



BRUKERHÅNDBOK

Fagområde mikrobiologi, Diagnostisk klinikk, Nordlandssykehuset. Prinsensgate 164, 8092 Bodø

Siste revisjon: 2.februar 2011.

Fagområdets telefonnumre:

	Tlf.nr. ekstern	Tlf.nr. intern
Enhetsleder bakteriologi Margaret F.Li	75 57 83 90	8390
Enhetsleder molekylærbiologi Torhild Høyemo	75 57 83 31	8331
Fagbioingeniør Aino Sandaa	75 57 84 85	8485
Avd.overlege Liisa Mortensen	75 57 83 80	8380
Konst.overlege Sandra Åsheim	75 57 83 81	8381
Telefaks	75 53 47 31	
Avdelingens e-postadresse	Mikrobiologisk.avdeling@nlsh.no	
Spørsmål om prøvesvar		
Bakteriologiske/serologiske/PCR prøver	75 57 83 30	8330

Åpningstider

Mandag- fredag	08.00 – 15.30
Lørdag	08.00 – 15.00
Søndag	10.00 - 12.00

Åpningstider i forbindelse med lengre helger meddeles til avdelingene ved Nordlandssykehuset og fylkets andre helseforetak.

Emner:

	Side
• Generelt om fagområdet	2
• Rekvirering og behandling av rekvirerte undersøkelser. Svarrutiner	2
• Prøvetaking og transport	3
• Prøvetaking MRSA	4
• Bakteriologiske prøver	6
• Virologiske/serologiske prøver	8
• Chlamydiaprøver	10
• Mykologiske prøver	10
• Parasittologiske prøver	11
• Serologiske prøver	11
• Serumkonsentrasjonsbestemmelser	12

Generelt om fagfeltet

Mikrobiologisk fagområde ved Avdeling for laboratoriemedisin, Nordlandssykehuset, er det ene av to mikrobiologiske laboratorier i Helse Nord. I forbindelse med omorganisering av laboratoriene ved Nordlandssykehuset utføres nå mikrobiologisk diagnostikk ved følgende enheter:

- **Bakteriologisk enhet:** Utfører både generell dyrkning av blod, spinalvæske, sår, puss, diverse vevsprøver og urin og spesiell bakteriologisk dyrkning fra fæces og genitalprøver. Seksjonen utfører også dyrkning av sopp og undersøkelse av parasitter. Enheten omfatter også produksjon av dyrkingsmedier, som er CE-godkjente.
- **Sentrallaboratoriet:** Utfører infeksjonsimmunologiske undersøkelser og viruspåvisning.
- **Enhet for molekylærbiologi:** Utfører PCR undersøkelser av Chlamydia trachomatis, Influenta A og B, RS-virus, Bordetella pertussis, Chlamydomphila pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae og HPV.

Årlig utføre laboratoriet ca 240 000 analyser.

REKVIRERING AV ANALYSER

Avdeling for laboratoriemedisin har ett felles rekvisisjonskjema for serologi, immunologi og medisinsk biokjemi.

Noen ganger kan det være nok med et serumglass, men ved mange serologiske analyser trengs mye serum. Eget serumglass til serologiske analyser anbefales.

Det er viktig å gi en kort sammenfatning av den kliniske problemstilling og for serologiske undersøkelser i tillegg å føre opp første sykdomsdag.

Ut fra kliniske opplysninger/epidemiologisk forhold kan det være at laboratoriet utfører flere undersøkelser enn det som er rekvirert. Noen ganger kan det også være at enkelte undersøkelser ikke utføres ut fra foreliggende opplysninger, manglende opplysninger eller eventuelt tilleggsopplysninger som finnes i laboratoriet.

Prøver som kommer uten pasientdata på prøveglasset må dessverre avvises da sikker pasientidentifikasjon ikke kan stilles. I sjeldne tilfeller gjøres unntak hvis prøvematerialet er av slik art at det ikke kan erstattes.

Fyll ut rekvisisjon nøye med rekvirentdata (legens navn må anføres), pasientens navn, fødselsnummer (11 siffer) og bostedsadresse. Prøvematerialets art og hvor det er tatt fra (lokalisasjon) og klinisk problemstilling er viktig å fylle ut.

Husk å merke prøveglasset med pasientdata (navn og fødselsnummer), prøvetakingsdato og lokalisasjon.

SVARRUTINER

Laboratoriet sender i dag både papirsvaer og elektroniske svar. Telefonsvaer gis naer rekvirenten ber om det eller naer resultatet av en praevae tilsier rask tilbaekemelding. Ved positive funn i enkelte praevematerialer gis alltid et foreloepig telefonsvaer.

TRANSPORTMEDIER

Avdelingen bruker Copans transportmedier, som lagres ved romtemperatur og har paefoert holdbarhetsdato.

Eventuell oppbevaring etter praevetaking boer vaere ved koelenskaptemperatur.

Transportmedier for bakterier og gjaersopp:

Amies med kull/pensel for de fleste praevae til bakterie-og gjaersoppdyrking.

Mediet hindrer at praevematerialet torker ut eller blir overvokst av uoenskede bakterier fra praevetakingstedet.

Praevematerialer taes med pensel som plasseres i transportmediet.

Praevae skal sendes raskt til laboratoriet; enkelte bakterier har kort overlevelsestid i transportmediet (for eksempel gonokokker)

FaecalSwab/pensel for faecespraevae til bakteriologiske undersokelser:

Penseln dyppes i faeces, vrises rundt og plasseres i transportmediet.

Praevae skal sendes raskt til laboratoriet.

Transportmedium for virus og luftveisagens (UTM medium).

Transportmedium til PCR- undersokelse, virusdyrking og viruspaavisning inklusive pensel kan oppbevares i romtemperatur til datostempling.

Transportmedier kan bestilles fra: Forsyningsavdelingen, Nordlandssykehuset
Tel: 75 53 41 47, Telefax 75 53 41 12

PRØVETAKING

HUD

Sår, abscesser og lignende

Sterilt praevetakingsutstyr og prosedyre.

Ved punktater skal huden desinfiseres med klorhexidinsprit foer praevetaking.

Ved bakteriologisk undersokelse av saer vaskes overfladisk puss og nekrotisk vev bort med sterilt saltvaen foer praevetaking fra saerkant eller saerbunn.

Ved mistanke om anaerob infeksjon skal praevematerialet alltid transporteres pa Copans transportmedium.

URINPRØVER

Kliniske opplysninger ma gis da dette har betydning for videre tolkning av evt.funns.

- **Kvinnelige pasienter** holder koennsleppene til siden og foerer glasset i stralen etter a ha latt litt urin.
- **Mannlige pasienter** trekker for huden tilbaek og tar praevae som oven.

- **Prøve fra permanent kateter:** Hvis kateteret har lagt lenge inne skal det skiftes før prøvetaking. Prøve tas med sprøyte etter avstenging av kateteret i ½-1 time og desinfeksjon av prøvetakingsstedet.
- Urinprøver sendes på sterilt glass tilsatt borsyre, som hindrer formering av bakteriene under transport. Urinprøver, som sendes på borsyreglass er holdbar i 2 døgn før utsæd. Hvis transporttiden er lengre bør transportagar (dyppeagar) brukes. Agaren dyppes nesten helt ned i fersklatt urin i 3-4 sekunder, får renne av på cellestoff og plasseres så i beholderen. Inkuberes ved 37 °C i et døgn. Positive kulturer sendes til laboratoriet. Oppbevares i kjøleskap hvis prøven ikke kan sendes umiddelbart. Se for øvrig produsentens anbefalinger.

NB! Til undersøkelse av *Chlamydia trachomatis* sendes første urinporasjon, til bakteriologisk dyrking midtporsjon og til *Mykobacterium tuberculosis* siste porsjon.

LUFTVEISPRØVER

Halsprøver tas fra synlige lesjoner (pusspropper, membraner, sår), ellers rulles penselen over tonsillekrypter, overflate og bakre svelgvegg.

Nasofarynxprøver

- Prøven tas med en tynn fleksibel pinne med rayontupp, som føres gjennom vestibulum nasi horisontalt langs nesegulvet helt til den støter mot bakre svelgvegg (minst 8 cm hos voksne). Pinnen bør ligge i 15 sek å samle sekret.

GENTALPRØVER

Kvinner:

- **Generell bakteriologisk dyrking anbefales utført ved fluor/infeksjon hos barn/ i prepubertet, etter abort/fødsel og etter operative inngrep.**
- **Gonokokker** anbefales dyrket ved klinisk/epidemiologisk mistanke og som kontroll etter behandling.
- **Gardnerella**, **Trichomonas** og **gjærsopp** kan undersøkes på legekantoret. Hos pasienter med recidiverende soppinfeksjon kan dyrking være aktuelt. Klinikk må presiseres på rekvisisjon.
- **Chlamydia trachomatis** er i dag en vanlig årsak til infeksjoner særlig hos yngre pasienter og liberal prøvetaking kan anbefales. Screening utføres hos enkelte pasientgrupper. Eget transportrør bør brukes, se for øvrig prøvetakings-veiledning, som sendes sammen med prøvetakingsutstyr. Hvis prøven tas før ab.prov må rekvisisjonen merkes "Haster" og kopi til Kvinneklinikken eller annen avdeling hvor inngrepet skal utføres.
- **Beta-hemolytiske streptokokker gr.B (GBS)** anbefales undersøkt hos gravide med fostervannsavgang før uke 37, som innlegges med rier før uke 34 og hos gravide som har født barn med GBS sykdom. **Prøve må tas i uke 35-37.**

Menn:

Ved fluor hos menn er undersøkelse av gonokokker og *Chlamydia trachomatis* indisert. Bakteriologisk dyrking utover dette er sjelden indisert.

MRSA SCREENING

Screening av pasienter og personell på methicillinresistente Staph.aureus utføres i henhold til nasjonale retningslinjer utgitt av Folkehelseinstituttet (www.fhi.no). Til prøvetaking brukes vanlig utstyr for bakteriologisk prøvetaking og transportmedium. Vattpenseln anbefales fuktet litt i sterilt saltvann før prøvetaking fra ”tørre” lokalisasjoner.

Prøvetakingssteder pasient:

- Nesebor (innsiden av nesevingene, samme pensel til begge nesebor)
- Svelg inklusive tonsiller
- Perineum
- Sår, eksem, puss, arr etter infeksjon eller aktive hudlidelser (undersøk nøye etter defekt hud, fjern sekret, ta prøve fra sårbunn)
- Rundt innstikksteder for fremmedlegemer (katetre, dren, tracheostomi m.m)
- Urinprøve hvis pasienten har permanent kateter

Prøvetakingssteder helsepersonale i forbindelse med screening:

- Nesebor (innsiden av nesevingene, samme pensel til begge nesebor)
- Svelg inklusive tonsiller
- Sår, eksem, puss, arr etter infeksjon eller aktive hudlidelser (spør nøye om defekt hud).

TRANSPORT AV PRØVER

Unngå inntørking, frost, høy temperatur og lang transporttid. Oppbevar prøven i kjøleskap til sending. Unngå å sende prøver som er følsomme for transport (f.e. prøver til dyrking av gonokokker) på fredag.

Mikrobene kan dø eller prøvematerialet kan bli overvokst av irrelevante agens.

Transporthylse må brukes. Sendes som A-post eller spesialpakke. Avsender er ansvarlig for korrekt forsendelse og emballering. Kfr. regelverk for forsendelse av smittefarlig biologisk materiale

GENERELL BAKTERIOLOGI

Oppvekst av bakterier fra klinisk materiale representerer ikke nødvendigvis infeksjon.

- **Forurensing** refererer seg til introduksjon av mikrober til prøvetakingsmaterialet ved prøvetaking, under transport eller viderebehandling.
- **Kolonisering** innebærer tilstedeværelse av mikrober, inkludert potensielt patogene mikrober, uten infeksjon.

For å kunne vurdere eventuell klinisk signifikans må laboratoriefunnet tolkes i sammenheng med klinisk problemstilling, prøvetakingssted og –prosedyre samt agensmengde.

Kliniske opplysninger er viktige for tolkning og vurdering av funnet!
--

Bakteriologiske undersøkelser:

<i>Sykdom/agens</i>	<i>Prøvemateriale</i>	<i>Prøvetaking Forsendelse</i>	<i>Undersøkelse</i>
Konjunktivitt Hæmophilus influenzae Pneumokokker Staphylococcus aureus Chlamydia trachomatis	Sekret/puss fra konjunktivalsekken	Pensel i transportagar Amplicor transportmedium	Dyrking PCR
Sinusitt H.influenzae Pneumokokker Moraxella catarrhalis Streptokokker (Anaerobe)	Sinusekret/aspirat. Aspirat sendes raskt til laboratoriet.	Pensel i transportagar.	Dyrking Anaerob dyrkning ved aspirat fra sinus
Purulent rhinitt H.influenzae Pneumokokker	Sekret fra cavum nasi	Pensel i transportagar	Dyrking
Otitis media Akutt: H.influenzae Pneumokokker M.catarrhalis Gruppe A streptokokker Kronisk: Som over + gram neg stav	Øresekret etter perforasjon og/eller nasofarynxprøve Mellomøresekret	Pensel i transportagar Pensel i transportagar	Dyrking Dyrking og anaerob dyrking
Otitis externa S.aureus Pseudomonas aeruginosa Gruppe A streptokokker Aspergillus	Sekret/puss	Pensel i transportagar	Dyrking
Tonsillitt Gruppe A streptokokker	Sekret fra synlige lesjoner, membraner og tonsillepropper	Pensel i transportagar	Dyrking
Kikhoste Bordetella pertussis	Nasofarynxprøve Serum	Pensel i UTM medium Pensel i transportmedium	PCR Dyrking Antistoff us.
Difteri C.diphtheriae	Sekret fra under membranøse belegg	Pensel i transportmedium	Dyrking
Epiglotitt H.influenzae	Halssekret, nasofarynx, blodkultur	Pensel i transportagar	Dyrking
Nedre luftveisinfeksjon Pneumokokk H.influenzae M.catarrhalis Gruppe A streptokokker Mykoplasma pneumoniae Chlamydia pneumoniae	Nasofarynx, ekspektorat, bronkialsyllevæske Nasofarynx, serum -”- -”-	Pensel i transportagar Ekspektorat i sterilt glass Pensel i UTM-medium	Dyrking PCR (Antistoff us. -”- -”-

<i>Sykdom/agens</i>	<i>Prøvemateriale</i>	<i>Prøvetaking Forsendelse</i>	<i>Undersøkelse</i>
Gastroenteritt Salmonella Shigella Campylobacter Yersinia EHEC	Fæces	FecalSwab fra slimete/purulente/blodige områder	Dyrking
Cl.difficile	Fæces	FecalSwab fra slimete/purulente/blodige områder eller uten tilsetning hvis rask transport	Toxinpåvisning
Urinveisinfeksjon E.coli Andre gram neg.stavbakt. Enterokokker S.saprophyticus Gruppe B streptokokker	Midtstråleprøve Blærepunksjon Kateterprøve "Poseprøve"	Urin på borsyre glass NB! Fullt glass Transportagar	Dyrking
Uretritt Gonokokker Chlamydia trachomatis	Sekret/puss, urin	Pensel i transport- agar, Spesialpensel,.urin	Dyrking PCR
Infeksjoner i kvinnelig genitaltrakt Gonokokker Sopp Chlamydia trachomatis	Sekret cervix Sekret cervix, urin	Pensel i transportagar Spesialpensel	Dyrking PCR
Overfladiske sår S.aureus Gruppe A streptokokker Pseudomonas	Sekret fra sårbunn eller randsone	Pensel i transportagar	Dyrking
Sterile hulrom (ledd,bursa, Pleura,peritonealhule)	Aspirat etter huddesinfeksjon	Sterilt glass Pensel i transportagar	Dyrking
Anaerobe infeksjoner Clostridier Bacteroides Peptokokker Peptostreptokokker Fusobakterier	Aspirat fra abscesser og serøse hulrom, fra illeluktende,nekrotiserende gassdannende sårinfeksjon	Sterilt glass men mest mulig materiale, pensel i transportagar	Dyrking
Sepsis		Blodkulturflasker	Dyrking i 5 døgn
Meningitt Pneumokokker Meningokokker H.influenzae Listeria Gruppe B streptokokker E.coli	Spinalvæske	Sterilt glass, direkteutsæd på sjokoladeskål og i blodkulturflaske	Dyrking i 5 døgn

<u>Sykdom/agens</u>	<u>Prøvemateriale</u>	<u>Prøvetaking Forsendelse</u>	<u>Undersøkelse</u>
Tuberkulose Mykobacterium tuberculosis	Ekspektorat, bronkialsekret, morgenurin, puss m.m.	Sterilt glass uten tilsetning	Dyrking ved UNN. Transport-tid < 2 døgn
Screening MRSA (methicillin-resistent S.aureus)	Nesebor, sår,eksem perineum m.m.	Pensel i transportagar	Dyrking
Helicobacter pylori	Serum Ventrikkelbiopsier Fæces	Portagerm transportmedium Eget sterilt glass	Antistoffpåvisning Dyrking Antigenpåvisning*

* : Antigenpåvisning av H.pylori i fæces utføres kun hos symptomatiske pasienter som har positiv antistofftest eller som kontroll etter behandling.

VIROLOGISKE PRØVER

- Viruspåvisning betyr påvisning med immunfluorescens-teknikk, EIA- eller annen immunologisk teknikk, PCR eller dyrking
- **Det må benyttes eget transportmedium for virusundersøkelser: UTM**, som fås ved henvendelse til Forsyningsavdelingen, NLSH (se side 3).
- Prøver til virusdyrking og PCR undersøkelse (som ikke utføres ved Nordlandssykehuset) videresendes vanligvis til UNN eller St.Olavs hospital.

<u>Sykdomsgruppe</u>	<u>Etiologisk agens</u>	<u>Prøvemateriale til viruspåvisning *</u>	<u>Antistoffundersøkelse i serum</u>
Luftveisinfeksjon	Adenovirus Influenzavirus RS-virus Metapneumovirus Parainfluenzavirus	Nasofarynx/svelg Nasofarynx	Ja
Konjunktivitt	Adenovirus Herpes simplex Varicella zoster	Konjunktivalavskrap	Ja
Serøs meningitt, encefalitt	Enterovirus Herpes simplex Varicella zoster	Spinalvæske, fæces til dyrking (kun enterovirus)	Ja
Mononukleose/mononukl.lign.sykdom	Epstein-Barr virus CMV HIV (primærinf.)		Ja Ja Ja
Kusma	Parotittvirus		Ja
Eksantem, enantem (makulopapuløst)	Enterovirus Parvovirus Morbillivirus Rubellavirus	Fæces, hals/svelgprøve	Ja Ja Ja Ja

<u>Sykdomsgruppe</u>	<i>Etiologisk agens</i>	<i>Prøvemateriale til påvisning</i>	<i>Antistoffundersøkelse i serum</i>
Eksantem, enantem (vesikulært)	Herpes simplex virus	Vesikkelvæske i UTM-medium eller på objektglass (NB! Ikke fikser)	Ja
	Varicella/Zoster virus	-"-	Ja
	Enterovirus (Coxsackie A)	Hals/fæcesprøve vesikkelvæske	Ja
	Enterovirus (Coxsackie A)	Hals/fæcesprøve vesikkelvæske	Ja
Diare hos små barn	Rotavirus Adenovirus	Fæces uten tilsetning i sterilt glass	
Diare	Norovirus	Fæces uten tilsetning I sterilt glass	
Myalgia epidemica Peri/myokarditt	Enterovirus (Coxsackie B)	Fæces	Ja
Hepatitt	Hepatitt A virus		Ja
	Hepatitt B virus		Ja
	Hepatitt C virus	Blod på PPT-/gelglass til PCR, sentrifugeres innen 6 timer, men pipetteres ikke *	Ja
	EBV CMV		Ja Ja
Nephropathia epidemica	Hanta-virus		Ja
AIDS/AIDS-relatert sykdom	HIV	EDTA-blod til PCR i spesielle tilfeller	Ja
Medfødte misdannelser/generalisert sykdom hos nyfødt	Rubella-virus	Halsprøver, spinalvæske, urin	Ja
	CMV	Halsprøve, urin	Ja
	HSV	Halsprøve, vesikkelvæske	Ja
	Enterovirus (Coxsackie B)	Fæces, spinalvæske, halsprøve	Ja
	Hepatitt B virus HIV		Ja Ja

*: Primærttest på HCV er antistofftest. PCR brukes som konfirmasjonstest.

”Eksotiske agens”

Ved mistanke om infeksjon med eksotiske, høypatogene virus må det snarest tas kontakt med Mikrobiologisk laboratorium for veiledning.

PRØVE TIL UNDERSØKELSE AV CHLAMYDIA TRACHOMATIS

Chlamydia trachomatis påvises i vårt laboratorium med PCR-teknikk.

Penselprøve fra cervix/uretra :

Fjern puss før prøven tas. Følg bruksanvisningen vedr. prøvetaking og forsendelse som er beskrevet i pakningen. Prøven kan oppbevares i romtemperatur og må analyseres innen 10 dager. Ikke send med prøvetakingspinnen i transportmediet.

Urinprøve:

Urinaen bør ha stått minst 2 timer i blæren. Bruk første del av strålen. 10 ml i vanlig rent uringlass uten tilsetning (helst polypropylenglass). Glasset bør oppbevares i kjøleskap til sending. Prøven må sendes så snart som mulig og må være ferdig analysert innen 7 dager etter prøvetaking.

Øyeprøve:

Prøvetakingspinnen strykes kraftig over conjunctiva palpebrae. Overføres til PCR-transportmedium. Følg anvisningen i pakningen. Ikke send med pinnen i transportmediet.

Nasofarynxprøve hos barn i de første levemånedene:

Tynn prøvetakingspinne føres horisontalt til det "butter" i nasofarynx. Overføres til PCR-transportmedium. Følg anvisningen i pakningen. Ikke send med pinnen i transportmediet

Undersøkelse av C.trachomatis i forbindelse med overgrep.

Dyrking av Chlamydia trachomatis er utgått som undersøkelsesmetode i Norge. Hvis undersøkelse av C.trachomatis skal brukes i juridisk sammenheng ved seksuelle overgrep må det i tillegg til vanlig chlamydia prøve tas et prøvesett til undersøkelse med annen PCR teknikk som en konfirmerende test hvis prøven hos oss er positiv. Kontakt vårt laboratorium for opplysning om hvor alternativt prøvetakingsutstyr kan bestilles.

Kontrollprøve etter behandling

Chlamydia-antigen kan påvises en tid etter behandling selv om behandlingen har vært vellykket. Kontrollprøver anbefales derfor ikke tatt før tidligst 5 uker etter behandling.

MYKOLOGISKE PRØVER

Prøver til undersøkelse på gjærsopp kan stort sett tas som prøver til bakteriologisk undersøkelse. I tillegg kommer prøver fra hud, hår og negler til undersøkelse av dermatofytter..

Hud

Prøver fra hud tas ved å skrape litt av huden fra kanten av lesjonene med kniv eller skarp skje. Hvis lesjonene viser perifer spredning, tas prøven fra den progredierende randsone.

Hår

Synlig skadet hår nappes ut.

Negl

Små biter klippes eller skrapes fra angrepne negler.

Prøver fra hud, hår og negler sendes i et sterilt prøveglass.

PARASITTOLOGISKE PRØVER

Her anføres bare prøvetakingsteknikker for parasittsykdommer som det er rimelig å støte på i vanlig praksis. Fæcesprøver sendes uten tilsetning i sterilt glass. Ved mistanke om mer sjeldne sykdommer må det tas kontakt med laboratoriet.

Agens	Prøve	Prøvetaking	Undersøkelse
Giardia lamblia	Fæces	Sterilt glass	Mikroskopi
Entamøba histolytica	Fæces Serum i spes.tilfeller	Sterilt glass	Mikroskopi Antistoff (ved mistanke om abscess)
Echinococcus granulosus		Cystevæske Serum	Mikroskopi Antistoff
Cryptosporidium	Fæces	Sterilt glass	Mikroskopi
Ormeegg (Ascaris, trichuris, hakeorm, bendelorm, ikte, strongyloides, schistosoma)	Fæces	Sterilt glass	Mikroskopi
Enterobius vermicularis	Tapepreparat fra anus	Fra hud rundt anus, blank tape på objektglass	Mikroskopi
Schistosomaegg i urin	Urin	Prøve fra slutten av miksjon i sterilt glass	Mikroskopi
Pneumocysti carinii		Bronkiallavage Indusert sputum	Sendes Rikshospitalet
Malaria	Blod, helst ved feberstigning	Tykkdråpepreparat* og blodutstryk	Mikroskopi

* : Tykkdråpepreparat lages ved at blod avsettes på objektglass og røres ut i et område svarende til gammel 25-øring. Dråpen skal ikke være tykkere enn at bokstaver kan skimte igjennom. Tynt blodutstryk lages som til differentialtelling. Preparatene tørkes før sending.

GENERELT OM INFEKSJONSIMMUNOLOGISKE UNDERSØKELSER

Til antistoffundersøkelse trengs minst 3-4 ml serum eller 10 ml fullblod uten antikoagulan, fortrinnsvis på prøverør tilsatt gel. Nødvendig prøvevolum er avhengig av antall ønskede analyser. Svært ofte får vi for lite prøvemateriale slik at hvis mange analyser er ønsket anbefales eget rør sendt til mikrobiologisk avdeling, Nordlandssykehuset.

Prøve fra nyfødt:

Samtidig tatt prøve fra mor og barn er nødvendig for rasjonell undersøkelse av barneserum (ofte lite volum). Prøvene må merkes slik at sammenhøvet er entydig.

Prøvetakingstidspunkt:

Første prøve bør tas så tidlig som mulig i sykdomsforløpet. Andre prøve bør tas minst en uke etter. Det er alltid viktig å opplyse om relasjon til sykdomsdebut.

Diagnostikk av aktuell infeksjon:

- IgM antistoff dannes tidlig i sykdomsforløpet. Disse kan vanligvis påvises fra 0-3 døgn til 3-12 måneder etter sykdomsdebyt.
- Signifikant stigning i antistoff ved analyser utført som komplementbindingsreaksjon (KBR). Oftest firedobling eller mer av antistoff i prøver tatt i akutt sykdomsfase og rekonvalescentfase (tatt med 2-3 ukers intervall, spebarn 3-5 uker).
- Høyt antistofftiter i enkeltprøve eller høye, ikke signifikant forskjellige titer i serumpar kan bety aktuell infeksjon. Et høyt titer kan hos enkelte pasienter vedvare i lang tid etter infeksjon (år). Høyt titer som følge av kryssreagerende antigener forekommer også.
- Ved all vurdering av serologiske resultater må muligheten for falsk positivt og falsk negativt resultat regnes med. Serologiske vurderinger må alltid relateres til anamnese og kliniske opplysninger.

Utredning av immunstatus.

IgG antistoff kan ved hjelp av følsomme metoder påvises fra ca 10 dager etter sykdomsdebyt og oftest livet ut

KONSENTRASJONSBESTEMMELSER AV ANTIBIOTIKA

Prøvemateriale: serum minst 0,5 ml.

Serumkonsentrasjoner av enkelte antibiotika, først og fremst aminoglykosider, bør monitoreres for å sikre terapeutisk nivå og for å unngå toksiske konsentrasjoner over lang tid. Prøve bør tas 48-72 timer etter oppstart av behandling, deretter 2 ganger i uken.

Ved dosering en gang per døgn anbefales bunnverdi (0-prøve) og eventuelt prøve tatt 8 timer etter påbegynt infusjon./injeksjon.

Ved dosering 2-3 ganger per døgn måles bunnverdi (0-prøve) umiddelbart før neste dose. Toppverdi måles 1 time etter **påbegynt** infusjon med aminoglykosider eller 1 time etter **avsluttet** infusjon med vankomycin.

Preparat	1 dose per døgn	2-3 doser per døgn
Tobramycin 0-prøve 1-times prøve 8-timers prøve	< 0,5 mg/l 1,5-4 mg/l	< 2 mg/l 8-12 mg/l
Netilmicin 0-prøve 1-times prøve 8-timers prøve	< 0,5 mg/l 1,5-6 mg/l	< 4 mg/l 8-16 mg/l
Vankomycin 0-prøve Toppverdi		5-10 mg/l 15-30 mg/l 1 time etter avsluttet infusjon. Toppkonsentrasjon > 50mg/l bør unngås.