsassay, TPHA. Analysen er en treponemaltest.
<b>Indikationer:</b>	Klinisk mistanke om syfilis, herunder kongenit infektion, eksposition for syfilis, risikoadfærd samt forebyggelse af medfødt syfilis ved undersøgelser af gravide risikopatienter. Hvis patienten screenes i forbindelse med graviditet, sendes prøven til Blodbanken.
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt efter indikationen er stillet. Evt. efterfølgende prøver med 1-4 ugers interval.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum).
<b>Rekvissionseddel:</b>	Det er vigtigt, at indikationen for undersøgelsen anføres, og at man oplyser, om pt. evt. tidligere har fået konstateret syfilis.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Et negativt fund besvares umiddelbart. Ved positiv eller tvivlsom positiv reaktion indsender KMA prøven til konfirmatorisk analyse på Statens Serum Institut og besvares endeligt, når svar foreligger herfra.
<b>Tolkning:</b>	Positivt fund tyder på aktuel eller tidligere syfilis. TPHA testen kan være negativ i de første sygdomsuger, hvorfor man må gentage undersøgelsen ved negativt resultat, hvis klinisk mistanke om syfilis foreligger.
<b>Bemærkninger:</b>	Visse autoimmunsygdomme og infektioner med andre (tropiske) treponema-arter ( <i>T. pertenue</i> (forårsager yaws), <i>T. carateum</i> (forårsager pinta)) kan give falsk positive reaktioner.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 53</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 53</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 53</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Yersinia enterocolitica titer

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgA antistoffer mod <i>Yersinia enterocolitica</i> og <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> . En indirekte ELISA, der påviser IgA antistoffer mod <i>Yersinia</i> outer proteins, <i>Yersinia enterocolitica</i> og <i>Yersinia pseudotuberculosis</i>
<b>Indikation:</b>	Ved klinisk mistanke om en komplikation til en infektion med <i>Yersinia enterocolitica</i> (fx erythema nodosum, Mb. Reiter, akut polyartrit).
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt ved mistanke om komplikation til infektion med <i>Yersinia enterocolitica</i> .
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Besvaret som positivt, negativt eller grænseværdi. Ved fund af grænseværdi bør prøven gentages efter 2-3 uger.
<b>Tolkning:</b>	Et positivt IgA-svar er foreneligt med en postinfektøs komplikation til <i>Yersinia enterocolitica</i> , som dog ikke kan tidsfæstes.
<b>Bemærkninger:</b>	Ved mistanke om akut tarminfektion med <i>Yersinia enterocolitica</i> bør fæces sendes til dyrkning for tarmpatogene bakterier, og en undersøgelse for <i>Yersinia enterocolitica</i> titer er normalt <i>ikke</i> indiceret.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

## Malaria

<b>Princip:</b>	Mikroskopisk undersøgelse for malariaparasitter. Immunkromatografisk undersøgelse. Patienter mistænkt for malaria <u>skal</u> henvises til prøvetagning på hospital. Den immunkromatiske undersøgelse kan ikke stå alene, og er kun et supplement til mikroskopien.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Akut undersøgelse:</b> Feber (kontinuerlig, intermitterende eller periodisk), hovedpine, influenzalignende symptomer, evt. diaré eller opkastninger, samt trombocytopeni efter rejse eller ophold i troperne, hvis det er mindre end 3 måneder siden man har forladt malariaområdet, og især hvis man har været i tropisk Afrika.</li> <li>• Anæmi, trombocytopeni og splenomegali hos en person med etnisk baggrund fra lande med endemisk malaria.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Perifert blod uden tilsætning (2 udstrykningspræparater og 2 dråbepræparater). Blodprøve i EDTA-glas.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så snart diagnosen mistænkes, en gang dagligt i tre dage.
<b>Utensilier:</b>	Engangslancet. 4 støvfri, rensede objektglas uden ridser og fingeraftryk, med slebne kanter og matteret skrivefelt (se side 7). Et objektglas med afskårne hjørner til udstrykning (se side 7). Forsendelsesetui til objektglas (se side 7). EDTA-glas, minimum 3 mL og blodprøvetagningsudstyr
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Kvaliteten af præparaterne er helt afgørende for den mikroskopiske undersøgelse. Vejledningen skal derfor følges omhyggeligt. Blod tilsat antikoagulans eller koaguleret fuldblod er <i>ikke</i> egnet til malariamikroskopi.</p> <p>Prøvesedlens nummer anføres med blyant i skrivefeltet på objektglasset. Der skal kun anvendes én rekvisitionsseddel til de 4 præparater.</p> <p>Huden desinficeres og lufttørres inden punkturen. Med engangslancet prikkes i øreflippen eller lateralt på fingerens yderstykke mellem neglevold og pulpa. Hos små børn kan hælen også anvendes. Første bloddråbe aftørres. Der fremstilles herefter 2 dråbepræparater og 2 udstrykningspræparater:</p> <p><b>Dråbepræparater:</b> Midt på 2 objektglas anbringes en bloddråbe, der straks spredes med lancetten til et kvadrat på ca. 1 cm<sup>2</sup>. Den spredte bloddråbe skal have en tykkelse, så trykt skrift lige netop kan læses igennem præparatet.</p> <p><b>Udstrykningspræparater:</b> En lille blodmængde opsamles midt på den korte ende af et slebet objektglas med afskårne hjørner. Dette glas bringes i kontakt med præparatglasset i en vinkel på 45°, nær den matterede del og således at blodet befinder sig i vinklen mellem de to glas. Vent til dråben har bredt sig til de afskårne hjørner på ”udstryknings”-objektglasset og udstryk herefter med en jævn, glidende bevægelse.</p> <p>Udstrykningspræparatet skal være tyndt og må ikke nå ud til objektglassets kanter. Blod i EDTA-glas tages på vanlig vis.</p>
<b>Emballering:</b>	Både dråbe- og udstrykningspræparaterne tørres støvfrit i vandret stilling, før de anbringes i forsendelsesetui, og sendes samtaidig med EDTA-glas med blod.
<b>Bemærkning:</b>	<b>Rejseanamnese</b> og evt. malariaprofylakse skal altid angives.
<b>Opbevaring:</b>	Stuetemperatur.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 55</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 55</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 55</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

- Forsendelse:** Ved akut undersøgelse skal dette ske efter forudgående aftale med vagthavende læge på KMA. **Præparaterne, inklusive EDTA-glas, sendes først når såvel udstrygnings- som dråbepræparaterne er helt tørre.**
- Svarafgivelse:** Akutte prøver samt positive fund besvares straks telefonisk til en autoriseret patientansvarlig person.
- Tolkning:** Under behandlingen af *falciparum* malaria skal parasitæmigraden følges dagligt, til negative udstryg foreligger, og igen 7 dage efter behandlingsstart. Klinisk bedring og fald i parasitæmien indtræder sædvanligvis i løbet af 1.-3. behandlingsdøgn. Manglende fald i parasitæmigraden inden for de første døgn eller forekomst af trofozoitter på 7. dagen efter behandlingsstart er ensbetydende med behandlingsresistens, også selv om patienten er velbefindende. Derimod er forekomst af gametocytter på 7. dagen ikke udtryk for resistens. Parasitæmigraden skal ikke følges ved benign malaria, og disse patienter kan udskrives, så snart den kliniske tilstand tillader det. Ved infektion med *P. vivax* eller *P. ovale* følges behandlingen op med primakin til behandling af leverfasen i alt 14 dage. Fund af andre blodparasitter i dråbe- eller udstrygningspræparaterne (filaria, trypanosomer, babesia, leishmania) vil også blive meddelt. Hvis malariaundersøgelsen er negativ, og der fortsat er mistanke, må undersøgelsen gentages de 2 følgende dage.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Fæces for orm, æg og cyster

<b>Princip:</b>	Mikroskopi af fæces efter koncentreret.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uspecifikke tarmsymptomer og/eller eosinofili hos en person, der under ophold i tropenerne, Asien eller Østeuropa har spist ikke-opvarmet mad, salat, rå fisk, snegle eller krebs eller har gået barfodet eller badet i ferskvand (<i>Strongyloides</i>, hageorm, ikter m.m.).</li> <li>• Slim og blod i afføringen efter ophold i tropenerne og indtagelse af muligt fækalforurennet vand og fødevarer (<i>Entamoeba histolytica</i>).</li> <li>• Tynde afføringer, malabsorption eller eosinofili (forhøjet IgE) hos børn adopteret fra lande uden for Danmark (<i>Strongyloides</i>).</li> <li>• Tynde afføringer eller abdominalia af mere end ti dages varighed, eventuelt ledsaget af borborygmi og malabsorption (<i>Giardia</i>).</li> <li>• Vandige afføringer efter rejse uden for Vesteuropa (<i>Cryptosporidium</i>, <i>Cyclospora</i>).</li> <li>• Vandige afføringer hos immuninkompetente patienter (<i>Cryptosporidium</i>).</li> <li>• Udelukkelse af parasitær infektion i forbindelse med iværksættelse af behandling for inflammatorisk tarmsygdom.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Fæces.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Ikke afgørende.
<b>Utensilier:</b>	Fæcesrør med forsendelsescontainer (se side 7).
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Prøven skal tages fra <i>frisk</i> fæces og må ikke indeholde urin, røntgenkontrastmidler eller have været i kontakt med desinfektions- og rengøringsmidler.</p> <p>Fæces opsamles bedst i et varmedesinficeret bækken. Hvis afføringen ikke er homogen, udvælges med fæcesrørets prøvetagningsske materiale fra vandige/løse, slimede, pusholdige eller blodige områder. For at undgå smitte til andre personer må fæcesrøret ikke forurennes på ydersiden, og efter påfyldningen skal skruelåget skrues hårdt til, så lækage under transport undgås.</p>
<b>Prøvemængde:</b>	Fæcesrøret må højst fyldes 1/3.
<b>Rekvissionseddel:</b>	<p>Det er vigtigt, at der anføres oplysning om klinisk diagnose, sygdomsvarighed, forudgående udlandsophold, lignende tilfælde i patientens omgivelser, evt. antibiotikabehandling og prøvetagningstidspunkt.</p> <p>Er der ikke anført relevant indikation for prøvetagningen, vil analysen ikke blive udført.</p>
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Hurtig forsendelse om muligt i kølekasse. Der bør gå mindre end 1 døgn fra prøvetagning til modtagelsen i KMA.
<b>Svarafgivelse:</b>	Det tilstræbes, at svar afgives senest 4 hverdage efter modtagelse af prøven.
<b>Tolkning:</b>	Der kræves 3 prøver taget med 1-2 dages mellemrum for med sikkerhed at kunne udelukke infektion med tarmparasitter.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 57</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 57</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 57</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Bemærkninger:**

Kvitterede *orm* eller *ormeled* kan fremsendes i fysiologisk saltvand. Forsendelsen bør ske så hurtigt som muligt.

Ved mistanke om *Cryptosporidium* infektion bør dette anføres på rekvisitionssedlen, idet påvisning af disse kræver specialfarvning.

Fæces kan ikke anvendes til påvisning af børneorm (*Enterobius vermicularis*). I stedet fremsendes analaftryk, se side 59.

Symptomerne ved colitis ulcerosa og akut amøbedysenteri kan ligne hinanden så meget, at en patient med en mulig eksposition altid bør undersøges for infektion med *E. histolytica*, inden der startes behandling med glukokortikoider.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 58</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 58</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 58</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Trofozoitter af *entamoeba histolytica* og *giardia intestinalis*

<b>Princip:</b>	Direkte mikroskopi for trofozoitstadiet af <i>E. histolytica</i> eller <i>G. intestinalis</i> .
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slim og blod i afføringen af mere end 5 dages varighed efter rejse eller ophold i tropene.</li> <li>• Slim og blod i afføringen hos et barn adopteret fra lande med høj incidens af <i>E. histolytica</i> (inkl. Østeuropa).</li> <li>• Diaré og dårlig trivsel hos et barn, hvor mikroskopi af fæces ikke har givet diagnosen (<i>Giardia</i>).</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Tynd, frisk fæces med blod og/eller slim, pus fra tarmulcerationer ( <i>E. histolytica</i> ) eller duodenalsekret ( <i>G. intestinalis</i> ). Der er <i>ikke</i> indikation for at undersøge formet fæces.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Om formiddagen på hverdage.
<b>Utensilier:</b>	Fæcesrør med forsendelsescontainer (se side 7). Termobeholder (udlånes af KMA).
<b>Prøvetagning:</b>	<p>KMA skal underrettes telefonisk, inden prøven tages. Prøven udføres kun på hverdage i dagåbningstiden.</p> <p>Prøvematerialet anbringes i fæcesrøret, som lukkes tæt og anbringes i termobeholderen, som i forvejen er fyldt halvt op med 37° C varmt vand.</p> <p>For at undgå smitte til andre personer må fæcesrøret ikke forurenes på ydersiden, og efter påfyldningen skal skruelåget skrues hårdt til, så lækage under transport undgås.</p>
<b>Prøvemængde:</b>	Fæcesrøret må højst fyldes 1/3.
<b>Opbevaring:</b>	Prøven skal fremsendes straks og må <b>ikke</b> opbevares.
<b>Forsendelse:</b>	Prøven <i>skal</i> transporteres ved 37° C i termobeholder, som kan lånes på KMA.
<b>Svarafgivelse:</b>	Positivt svar afgives straks telefonisk til en autoriseret patientansvarlig person. Skriftligt svar følger.
<b>Bemærkninger:</b>	Symptomerne ved colitis ulcerosa og akut amøbedysenteri kan ligne hinanden så meget, at en patient med en mulig eksposition altid bør undersøges for infektion med <i>E. histolytica</i> , inden der startes behandling med glukokortikoider.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 59</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 59</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 59</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Børneorm (*Enterobius vermicularis*)

<b>Princip:</b>	Mikroskopi for <i>Enterobius vermicularis</i> .
<b>Prøvemateriale:</b>	Analaftryk med <b>klar</b> cellotape (ikke 3M).
<b>Indikation:</b>	Natlig analkløe.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Om morgenen før personen defækerer og vaskes.
<b>Utensilier:</b>	Objektglas med mat skrivefelt og forsendelseshylster til objektglas (se side 7). Træspatel. <b>Klar</b> cellotape.
<b>Prøvetagning:</b>	Træspatel, beklædt med klar tape (klæbesiden udad), trykkes mod analåbningen. Tape-stykket anbringes herefter på langs på objektglasset med den klæbende side nedad mod glasset (analaftrykket placeres midt på objektglasset). Tapen trykkes forsigtigt fast mod objektglasset med et lille stykke gaze eller vattot. Overskydende tape klippes af, således at det ikke når ud over objektglassets kanter eller dækker skrivefeltet. Glasset mærkes med rekvisitionens selvklæbende nummer, som placeres på tværs over skrivefeltet.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Sendes i forsendesetui til objektglas. Forsendelse med postvæsenet kan anvendes.
<b>Svarafgivelse:</b>	Prøven undersøges kun på hverdage. Svar afgives samme dag, som prøven modtages i laboratoriet.
<b>Tolkning:</b>	Mindst 3 negative undersøgelser med 1-2 døgn mellemrum bør foreligge, før børneorm nogenlunde sikkert kan udelukkes.
<b>Bemærkninger:</b>	Fæces er ikke velegnet til påvisning af <i>Enterobius vermicularis</i> . Ved positivt fund anbefales det, at hele husstanden behandles.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 60</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 60</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 60</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Urin for schistosomiasis (Bilharziose)

<b>Princip:</b>	Mikroskopi af urin, faeces og rectum biopsier for <i>Schistosoma</i> æg efter opkoncentrering ved sedimentation. Mikroskopi af faeces og snipbiopsier fra rectum
<b>Indikation:</b>	Cystitissymptomer, hæmaturi, diaré, mavesmerter og træthed hos personer, der har badet eller haft kontakt med ferskvand i søer eller vandløb i det meste af Afrika, flere øer i det Indiske Ocean, Mellemøsten og det vestlige Asien.
<b>Prøvemateriale:</b>	Mindst 500 mL urin, evt. døgnurin.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Fra 4-8 uger efter kontakt med inficeret ferskvand. Udskillelsen af æg i urinen er størst i tidsrummet kl. 12.00 - 14.00 og øges ved fysisk anstrengelse.
<b>Utensilier:</b>	Plastflaske 1 L med skruelåg (se side 7), faecesrør med forsendelsescontainer, spidsglas med fysiologisk saltvand.
<b>Prøvetagning:</b>	<b>Urin:</b> Lades i bækken, beholder eller direkte i transportflasken. De sidste dråber af urinen medtages, idet de ofte indeholder den største mængde æg. <b>Faeces:</b> Der sendes 3 prøver, som beskrevet under faeces for orm, æg og cyster Symptomer og geografisk anamnese skrives på rekvisitionen.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C) i højst 1 time. Hvis prøven ikke når KMA indenfor denne time, tilsættes 5 mL formalin.
<b>Forsendelse:</b>	<b>Urin:</b> Akut transport i kølekasse. <b>Faeces:</b> Som under orme, æg og cyster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Slutsvar afgives 1-2 hverdage efter modtagelse af prøven.
<b>Tolkning:</b>	<i>Schistosoma</i> æg kan udskilles i årevis efter vellykket behandling
<b>Bemærkninger:</b>	Hvis der trods mistanke om schistosomiasis ikke findes æg, bør undersøgelsen gentages og evt. undersøges for <i>Schistosoma</i> IFAT antistoffer, som udføres på Statens Serum Institut.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 61</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 61</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 61</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Toxoplasma gondii antistoffer

**Princip:** Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod *T. gondii* med ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay).

**Indikation:**

- Bestemmelse af immunstatus.
- Mistanke om kongenit infektion eller reaktivering, fx ved chorioretinitis hos børn og voksne.
- Mistanke om recidiv hos immunsupprimeret patient.
- Mistanke om akut toxoplasmose.

**Prøvemateriale:** Blod (serum) uden tilsætning.

**Tidspunkt for prøvetagning:** Så tidligt som muligt efter at indikationen er stillet. Ved formodning om akut infektion under graviditet yderligere en prøve udtaget 2 – 3 uger efter.

**Utensilier:** Tørglas.

**Prøvetagning:** Venepunktur.

**Prøvemængde:** 4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 1 mL blod (0,5 mL serum).

**Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).

**Forsendelse:** Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.

**Svarafgivelse:** Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Svaret angives som negativt, tvivlsomt positivt eller positivt for IgM og IgG.

**Tolkning:** Positivt resultat for IgM antistoffer tyder på akut infektion med *T. gondii*. IgM kan dog påvises i op til 12 mdr. efter infektion. Positivt resultat kun for IgG tidligere infektion.

**Bemærkninger:** Ved behov for supplerende undersøgelser på Statens Serum Institut (udredning af smittetidspunkt ved positiv IgM hos en gravid) sørger KMA for videresende prøven. I tilfælde af positiv IgG og IgM hos en gravid vil KMA desuden foretage aviditetsbestemmelse af IgG antistof, hvorved smitte for mere eller mindre end 4 mdr. siden kan fastlægges.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 62</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 62</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 62</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Norovirus

- Princip:** Påvisning af norovirus RNA ved hjælp af RT-PCR teknik.
- Indikation:** Akut opstået gastroenterit med eksplosive opkastninger og evt. diaré  
Udbrud af gastroenterit hos indlagte patienter og evt. sundhedspersonale (ved udbrud er det ikke nødvendigt at tage prøver fra alle patienter, se nedenfor).
- Prøvemateriale:** Vandig eller flydende fæces, evt. opkast.
- Tidspunkt for prøvetagning:** Så tidligt som muligt i sygdomsforløbet
- Utensilier:** Fæcesrør med forsendelsescontainer
- Prøvetagning:** Fæces og opkast må ikke komme i kontakt med desinfektions- eller rengøringsmidler. Fæces opsamles bedst i et varmedesinficeret bækken. Tilblanding med urin bør undgås. Hvis afføringen ikke er homogen, udvælges med fæcesrørets prøvetagningsske materiale fra vandige/løse, slimede, pusholdige eller blodige områder. Opkast udtages fra opkastpose. For at undgå smitte til andre personer må prøverøret ikke forurenes på ydersiden, og efter påfyldningen skal skruelåget skrues hårdt til, så lækage under transport undgås. En prøve er sædvanligvis nok.
- Prøvemængde:** Fæcesrøret må højst fyldes 1/3.
- Rekvissionseddel:** Det er af stor vigtighed, at der på rekvissionsedlen anføres oplysning om klinisk diagnose, sygdomsvarighed og lignende sygdomstilfælde i patientens omgivelser.
- Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).
- Forsendelse:** Hurtig forsendelse, om muligt i kølekasse.
- Svarafgivelse:** Samme dag eller den første hverdag efter modtagelse af prøven.
- Tolkning:** Påvisning af virus hos patienter med gastroenteritis sandsynliggør ætiologien. Undersøgelsens følsomhed er størst inden for de første sygdomsdøgn.
- Bemærkninger:** Ved ophobning af diarétilfælde, fx i institutioner eller ved levnedsmiddelbårne udbrud, hvor det påtænkes at undersøge et større antal personer, skal KMA underrettes telefonisk i forvejen og aftale træffes om indsendelse af prøverne. (Hospitaller: Se VIP-portalen "Isolation ved viral og bakteriel gastroenterit"). Som indledning vil det ofte være hensigtsmæssigt at indsende fæcesprøver samtidigt fra fx 1-2 af de syge personer, fortrinsvis fra patienter med udtalte sygdomssymptomer

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 63</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 63</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 63</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Enterovirus RNA

<b>Princip:</b>	Påvisning af Enterovirus RNA ved hjælp af PCR-teknik.
<b>Indikation:</b>	Viral meningitis Pneumoni hos immunsupprimerede Viral encephalitis Neonatal sepsis Andre symptomer på enterovirusinfektion.
<b>Prøvemateriale:</b>	Spinalvæske Trakealsug BAL Nasopharynxug Svælgpodning Vesikelpodning Fæces til dyrkning (Statens Serum Institut).
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Tidligst muligt i sygdomsforløbet.
<b>Utensilier:</b>	Sterilt spidsglas til spinalvæske, trakealsug, BAL og nasopharynxug. Podepind med transportmedium (eSwab) til svælg- og vesikelpodning. Fæcesrør med forsendeshylster til fæces (Statens Serum Institut).
<b>Prøvetagning:</b>	Spinalvæske (mindst 1 mL) udhentes i forbindelse med lumbalpunktur. Ved svælg- og vesikelpodning anvendes podepind med transportmedium (eSwab).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab 4 - 8°C. Prøven må <b>ikke</b> fryses.
<b>Forsendelse:</b>	Hurtigst muligt, gerne i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	En til to hverdage efter prøvens modtagelse.
<b>Tolkning:</b>	Positivt resultat bør bekræftes som beskrevet nedenfor.
<b>Bemærkninger:</b>	Viral meningitis skyldes først og fremmest enterovirus. Ved positivt PCR-resultat for enterovirus i spinalvæske, kan resultatet bekræftes med påvisning af enterovirus DNA i nasopharynxsekret eller svælgpodning ved PCR. Der skal altid sendes fæces til PCR på Statens Serum Institut som led i den centrale overvågning af enterovirusinfektioner.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 64</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 64</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 64</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Rotavirus

- Princip:** Påvisning af rotavirusantigen i fæces med latex agglutinationstest.
- Indikation:** Diaré og opkastning hos børn i alderen 6-24 måneder.
- Prøvemateriale:** Fæces.
- Tidspunkt for prøvetagning:** Hurtigst muligt efter sygdomsdebut. Virusudskillelsen med fæces er maksimal i sygdommens første 4 dage, men virus kan stadig udskilles 7 dage efter symptomdebut.
- Utensilier:** Fæcesrør med forsendelsescontainer (se side 7).
- Prøvetagning:** Med prøvetagnings skeen overføres fæces til fæcesrøret, der anbringes i forsendelsescontaineren. For at undgå smitte til andre personer må fæcesrøret ikke forurenes på ydersiden, og efter påfyldningen skal skruelåget skrues hårdt til, så lækage under transport undgås.
- Prøvemængde:** Fæcesrøret bør højst fyldes 1/3. Det er tilstrækkeligt med 2-3 mL.
- Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).
- Forsendelse:** Forsendelse med postvæsenet kan anvendes.
- Svarafgivelse:** Analysen foretages på hverdage 3 gange om ugen. Prøver ankommet til KMA inden kl. 11.00 på undersøgelsesdagen, besvares samme dag.
- Bemærkninger:** Rotavirusinfektion er hyppigst fra december til marts. Sygdommen aftager i hyppighed op til 10-12 års alderen. Sjældent hos nyfødte og voksne. I sjældne tilfælde kan prøven give uspecifik agglutination og ny prøve tilrådes. På besvarelsen anføres i disse tilfælde: ”Af tekniske grunde kan prøven ikke besvares, ny prøve udbedes.”

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Herpes simplex virus (HSV) DNA (typespecifik)

<b>Princip:</b>	Påvisning af HSV 1 og HSV 2 DNA med PCR-teknik
<b>Indikation:</b>	Symptomer på primær eller sekundær herpeslæsion, herunder herpeskeratit. Viral meningitis. Viral encephalitis. Pneumoni hos immunsupprimerede patienter, neonatal herpes.
<b>Prøvemateriale:</b>	Vesikelvæske eller podning fra læsioner på hud eller slimhinder. Spinalvæske ved meningitis. Spinalvæske med samtidigt udtaget blodprøve ved encephalitis (intratekal antistofsyntese). Trakealsekret eller BAL. Fra nyfødte: Nasopharynxsug og podning fra conjunktiva..
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Tidligst muligt i sygdomsforløbet, svarende til det vesikulære eller væskende stadium. Virus kan <u>ikke</u> påvises, når læsionerne er skorpedækkede eller indtørrede.
<b>Utensilier:</b>	Podepind med transportmedium (eSwab) til svælg- og vesikelpodning. Sterilt spidsglas til spinalvæske, trakealsekret og BAL. Tørglas til blodprøve. Der må <u>ikke</u> anvendes kulpodepind eller podepind med metalskaft, ej heller Stuart's transportmedium.
<b>Prøvetagning:</b>	Bristede vesikler podes med speciel podepind eSwab, som presses eller rulles mod sårets bund. Podepinden anbringes i det medfølgende transportmedium og afknækkes. Spinalvæske (mindst 1 mL) udtømmes i sterilt spidsglas og sendes uden tilsætning. Blodprøve (mindst 5 mL) udtages i sterilt tørglas. Materiale fra de dybe luftveje tages i sterilt spidsglas og sendes uden tilsætning.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab ved 4 - 8° C.
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	En til to hverdage efter modtagelsen. Positivt svar angives som HSV type 1 eller HSV type 2 påvist.
<b>Tolkning:</b>	Ved HSV encephalitis vil PCR være positiv og intratekal antistofsyntese negativ tidligt i forløbet. Ca. 10-14 dage efter symptomdebut vil det være omvendt. Derfor er angivelse af sygdomsvarighed på rekvisitionssedlen afgørende for korrekt prøvebehandling.
<b>Bemærkninger:</b>	Viral encephalitis kan forårsages af bl.a. HSV, VZV og enterovirus. Ved symptomer foreneligt med encephalitis skal såvel spinalvæske som blodprøve fremsendes til intratekal antistofsyntese for HSV og VZV samt PCR-undersøgelse for enterovirus.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Respirationsvejsvirus

<b>Princip:</b>	Påvisning af respiratorisk syncytialvirus (RSV) RNA og influenza A og B med amplifikationsteknik (PCR). Udvidet undersøgelse efter særlig aftale: Parainfluenzavirus 1, 2 og 3 og Adenovirus med amplifikationsteknik (NASBA/PCR).
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RSV:</b> Børn &lt;2 år med hoste, hvæsende respiration, dyspnø og takypnø. Hyppigst vinter og tidligt forår. Immunsupprimerede patienter med nedre luftvejsinfektion.</li> <li>• <b>Influenzavirus A og B:</b> Pludselig temperaturstigning ledsaget af kulderystelser, muskelsmerter, hovedpine, hoste og forkølelssymptomer. Hyppigst i vinterhalvåret.</li> <li>• <b>Parainfluenzavirus:</b> Børn &lt;5 år med laryngotracheobronkit og bronkit. Parainfluenzavirus 1 og 2 er hyppigst i efterårsmånederne, mens Parainfluenzavirus 3 optræder hele året.</li> <li>• <b>Adenovirus:</b> Forkølelssymptomer, faryngit, konjunktivit og diaré. Optræder hele året.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	<p>Sekret fra nasopharynx, trakealsekret, BAL, svælgpudning.</p> <p>Ønskes udvidet undersøgelse, kan dette udføres på samme prøvemateriale. De ønskede undersøgelser skal angives på rekvissionsedlen.</p>
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt i den akutte sygdomsfase.
<b>Utensilier:</b>	<p>Trakealsugesæt (se side 8).</p> <p>Kateter til sugning nr. 6 eller 8 (se side 7).</p> <p>Sterilt, isotonisk saltvand.</p> <p>Podepind med transportmedium (eSwab).</p>
<b>Prøvetagning:</b>	<p>Nasopharynx sug:</p> <p>Kateteret føres gennem nares til nederste del af pharynx. Der suges samtidig med, at kateteret trækkes langsomt tilbage. Til slut suges et par mL sterilt fysiologisk saltvand igennem kateteret.</p> <p>Trakealsug og BAL (se side 18).</p>
<b>Bemærkning:</b>	<b>Speciel prøvetagning for Influenza A H1N1, se hospitalets intranet.</b>
<b>Prøvemængde:</b>	Ca. 2 mL.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Kort transporttid bør sikres. Forsendelsen bør ske i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	<p><b>RSV og influenza:</b> Udføres på hverdage. Vinter og tidligt forår udføres prøven alle ugens dage. I weekenden dog med hurtigtest (antigenpåvisning). Prøver ankommet til KMA inden kl. 10.00 besvares samme dag.</p> <p><b>Øvrige virus:</b> Udføres én gang ugentlig.</p>
<b>Tolkning:</b>	<p>Positivt svar kan anvendes som:</p> <p>Beslutning om isolation af inficerede patienter.</p> <p>Ætiologisk udredning.</p> <p>Forebyggelse af smittespredning.</p>

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 67</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 67</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 67</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Varicella zoster virus (VZV) DNA

<b>Princip:</b>	Påvisning af VZV med PCR-teknik.
<b>Indikation:</b>	Symptomer på VZV læsioner på hud eller slimhinder. Pneumoni i forbindelse med primær skoldkoppeinfektion hos voksne. Pneumoni hos immunsupprimerede. Viral encephalitis.
<b>Prøvemateriale:</b>	Vesikelvæske eller podning fra læsioner på hud eller slimhinder. Spinalvæske med samtidigt udtaget blodprøve ved encephalitis (intratekal antistofsyntese). Trakealsekret. BAL.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Tidligst muligt i sygdomsforløbet, svarende til det vesikulære eller væskende stadium. Virus kan <b>ikke</b> påvises, når læsionerne er indtørrede eller skorpedækkede.
<b>Utensilier:</b>	Podepind med transportmedium (eSwab) til svælg- og vesikelpodning. Sterilt spidsglas til spinalvæske, trakealsekret og BAL. Tørglas til blodprøve. Der må <u>ikke</u> anvendes kulpodepind, podepind med metal eller træskaft, ej heller Stuart's transportmedium.
<b>Prøvetagning:</b>	Bristede vesikler podes med podepind "Flocked swabs", som presses eller rulles mod sårets bund. Podepinden anbringes i det medfølgende transportmedium og afknækkes. Spinalvæske (mindst 1 mL) udtømmes i sterilt spidsglas og sendes uden tilsætning. Blodprøve (mindst 5 mL) udtages i sterilt tørglas. Materiale fra de dybe luftveje udtages i sterilt spidsglas og sendes uden tilsætning.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab ved 4 - 8° C.
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	En til to hverdage efter modtagelsen.
<b>Bemærkninger:</b>	Viral encephalitis kan forårsages af bl.a. HSV, VZV og enterovirus. Ved symptomer forenelige med encephalitis skal såvel spinalvæske som blodprøve fremsendes til intratekal antistofsyntese for HSV og VZV samt PCR-undersøgelse for enterovirus.



## Prøvevejledning

Internt nr. **KMA-ALM-004**  
Side 68 af 82  
Udarbejdet af MA  
Godkendt af JOJ  
Gyldig fra 17.11.2011

### Cytomegalovirus (CMV) antistoffer

**Princip:** Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod CMV med ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay) teknik.

**Indikation:**

- Bestemmelse af immunstatus.
- Formodning om aktuel CMV infektion.
- Undersøgelse for CMV antistoffer kan komme på tale ved klinisk mistanke om mononukleose og negativ undersøgelse for Epstein Barr virus eller ved akut hepatitis, hvor mere hyppige årsager er udelukket.

**Prøvemateriale:** Blod uden tilsætning.

**Tidspunkt for prøvetagning:** Ved formodning om aktiv infektion: Tidligst muligt i sygdomsforløbet og evt. igen 2 uger senere.

**Utensilier:** Tørglas.

**Prøvetagning:** Venepunktur.

**Prøvemængde:** 4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 1 mL blod (0,5 mL serum).

**Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).

**Forsendelse:** Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.

**Svarafgivelse:** Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.

**Tolkning:** Fund af IgM antistoffer mod CMV kan tyde på aktuel infektion, idet CMV IgM bliver positiv 1-3 uger efter sygdomsdebut. Vedvarende (>1 år) høj IgM titer kan ses hos immunsupprimerede. Ved reaktivering eller reinfektion vil CMV IgM blive positiv hos 50-75% af immunsupprimerede patienter, men kun hos få immunkompetente, og vil oftest kun være svagt positiv. Ved reaktivering eller reinfektion er IgG titeren forhøjet, og signifikant (2-4 folds) titerstigning kan påvises over 2-4 uger.

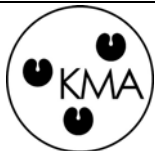
Mulighederne er således:

CMV IgM	CMV IgG	Tolkning
Negativ	Negativ	ingen aktuel eller tidligere CVM infektion
Positiv	Negativ	a) akut primær infektion (tidlig fase) b) kongenit infektion (alder <2 uger) uden maternelle IgG antistoffer
Positiv	Positiv	a) akut primær infektion b) kongenit infektion (alder <2 uger) med maternelle IgG antistoffer c) reaktivering/reinfektion hos immunsupprimeret person
Negativ	Positiv	a) tidligere CMV infektion b) passiv overførte antistoffer (immunglobulinterapi, transfusion, maternelle IgG antistoffer) c) reaktivering/reinfektion hos immunkompetent person

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 69</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 69</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 69</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

**Bemærkninger:**

Ved monitorering af immunsupprimerede patienter for reaktivering af CMV-infektion bør antistofundersøgelse suppleres med enten CMV antigenpåvisning i leukocytter eller med påvisning af CMV DNA i blod ved PCR undersøgelse (Statens Serum Institut).  
 Ved kongenit CMV infektion er CMV IgM positiv hos ca. 75%. For at have diagnostisk værdi skal blodprøven være udtaget indenfor 2 uger efter fødslen.



## Prøvevejledning

Internt nr. **KMA-ALM-004**  
Side **70** af 82  
Udarbejdet af MA  
Godkendt af JOJ  
Gyldig fra 17.11.2011

### Epstein-Barr virus (EBV) antistoffer

**Princip:** Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod EBV viralt capsid antigen (VCA) og IgG antistoffer mod EBV nuclear antigen (EBNA) med ELISA teknik.

**Indikation:**

- Klinisk mistanke om mononukleose.
- Akut hepatitis, hvor mere hyppige årsager er udelukket.

**Prøvemateriale:** Blod (serum) uden tilsætning.

**Tidspunkt for prøvetagning:** Første blodprøve så tidligt som muligt i sygdomsforløbet. Prøven gentages evt. efter 10-14 dage.

**Utensilier:** Tørglas.

**Prøvetagning:** Venepunktur.

**Prøvemængde:** 4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum).

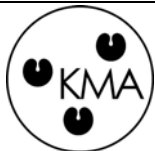
**Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).

**Forsendelse:** Evt. i kølekasse.

**Svarafgivelse:** Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.

**Tolkning:** Positiv reaktion for IgM antistoffer mod VCA (VCA IgM) er diagnostisk for primær EBV infektion og ses hos ca. 90%. IgG antistoffer mod EBNA (EBNA IgG) udvikles 2-8 mdr. efter primær EBV infektion og samtidig hermed forsvinder IgM antistoffer mod VCA. IgG antistoffer mod VCA og EBNA (EBNA IgG) er påviselige i serum resten af livet. Ca. 20 % af klinisk mononukleose skyldes CMV infektion. Uspecifik IgM-forhøjelse kan ses ved akut infektion med cytomegalovirus (CMV).

VCA IgM	VCA IgG	EBNA IgG	Tolkning
Negativ	Negativ	Negativ	Ikke tidligere EBV infektion
Positiv	Negativ/positiv	Negativ	Tidlig fase i primær EBV infektion
Positiv	Positiv	Negativ	Sen fase i primær EBV infektion
Negativ	Positiv	Negativ	Tidligere infektion (3-6 mdr. siden)
Negativ	Positiv	Positiv	Tidligere infektion (>3-6 mdr. siden)
Negativ	Negativ	Positiv	Tidligere infektion (>3-6 mdr. siden)
Positiv	Positiv	Positiv	Tidligere infektion med falsk positiv IgM eller såkaldt reaktivering (klinisk betydning usikker)



## Prøvevejledning

Internt nr. **KMA-ALM-004**  
Side **71** af 82  
Udarbejdet af MA  
Godkendt af JOJ  
Gyldig fra 17.11.2011

### Hepatitis A virus (HAV)

For praksissektoren udføres denne analyse fortsat hos KPLL.

**Princip:** Påvisning af IgM og total (IgM + IgG) antistoffer mod HAV med ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay) teknik.

**Indikation:**

- Klinisk mistanke om HAV infektion.
- Bestemmelse af immunstatus efter vaccination.

**Prøvemateriale:** Blod (serum) uden tilsætning.

**Tidspunkt for prøvetagning:** Diagnostisk undersøgelse ved sygdomsdebut.

**Utensilier:** Tørglas.

**Prøvetagning:** Venepunktur.

**Prøvemængde:** 4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 1mL blod (0,5 mL serum).

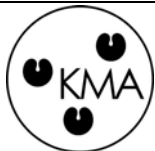
**Opbevaring:** I køleskab (4-8°C).

**Forsendelse:** Evt. i kølekasse.

**Svarafgivelse:** Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Der foretages separat bestemmelse af total antistoffer (IgG + IgM) mod HAV. Er denne undersøgelse negativ, eller er der kun forlangt immunstatus, foretages ikke yderligere. Er der positivt udfald for total HAV antistoffer ved mistanke om akut HAV infektion, foretages bestemmelse af IgM antistoffer mod HAV.

### Tolkning:

HAV IgM	HAV total	Tolkning
-----	Negativ	Ikke HAV inficeret (eller i inkubationsfasen)
Positiv	Positiv	Akut eller nylig overstået HAV infektion
Negativ	Positiv	Tidligere HAV infektion eller vaccineret



## Prøvevejledning

Internt nr. **KMA-ALM-004**  
Side 72 af 82  
Udarbejdet af MA  
Godkendt af JOJ  
Gyldig fra 17.11.2011

### Hepatitis B virus (HBV)

For praksissektoren udføres denne analyse fortsat hos KPLL.

- Princip:** Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod flere HBV antigener (HBc, HBe, HBs) samt påvisning af HBs og HBe antigen ved såkaldt ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay) teknik.
- Indikation:**
- Klinisk mistanke om HBV infektion.
  - Bestemmelse af immunstatus efter vaccination.
  - Monitorering af behandling.
- Prøvemateriale:** Blod (serum) uden tilsætning.
- Tidspunkt for prøvetagning:** Diagnostisk undersøgelse ved sygdomsdebut. Se i øvrigt omstående tegning over HBV infektionens forløb.
- Utensilier:** Tørglas.
- Prøvetagning:** Venepunktur.
- Prøvemængde:** 4-5 mL blod (2 mL serum).
- Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).
- Forsendelse:** Evt. i kølekasse.
- Svarafgivelse:** Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.
- Tolkning:** Ved indikationen akut hepatitis vil det være mest rationelt at undersøge for IgM + IgG antistoffer mod HBc antigen (HBc total). Ved positivt udfald undersøges selektivt for IgM antistoffer mod HBc (HBc IgM), tilstedeværelsen af HBs antigen samt antistoffer mod HBs antigen (HBs total). Hvis patienten har positiv reaktion for HBc IgM, drejer det sig om en akut HBV infektion. Hvis der er negativ HBc IgM ved samtidig positiv HBc total antistoffer, har patienten en tidligere infektion, som enten er overstået (viser sig ved positiv reaktion for HBs antistoffer) eller blevet kronisk (positiv reaktion for HBs antigen). Isoleret forekomst af HBs antistoffer ses efter tidligere vaccination.

Mulige kombinationer af resultater er således:

HBc total	HBc IgM	HBs antigen	HBs total (IgG+IgM)	Tolkning
Negativ	----	----	----	Ikke HBV inficeret (eller i inkubationsfasen)
Positiv	Positiv	Positiv/negativ	Negativ	Akut HBV infektion
Positiv	Negativ	Positiv	Negativ	Kronisk HBV infektion
Positiv	Negativ	Negativ	Positiv	Overstået HBV infektion
Negativ	Negativ	Negativ	Positiv	Vaccinationseffekt

Supplerende undersøgelse for HBe antigen og HBe antistoffer foretages, når HBs antigen er påvist i blod, idet HBe antigen og antistoffer mod HBe er relateret til infektiøsitet. Positiv reaktion for HBe antigen er udtryk for aktiv HBV infektion med høj smitsomhed. Positiv reaktion for HBe antistoffer er forbundet med lav smitterisiko, men giver ikke sikkerhed for fravær af smitterisiko. "Serokonversion" m.h.t. HBe antigen (dvs. positivt resultat for HBe antigen konverteres til positivt resultat for HBe antistoffer) tyder på behandlingsrespons.



Det serologiske forløb af Hepatitis B virusinfektioner kan ses i Sundhedsstyrelsens vejledning om hepatitis på adressen: <http://www.sst.dk/publ/Publ2002/hepatitis/html/kap04.htm>

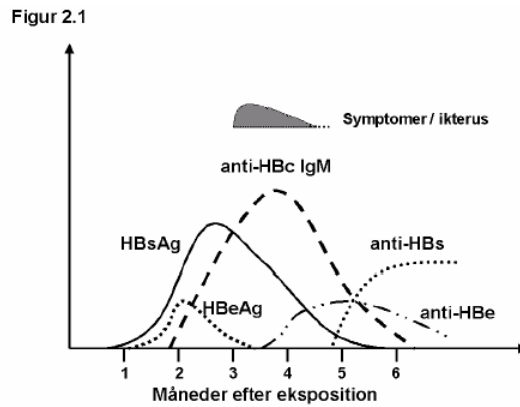
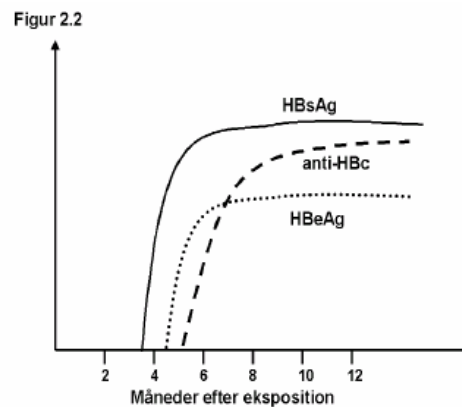
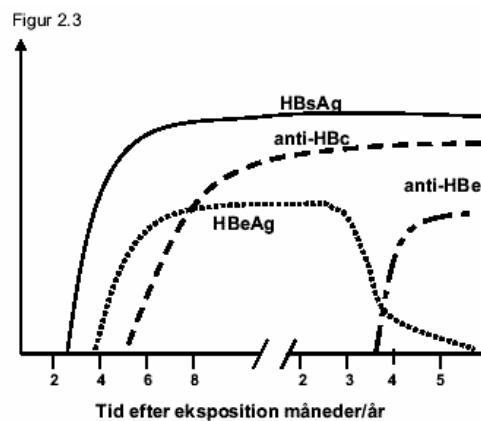


Fig. 2.1. Det serologiske forløb under det ukomplicerede forløb af hepatitis B infektion



Figur 2.2. Udvikling af kronisk hepatitis B infektion med vedvarende HBeAg positivitet



Figur 2.3. Udvikling af kronisk hepatitis B infektion med senere HBeAg til anti-HBe serokonversion

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr. Udarbejdet af Godkendt af Gyldig fra	<b>KMA-ALM-004</b> <b>Side 74</b> af 82 MA JOJ 17.11.2011
---	--------------------------	---	---

### Hepatitis C virus (HCV)

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgG antistoffer mod HCV ved indirekte ELISA teknik.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinisk mistanke om HCV infektion (akut hepatitis).</li> <li>• Bestemmelse af immunstatus.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Diagnostisk undersøgelse ved sygdomsdebut. For at udelukke HCV infektion anbefales ny blodprøve udtaget 2 mdr. senere, hvis første prøve er negativ.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8°C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.
<b>Tolkning:</b>	Positivt resultat kan betyde, at patienten har eller har haft HCV infektion. Positivt fund bør følges op med påvisning af HCV RNA i blodet og henvisning til specialafdeling.
<b>Bemærkninger:</b>	IgG antistoffer mod HCV optræder først 1-2 mdr. efter smitte. Ved akut hepatitis kan antistofundersøgelse suppleres med påvisning af HCV RNA i blodet ved kvalitativ PCR (Statens Serum Institut).

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 75</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 75</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 75</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Herpes simplex virus (HSV) antistoffer

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgG antistoffer mod HSV ved indirekte ELISA. I analysen måles summen af antistoffer mod HSV1 og HSV2, dvs. bestemmelsen er ikke typespecifik.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mistanke om aktiv HSV infektion (se Tolkning).</li> <li>• Bestemmelse af immunstatus.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning. Undersøgelse for HSV encephalitis (intratekal antistofsyntese): Blod uden tilsætning samt spinalvæske.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Diagnostisk undersøgelse ved sygdomsdebut.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur. Lumbalpunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL blod (0,3 mL serum). 0,5–1 mL spinalvæske.
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Resultatet angives som negativt eller positivt. Ved positivt resultat medfølger titer omregnet fra ELISA måleværdi.
<b>Tolkning:</b>	Klinisk herpesinfektion (evt. positiv HSV PCR (se side 65) kombineret med negativ HSV IgG antistofundersøgelse tyder på primærinfektion. Klinisk herpesinfektion kombineret med positiv HSV IgG antistofundersøgelse tyder på reaktivering (sekundær infektion). For at afklare om der er tale om non-primær herpesinfektion, er det nødvendigt at analysere for type-specifikke antistoffer. Dette udføres på Statens Serum Institut.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 76</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 76</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 76</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Human immunodeficiency virus (HIV) antistoffer samt antigen

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgG antistoffer mod HIV 1 og 2 samt HIV 1 p24 antigen med ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay) teknik.
<b>Indikation:</b>	Mistanke om HIV infektion.
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så snart mistanke om HIV infektion opstår.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA. Positivt svar afgives efter konfirmatorisk test.
<b>Tolkning:</b>	Negativt svar udelukker ikke HIV infektion. Patienten kan være smittet uden endnu at have udviklet antistoffer mod HIV 1 eller HIV 2. Den samtidige detektion af p24 antigen mindsker dog varigheden af det diagnostiske ”vindue”, dvs. perioden med infektion inden påviselige antistoffer.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 77</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 77</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 77</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Parotitisvirus antistoffer

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod parotitisvirus med ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay) teknik.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mistanke om akut infektion med parotitisvirus, herunder meningitis og orchitis.</li> <li>• Bestemmelse af immunstatus.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Diagnostisk undersøgelse: så tidligt som muligt efter symptomdebut.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 1 mL blod (0,5 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.
<b>Tolkning:</b>	IgM antistoffer mod parotitisvirus kan påvises allerede på 1. sygdomsdag. IgG resultatet bliver positivt senere end IgM, men kan alligevel være positivt ved symptomdebut.
<b>Bemærkninger:</b>	<p>Rutinemæssigt undersøges kun for IgG antistoffer (immunstatus).</p> <p>Ved ønske om IgM bestemmelse (akut parotitis) <u>bedes dette påført tydeligt på rekvisitionsseddelen.</u></p> <p>Ved mistanke om meningitis forårsaget af parotitisvirus kan spinalvæske indsendes til Statens Serum Institut til PCR undersøgelse for parotitisvirus.</p>



## Prøvevejledning

Internt nr. **KMA-ALM-004**  
**Side 78** af 82  
Udarbejdet af MA  
Godkendt af JOJ  
Gyldig fra 17.11.2011

### Parvovirus B-19 antistoffer

**Princip:** Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod parvovirus B-19 med hhv.  $\mu$ -capture og indirekte ELISA.

**Indikation:**

- Mistanke om akut infektion med parvovirus B-19 (erythema infectiosum/lussingesyge), specielt hos gravide med udslæt.
- Bestemmelse af immunstatus, fx hos gravide, der har været eksponeret for smitte.
- Udredning i forbindelse med artralgi og anæmitilstande.
- Akut hepatitis, hvor andre mere hyppige årsager ikke har kunnet påvises.

**Prøvemateriale:** Blod (serum) uden tilsætning.

**Tidspunkt for prøvetagning:** Så tidligt som muligt, evt. efterfulgt af ny undersøgelse efter 1-2 uger.

**Utensilier:** Tørglas.

**Prøvetagning:** Venepunktur.

**Prøvemængde:** 4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 0,6 mL bl od (0,3 mL serum).

**Opbevaring:** I køleskab (4-8° C).

**Forsendelse:** Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.

**Svarafgivelse:** Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.

### Tolkning:

Parvovirus IgM	Parvovirus IgG	Tolkning
Negativ	Negativ	Ingen tidligere infektion (ikke immun) eller nyligt smittet
Positiv	Negativ/positiv	Akut infektion
Negativ	Positiv	Tidligere infektion (immun)

**Bemærkninger:** Udslæt hos gravide bør altid medføre undersøgelse for både parvovirus og rubellavirus, også selvom der er påvist IgM antistoffer mod parvovirus, idet der kan være tale om enten krydsreaktion eller dobbeltinfektion.  
Hos immunsupprimerede med parvovirusinfektion kan antistofrespons mangle, og undersøgelse for antistoffer bør suppleres med parvovirus PCR undersøgelse af blod (Statens Serum Institut).

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Rubellavirus antistoffer

For praksissektoren udføres denne analyse fortsat hos KPLL.

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgM og IgG antistoffer mod rubellavirus med ELFA (Enzyme linked fluorescent immunoassay) teknik.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mistanke om akut rubellainfektion, fx ved udslæt hos gravide, eller kongenit rubellainfektion.</li> <li>• Bestemmelse af immunstatus.</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning.
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	<p>Diagnostisk undersøgelse ved formodning om akut infektion: Første blodprøve ved sygdomsdebut, næste blodprøve ca. 1 uge senere. I særlige tilfælde derefter ny blodprøve med 2 ugers interval (se Tolkning).</p> <p>Kongenit rubellainfektion: En prøve udtaget snarest efter fødslen (navlesnorsblod eller blodprøve fra barnet selv).</p>
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 1 mL blod (0,5 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8° C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.
<b>Tolkning:</b>	<p>Positiv reaktion for rubella IgG antistoffer (titer &gt;15 IE/mL): Patienten er immun over for rubellavirus.</p> <p>Negativ reaktion for rubella IgG antistoffer (titer &lt;10 IE/mL) eller tvivlsom (mellem 10 og 15 IE/mL): Patienten er ikke immun overfor rubellavirus. Hvis patienten er gravid, tilrådes ny blodprøve ved udgangen af 16. graviditetsuge, og vaccination tilrådes efter afsluttet graviditet. Under rubellaepidemi tilrådes serologisk kontrol hveranden uge indtil udgangen af 16. graviditetsuge.</p> <p>Positiv reaktion for rubella IgM antistoffer: Forenelig med akut rubellainfektion. IgM antistoffer kan sædvanligvis kun påvises 1-2 mdr. efter infektionen, men enkelte personer er vedvarende IgM positive.</p>
<b>Bemærkninger:</b>	Ved fund af IgM antistoffer mod rubellavirus hos en gravid sørger KMA for videresendelse af blodprøven til IgG antistof aviditetsundersøgelse på Statens Serum Institut. Udslæt hos gravide bør altid medføre undersøgelse for både parvovirus og rubellavirus, også selvom der er påvist IgM antistoffer mod parvovirus, idet der kan være tale om enten krydsreaktion eller dobbeltinfektion.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 80</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 80</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 80</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Varicella zoster virus (VZV) antistoffer

<b>Princip:</b>	Påvisning af IgG antistoffer mod VZV med hjælp af indirekte ELISA.
<b>Indikation:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestemmelse af immunstatus. For gravide med ukendt immunstatus med relevant eksponering, laves akut undersøgelse. Dette aftales med vagthavende læge på KMA.</li> <li>Mistanke om primær infektion (påvisning af serokonversion) eller reaktivering dvs. zoster (signifikant titerstigning).</li> </ul>
<b>Prøvemateriale:</b>	Blod (serum) uden tilsætning
<b>Tidspunkt for prøvetagning:</b>	Så tidligt som muligt efter symptomdebut. Til evt. opfølgning tages en ny blodprøve efter 2 uger med angivelse af indikation samt oplysning om tidligere prøve.
<b>Utensilier:</b>	Tørglas.
<b>Prøvetagning:</b>	Venepunktur.
<b>Prøvemængde:</b>	4-5 mL blod (2 mL serum). Minimum 1 mL blod (0,5 mL serum).
<b>Opbevaring:</b>	I køleskab (4-8°C).
<b>Forsendelse:</b>	Evt. i kølekasse. Ved forsendelse med postvæsenet anvendes forsendeshylster.
<b>Svarafgivelse:</b>	Der må påregnes en svartid på op til 7 dage efter prøvens modtagelse i KMA.
<b>Tolkning:</b>	<p>Ved primær VZV infektion optræder serokonversion (skift fra negativt IgG resultat til positivt resultat).</p> <p>Titerbestemmelse udføres ikke, da det har ringe diagnostisk værdi..</p>

	<h2>Prøvevejledning</h2>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>
		Udarbejdet af	MA
		Godkendt af	JOJ
		Gyldig fra	17.11.2011

### Koncentrationsbestemmelse af antibiotika

Måling af antibiotikakoncentrationen i patienters serum eller andre væsker kan være indiceret i følgende tilfælde:

1. Risiko for toksiske bivirkninger
2. Kritiske niveauer for effekt
3. Risiko for underbehandling

I princippet kan koncentrationen af alle antibiotika måles i serum eller andre væsker, men der er sjældent indikation for måling af andre antibiotika end aminoglykosider og glycopeptider.

Der er tradition for at måle laveste værdi,  $C_{MIN}$  (dal-værdien), for to klasser af antibiotika, nemlig aminoglykosider (gentamicin, netilmicin og tobramycin) og glycopeptider (vancomycin), da begge kan måles ved en kemisk metode på få timer. Målingen er uafhængig af om der gives andre antibiotika samtidig.

Prøver til antibiotika koncentrationsmålinger **tages bedst om morgenen (kl. 8.00)**, så vil der foreligge et svar om eftermiddagen. Eventuelt før næste dosering. Analysen foretages af Klinisk Biokemisk Afdeling.

#### Prøvemateriale:

Minimum 2 mL vene/arterie blod. Dog kan et kapillærglas med blod fra børn også anvendes.

Husk dato, klokkeslæt, og oplysninger om sidste dosisstørrelse samt tidspunkt.

#### Aminoglykosider

Initial dosering:                      Gentamicin:                      ~4-5 mg/kg

Ved septisk shock kan dosis evt. øges til ~7 mg/kg

Initial dosis gives per vægt, er uafhængig af nyrefunktion, men kun afhængig af patientens vandfase. Ved mistanke om svært usædvanlige væskeforhold, som f. eks. ved meget svær overvægt, ved cirrhose (+/- ascites) og lign., bør den initiale dosis ikke kun udregnes efter vægt.

Aminoglykosider (gentamicin, netilmicin og tobramycin) er hurtigt baktericidt virkende, og særdeles egnede til kombination med f. eks.  $\beta$ -lactamantibiotikum i den empiriske behandling af sepsis, f.eks i de første 1-3 døgn af behandlingen. Ved behandling med aminoglykosid ud over 3 døgn bør patienten revurderes mhp. infektionsfokus (herunder dyrkningsfund og resistensmønster) og S-koncentration måles mindst x 2 ugentlig.

Effekten af aminoglykosider afhænger af, om man opnår en top-koncentration ( $C_{MAX}$ ), der er ca. 8 gange bakteriens MIC for aminoglykosider, ca. én gang i døgnet (PK-PD-tabel på hjemmeside).

Da de toksiske bivirkninger, nefro- og ototoksicitet, ses ved ophobning af aminoglykosider intracellulært i specifikke celler er det vigtigt, at behandlingsvarigheden med disse præparater er så kort som muligt, og at man ikke påbegynder en ny behandling før efter 28 dages pause.

Man måler dal-værdier,  $C_{MIN}$ , hvilket oplyser om ophobning af stofferne og dermed risiko for toksiske bivirkninger.

#### Anbefalinger og justeringer:

**1.** Hvis ingen mistanke om væsentlig nyrepåvirkning er der ingen grund til koncentrationsmålinger hvis behandlingsperioden ikke overstiger 3 dage. Der gives samme dosis hver 24. time.

**2.** Ved påvirket nyrefunktion: blodprøve til koncentrationsmåling tages ca. 16 timer efter dosering, bedst om morgenen, svaret på denne måling forefindes inden næste dosis om eftermiddagen:

S-gentamicin: < 0,5  $\mu$ g/mL (efter ca. 16 timer): Samme dosis gives 24 timer efter sidste dosis.

S-gentamicin: 0,5 - 1  $\mu$ g/mL: Reducer dosis til ca. 50 %, som gives 24 timer efter sidste dosis.

S-gentamicin: > 1  $\mu$ g/mL: Seponer eller pauser behandlingen med aminoglykosider.

	<h2>Prøvevejledning</h2>	<table> <tr> <td>Internt nr.</td> <td><b>KMA-ALM-004</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Side 82</b> af 82</td> </tr> <tr> <td>Udarbejdet af</td> <td>MA</td> </tr> <tr> <td>Godkendt af</td> <td>JOJ</td> </tr> <tr> <td>Gyldig fra</td> <td>17.11.2011</td> </tr> </table>	Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>		<b>Side 82</b> af 82	Udarbejdet af	MA	Godkendt af	JOJ	Gyldig fra	17.11.2011
Internt nr.	<b>KMA-ALM-004</b>											
	<b>Side 82</b> af 82											
Udarbejdet af	MA											
Godkendt af	JOJ											
Gyldig fra	17.11.2011											

### Vancomycin

Initial dosering: Vancomycin 1 g x 2, iv dgl.

Kan oftest gives uden at det er nødvendigt at måle serum koncentrationer.

Vancomycin er et baktericidt virkende glycopeptid antibiotikum, der anvendes til behandling af infektioner forårsaget af Gram-positive bakterier.

Effekten af glycopeptider er afhængig af at koncentrationen ikke falder under ca. 8 x MIC.

Der er ingen korrelation mellem høje serum vancomycin værdier og nefrotoksiske bivirkninger.

Måling af serum vancomycin udføres for at sikre patienten en optimal behandling, d.v.s. at serum vancomycin ikke falder til en værdi under 15 µg/mL.

Laveste værdi (dal-værdien) d.v.s. umiddelbart inden næste dosering, bør være 15-20 µg/mL.

### Anbefalinger og justeringer:

1. Måling af serum vancomycin foretages 2-3 gange ugentligt.  
Næste dosering af vancomycin bør ikke afvente svaret på målingen.
2. Dosis justeres efter måling af dalværdier ved mistanke om uhensigtsmæssigt niveau:  
S-vancomycin: >20 µg/mL (efter ca. 12 timer), dosis reduceres, eller dosisintervallet forlænges.  
S-vancomycin: < 15 µg/mL (efter ca. 12 timer), dosis øges, eller dosisintervallet forkortes.
3. Ved påvirket nyrefunktion, bør ikke anvendes flere nyretoksiske stoffer som f.eks. gentamicin, vancomycin og amphotericin B samtidig.