

LAB handboka for medisinsk biokjemi

Sist oppdatert 19.04.2010

Handboka er meint å vere informerande, kortfatta og til hjelp i det løpande arbeidet. Den gir ikkje informasjon om alt som vert gjort i Laboratorieavdelinga. Vi har utarbeidd ei eiga handbok for medisinsk mikrobiologi. Blodbankanalyser er tatt med i denne boka. Det er dessutan utarbeidd ei spesiell handbok for blodbanken som er lagt ut på intranett/internett.

Vi håper boka gir verdifull informasjon. Den kan likevel ikkje erstatte lærebøker. For dei som vil ha breiare oversikt, vil vi sterkt anbefale "Laurell: Klinisk kjemi i praktisk medisin, Studentlitteratur, Lund". Ei anna bok vi vil anbefale er: "Brukerhåndbok i klinisk kjemi " av Stakkestad og Åsberg, utgitt på Akademisk forlag, Haugesund. Den er på mange måtar ein felles basis for medisinsk biokjemi i Norge.

Dei ulike laboratoria for medisinsk biokjemi har komt fram til sine referanseområde som resultat av mange ulike vurderingar. Ein del av referanseverdiane i denne handboka er henta frå Stakkestad og Åsberg si bok. For dei vanlegaste analysene er det innført felles referanseverdiar i Norden (NORIP-verdiar).

Handboka vil stadig verte revidert og kome i ny utgåve. Boka, slik den ligg på internett/intranett, vil jamnleg verte oppdatert. Papirutgåva viser det seg vanskeleg å oppdatere oftare enn kvart andre til tredje år.

Vi håpar boka vil vere til nytte. Vi er takknemlege for forslag til forbetringar.

Klinikk for laboratoriefag Sunnmøre, oktober 2008.

Svanhild Tranvåg
Klinikksjef

Kvalitetssikring av laboratorietenester

Kvalitetspolitikk

Laboratorieavdelinga skal følge dei standardar og målsettingar som er angitt i avdelinga sitt styringssystem. Avdelinga skal følge dei prosedyrer og retningslinjer som er gitt av overordna nivå i helseforetaket og frå statleg hald.

Laboratorieavdelinga skal ha eit styringssystem som regulerer avdelinga si verksemd. For dei akkrediterte einingane ved avdelinga skal styringssystemet vere i samsvar med NS-EN ISO/IEC 17025.

Laboratorieavdelinga skal sørge for at brukarane er kjende med avdelinga sin kvalitetspolitikk.

Leiinga ved Laboratorieavdelinga pliktar å sørge for at alle medarbeidarane er kjende med styringssystemet og er i stand til å bruke dette effektivt i sitt arbeid. Leiinga vil sørge for dette ved opplæring av dei tilsette og ved å føre tilsyn gjennom interne revisjonar.

Leiinga ved Laboratorieavdelinga pliktar å følge NS-EN ISO/IEC 17025 når det gjeld dei akkrediterte einingane ved avdelinga. Leiinga forpliktar seg til å utvikle styringssystemet med det som mål å stadig betre avdelinga sine tenester overfor brukarane.

Praktiske følgjer av dei overordna måla

For pasienten betyr dette:

- at han/ho blir møtt med respekt og omtanke
- at han/ho får nødvendig informasjon
- at prøver blir tatt utan unødvendig plage og venting
- at analyseresultata er pålitelege

For rekvirenten betyr dette:

- at prøvene blir tatt til rett tid
- at Ø-hjelpsprøver blir analyserte og besvart raskt
- at andre analyser blir utført innan rimeleg tid
- at resultata er pålitelege
- at resultata blir rapporterte til rett tid

For dei tilsette betyr dette:

- at pasientane og kollegaene blir behandla med respekt og omtanke
- at prøver blir tatt, behandla og analysert på korrekt måte
- at rett svar kjem til rett pasient til rett tid
- at alle gjer det dei kan for å halde inngådde avtalar (opningstid, prøvetaking m.m.)
- at alle jobbar kvalitetsbevisst opp i mot avdelinga sine kvalitetsmål og tar ansvar for kvaliteten på eige arbeid i tråd med gjeldande bestemmelser.

For sjukehuseigaren betyr dette:

- at personlege og økonomiske ressursar blir utnytta på mest mogleg effektiv måte
- at arbeidet blir utført på ein måte som skaper eit godt omdømme for arbeidsplassen

Akkreditering

Ved Laboratorium for medisinsk biokjemi Ålesund er prøvetaking, det meste av aktiviteten på blodbanken og 85% av analysevolumet akkreditert etter NS-EN ISO/IEC 17025. Denne standarden stiller spesifikke krav til laboratoriet sitt personale, opplæring, internrevisjon, utstyr, prosedyrer, arkivering, tilgjengelegheit og anna. For å

oppretthalde akkrediteringa, blir laboratoriet vurdert av eksterne bedømmarar ein gong årleg,
Ei oversikt over akkrediterte analysar finst i [akkrediteringsdokumentet](#) for laboratoriet.

Rekvirering

Frå primærhelsetenesta blir alle undersøkelser rekvirert på papirrekvisisjonar. Desse er utforma for elektronisk lesing i laboratoriet. Sjukehuset sine poliklinikkar og avdelingar skal primært rekvirere elektronisk.

Ved elektronisk rekvirering blir signaturen til den som har rekvirert og rekvireringstidspunkt logga. Rekvirering anten ved bruk av Laboratorieavdelinga sine blankettar eller elektronisk, vert sett på som ei kontraktinngåing mellom rekvirent og laboratorium om å utføre analyser.

Oversikt over dei forskjellige rekvisisjonsblankettane

Laboratorium for medisinsk biokjemi, Ålesund sjukehus (LMBÅ):

Bl.nr: 1213: Rekvisisjonsskjema Blod Plasma Serum (til bruk i primærhelsetenesta)

Bl.nr: 1214: Rekvisisjonsskjema Blod Plasma Serum Spinalvæske (internt i sjukehuset)

Bl.nr: 1022: Rekvisisjon for svangerskapsimmunologi

Bl.nr: 9001: Bestillingskjema: Blodprodukt

Bl.nr: 1111: Urinundersøkelser (internt i sjukehuset)

Laboratorium for medisinsk biokjemi, Volda sjukehus (LMBV):

Inneliggande pasientar: Rekvisisjon for laboratorieprøver for LMBV

Polikliniske pasientar: Rekvisisjon for laboratorieprøver for LMBV

Tinging av blodprodukt

Elektronisk rekvirering

Einingar internt i sjukehuset kan rekvirere prøver elektronisk i sjukehuset sitt journalsystem. Signaturen til vedkomande som har rekvirert, samt rekvireringstidspunkt, kan sporast i laboratoriedatasystemet.

Elektronisk rekvirering er, på lik linje med rekvirering på papir, ei kontraktinngåing med laboratoriet. Til grunn for denne praksisen ligg kjennskap til laboratoriet sitt rekvisisjonsskjema og laboratoriet si handbok.

Ansvar for prøvetaking og sending av prøver

Rekvirenten er ansvarleg for korrekt prøvetaking og merking. Send ein korrekt utfylt rekvisisjon med prøvene. Sendinga skjer anten ved koffertventing eller ved vanleg post. Ved sending i posten gjeld Postverket sine reglar for sending og emballering av biologisk materiale.

Dersom Laboratorieavdelinga oppdager alvorlege feil eller manglar ved ei mottatt prøve vil denne bli forkasta. Rekvirenten vil få beskjed om dette så snart som råd, vanlegvis pr. telefon.

Tilleggsrekvirering

Laboratorieavdelinga oppbevarer prøvematerialet i eit varierende tidsrom etter at analysen er utført. Rekvirentar kan ta kontakt med laboratoriet om behov for vidare undersøking av ei prøve skulle melde seg.

I nokre tilfelle utfører laboratoriet tilleggsanalyser utan å konferere med rekvirenten. Det gjeld når ein tilleggsanalyse heilt klart vil vere av stor verdi for å nå fram til ein diagnose. Dessutan foretek blodbanken tilleggsrekvirering i samband med påvising av irregulære blodtypeantistoff.

Øyeblikkelig hjelp

For inneliggende pasientar kan analyser rekvirerast som "Ø-hjelp". Ved elektronisk rekvirering gjeres dette ved å velge prioritet "Haster" og på papirrekvisisjonane ved å hake av i ruta for "Ø-hjelp". Prøvene blir då prioriterte og svar blir gitt elektronisk eller pr. telefon straks dei er ferdige og seinast innan 3 timar.

Rekvirentar frå primærhelsetenesta kan, når situasjonen tilseier det, ta kontakt med laboratoriet for å få analyser utført raskt. I slike tilfelle vil svar bli ringt til rekvirenten. Vi vil også ringje prøveresultat når dette er anført på rekvisisjonen.

Laboratorieavdelinga ser det som rekvirenten sitt ansvar å sørge for å få tilgang til prøveresultat raskt dersom det er nødvendig utifrå pasienten sin situasjon. Elles ringjer vi ut prøveresultat etter skjønn og etter ei etablert prosedyre for dette.

Kontakt med rekvirentane

Laboratorieavdelinga ynskjer å vere ein aktiv samarbeidspart for rekvirentane. Vi vil gjerne ha ein lav terskel for kontakt både internt i sjukehuset og overfor eksterne rekvirentar.

Våre brukarar kan, når dei måtte ynskje det, ta kontakt med avdelinga for å få råd i tekniske spørsmål og i saker av laboratoriemedisinsk karakter. Det inneber også at rekvirenten kan besøkje laboratoriet for å bli kjend med våre rutiner og vår kvalitetspolitikk.

Vi vil gjere det vi kan for å utvikle laboratoriet slik at det kan ivareta alle brukarar sitt behov for ei moderne laboratorieteneste. Har du synspunkt på dette, så ta kontakt med oss på telefon eller på [e-post](#)

Laboratoriet samarbeider med [NOKLUS](#) (Norsk kvalitetsforbetring av laboratorieverksemnd utanfor sjukehus) i saker som gjeld kvalitetssikring av prøvetaking og anna informasjon overfor brukarane i primærhelsetenesta. Elles vil Laboratorieavdelinga informere sine brukarar via rundskriv og via [Bio-posten](#) (Nytt frå Laboratorieavdelinga).

Utgiving av svar – forventta svartid

Laboratoriet gir ut svar både elektronisk og på papir.

Dei fleste analyser (unntatt dei som er nemnde nedanfor) blir analysert og besvart elektronisk same dag eller dagen etter at prøva er tatt. Same dag eller dagen etter sendast papirrapport. Dette gjeld for både polikliniske og inneliggende pasientar.

Svartid for andre analyser

Følgjande analyser vert utført tre gongar i veka:		Følgjande analyser vert utført to gongar i veka:	Følgjande analyser vert utført ein gong i veka:
LH FSH SHBG Prolaktin Østradiol Testosteron Progesteron AFP CEA Ca-15-3 Ca-15-9 Ca125	HbA1c C-peptid Kortisol Digitoxin C3 C4 Ceruloplasmin Prealbumin Orosomuroid α 1-antitrypsin	PTH Anti-t-TG IgA (Gluten) Cyklosporin Takrolimus	Alatop Total IgE Spesifikke IgE ACTH Homocystein Immunfix Urin-elfo Bence Jones Mikroalbumin CDT Kryoglobulin

Telefonsvar

Laboratoriet har interne rutiner for når svar skal ringast til rekvirenten. I tillegg blir svar ringt når dette er avtalt med rekvirenten. Svar som blir gitt pr. telefon vert sett på som mellombels og ikkje akkreditert.

Spesielt for svangerskapsimmunologi

Når det gjeld screening på blodtypeantistoff (antistoffscreening), anten det er tale om pasientar eller gravide, er svarprosedyren slik:

Svar sendast rekvirenten seinast tre dagar etter at prøven er mottatt. Dersom prøven er negativ, er svaret endeleg. Dersom prøven er positiv (d.v.s. at det er gjort funn av antistoff), vert dette meldt rekvirenten med ein mellombels svarrapport. Det blir samtidig gitt melding om at endeleg svar vil bli konfirmert av spesialist i immunologi og om tidspunkt for når endeleg svar vil vere klart. Grad av hast vil bli vurdert.

Bruk av underleverandørar

Analysespekteret ved Laboratorieavdelinga, og spesielt ved blodbanken, er av ei slik art at det er lite aktuelt å sette bort rutinemessig analysearbeid til andre laboratorium. Laboratorieavdelinga nyttar dermed ikkje underleverandørar for aktivitetar avdelinga er akkreditert for.

Spesielt for antistoffutredning

I enkelte tilfelle kan blodbanken sende prøver til ein annan blodbank (St. Olavs hospital/Ullevål sykehus). Dette gjeld når vi har problem med å identifisere antistoff ved bruk av vårt cellepanel, eller for å verifisere spesielle antistoff-funn.

Rekvirenten vil få skriftleg melding om at prøven blir sendt til eit anna laboratorium. Det skal gå fram av den endelege svarrapporten at undersøkinga er utført ved eit anna laboratorium, samtidig som at analyseresultatet blir merka i samsvar med akkrediteringsstatusen til denne analysen ved dette laboratoriet.

Synnøve Yksnøy
Seksjonsleder

Steinar Holmeset
Ann-Helen Aakernes
Kvalitetskonsulenter

Taking og innsending av prøver

Kvaliteten på analysesvar avhenger av kvaliteten på prøvetaking så vel som kvaliteten på analysering. Vi skal her gjennomgå noen praktisk viktige momenter vedrørende taking, behandling og sending av blodprøver.

Utstyr til prøvetaking

Følgende prøvetakingsrør kan rekvireres fra Laboratorieavdelinga:

Toppfarge	Volum	Tilsetning	Bruk
Rød	10 ml	Ingen	Serum til noen medikamentanalyser. Kan brukes til alle analyser som krever serum.
Rød	5 ml	Gel	Framstilling av serum. Kan ikke brukes til spormetaller og noen medikamentanalyser.
Lys blå	3,5 ml	Citrat	Koagulasjonsanalyser
Lilla	4 ml	EDTA	Hematologiske analyser og HbA _{1c} , Homocystein (plasma), CyA
Svart	2,9 ml	Citrat	SR

Rør til spesialanalyser kan fås ved henvendelse til laboratoriene. Dette gjelder f. eks. spesialrør til spormetallanalyser (blå topp) og mikrotainerer (med/uten gel, EDTA). Vær oppmerksom på at alle rør er datostemplet. Rør som har utgått dato, kan ha redusert vakuum. Det kan føre til feil prøvevolum i rør med tilsetning. Dessuten kan silikonbelegget på innsiden av røret ødelegges ved for lang lagring. Legg vekt på å bestille en tilpasset mengde rør om gangen slik at man unngår å måtte kaste utstyr som er blitt for gammelt.

Tidspunkt for prøvetaking

Korrekt tolking av svar krever at blodprøven er tatt fastende til noen av analysene. Dette gjelder spesielt glukose, jern, TIBC og triglycider. Fastende betyr at pasienten ikke har spist eller røkt siden klokken 24 kvelden i forveien. (Det er tillatt å drikke vann.)

For medikamentanalyser er tid fra siste medikamentinntak til prøvetakingstidspunkt spesielt viktig. Som regel gjelder at blodprøven skal taes medikamentfastende. Men det er flere viktige unntak. Se derfor alltid etter under omtalen av hvert enkelt medikament hvis du er i tvil.

Flere komponenter, spesielt hormoner, kan ha karakteristisk døgnvariasjon.

Prøvetakingstidspunkt kan da være helt avgjørende for tolking av svar.

Tidspunkt for prøvetaking må skrives på glassets etikett og på rekvisisjonsskjemaet.

De første timene etter et fettriikt måltid kan blodet være lipemisk pga innhold av kylomikroner. Enkelte analyser kan det da være vanskelig å utføre. Prøvetaking bør derfor ikke foretas de første 4 timer etter et fettriikt måltid.

Utfylling av rekvisisjon

Rekvisisjonen fylles ut med maskin eller tydelig håndskrift (ikke bruk rød penn/tusj)

- korrekt pasientnavn og fødselsnummer
- ved utenlandske pasienter uten personnummer må det angis kjønn, og om de er asylsøkere, flyktinger eller arbeidstakere
- rekvirentnavn, adresse og rekvirentkode
- prøvetakingsdato og klokkeslett
- kliniske opplysninger (særlig ved elfo og diff.)
- dosering ved medikamentprøver
- evt. diurese ved urinanalyser

Ved mistanke om blodsmitte (HIV, hepatitt B og C), må prøveglass og rekvisisjon merkes "BLODSMITTE". Etiketter skal merkes med gul farge.

Ønsker rekvirenten at prøveresultatet skal ringes tilbake, ber vi om at dette, sammen med telefonnummer blir tydelig markert på rekvisisjonen (helst med rødt!).

Identifisering av pasient

Den som tar prøven er ansvarlig for å sikre pasientens identitet. Dette gjøres ved at prøvetaker ber pasienten om å oppgi navn og fødselsdato før prøven tas. Alle rør skal merkes straks etter prøvetaking.

Stase

Ved prøvetaking er det vanlig å bruke stase. Den bør løsnes straks nåla er på plass i venen. Ved kraftig og langvarig stase øker kapillærtrykket, og vann og lavmolekylære forbindelser blir i økende grad filtrert ut i vevsvæsken. Resultatet er falsk høy konsentrasjon av forbindelser som ikke kan passere kapillærveggen, eksempelvis hemoglobin, proteiner og stoffer bundet til proteiner. Endringene det første minuttet stasen pågår, er relativt beskjedne. Men allerede etter 3 minutter kan konsentrasjon av stormolekylære forbindelser være økt med 15 %.

Rekkefølge ved tapping av flere rør

Når man skal tappe blod i flere rør, bør dette gjøres i en rekkefølge som reduserer faren for overføring av stoffer fra det ene røret til det andre.

Vi anbefaler slik rekkefølge:

Rør uten tilsetning (rød topp)

Rør til koagulasjonsprøver (lysblå topp)

Gelrør (rød topp)

EDTA-rør (lilla topp)

SR-rør

Viktig!

Etter at rør med tilsetning er fylt, vendes de forsiktig opp-ned 6-8 ganger for blanding.

Dette gjelder glass med alle typer tilsetninger, også gelrør. La alle rør koagulere stående.

NB! Merk alle rør med navn, fødselsdato og prøvetakingsdato straks etter prøvetaking!

NB! Svangerskapsimmunologiprøver skal alltid merkes med fullstendig personnummer.

Prøvetaking ved pågående infusjon

Det er rekvirentens ansvar å rekvirere prøvene på det mest optimale klokkeslett i henhold til pågående infusjoner.

For å monitorere effekten av en behandling, bør man vente 8 timer etter lipidinfusjoner og 1 time etter andre infusjoner før blodprøve tas.

Dersom hensikten er å få et svar som sier noe om tilstanden til pasienten på et gitt tidspunkt, bruker vi gjeldende karantene tid: 1 time ved lipidinfusjoner og 10 minutter ved andre infusjoner.

Ved lipidinfusjon vil vi prøve å legge inn dette som en kommentar til prøvene, dersom vi blir gjort oppmerksom på at lipidinfusjon pågår.

Generelt om bruk av gelrør

Sentrifuge med utsvingsrotor må benyttes.

Gelrør sentrifugeres ved 3200-3400 o/min (1500-2000 G) på de fleste sentrifuger.

Gelrør kan ikke brukes til enkelte medikamentanalyser og spormetallanalyser.

Gelrør kan brukes til oppbevaring av serum i minst 48 timer i kjøleskap etter sentrifugering.

Bruk ikke gelrør som har blitt utsatt for sterk varme eller som har utgått holdbarhetsdato.

Etter fullgod sentrifugering skal gel-laget ligge som en tett barriere mellom koagelet og serumlaget. Det skal ikke ligge blod hverken under toppa eller oppå gel-laget. Serumet skal også være helt fritt for fibrinrester.

Serumet kan avpipetteres over i plastrør og sendes på vanlig måte. Dersom serumnivået er helt fritt for synlige blodlegemer etter å ha snudd glasset opp-ned et par ganger, kan hele glasset sendes. Såkalte "gelspor" på rørveggen over gellaget kan forekomme. Disse vil ikke forstyrre analyseringen på noen måte.

Er det synlig blod i serumnivået, må røret sentrifugeres på nytt og serum avpipetteres før sending. (Ideelt sett skal gelrør sentrifugeres bare en gang. En bør derfor avpipettere serumet før omsentrifugering). Husk: Omsentrifugering må også foregå innen 2 timer etter prøvetaking!

Prøvemengde

Før man tar blodprøver, må man bestemme hvor mye blod man trenger og hvilke typer rør man skal bruke. Dette går fram av rekvisisjonsskjemaet og annen informasjon utsendt fra laboratoriet.

Dersom innsendt prøvemengde antas å være knapp i forhold til det som trengs for å utføre de rekvirerte analyser, bør det anføres en prioritetsrekkefølge. Er slik prioritering ikke gjort, vil laboratoriet gjøre det etter beste skjønn. Laboratoriet prioriterer først egne analyser og deretter analyser som må videresendes til annet laboratorium.

For små barn kan laboratoriet tilpasse utførelsen av analysene slik at man kan klare seg med mindre prøvemengder. Fordi laboratoriet legger vekt på å ikke tappe store blodmengder av mindre barn, anbefales at antall analyser begrenses mest mulig.

Prøvetaking av barn

Det er ofte vanskelig å ta veneprobe av mindre barn. Da kan kapillær prøve være eneste alternativ. I slike tilfeller bør spesialrør av type Microtainer benyttes. Disse finnes både med og uten tilsetning (gel, EDTA).

Man må være oppmerksom på de spesielle feilkilder som er forbundet med kapillær prøvetaking. Dette gjelder særlig hemolyse, tilblending av vevsvæske og andre faktorer som oppstår ved klemming av finger/hæl.

Prøvetakinga vil bli enklere om man varmer opp fingeren/hælen og påfører hvit vaselin før man stikker. Vær oppmerksom på de retningslinjer som gjelder for valg av stikksted når man tar prøve fra barnets hæl.

EDTA-blodet skal blandes godt allerede fra første dråpe er kommet i røret. Mikrotainerrør med gel skal sentrifugeres og sendes uten avpipettering. Serum fra mikrotainerrør uten gel skal pipetteres over i et tilsvarende mikrotainerrør og sendes inn på dette. Man kan få tilsendt mikrotainerrør ved å henvende seg direkte til laboratoriet.

Laboratoriet er behjelpelig med prøvetaking av barn og andre pasienter som er vanskelige å stikke.

Sentrifugering

La rør til serumprøver stå oppreist i 20-30 minutter etter prøvetaking slik at blodet koagulerer.

Rørene skal sentrifugeres i 11 minutter ved 3200-3400 o/min på de vanligste sentrifugene som er i bruk på legekantorene.

For tidlig sentrifugering kan føre til videre utfelling av fibrin i prøven. Fibrin i prøven kan igjen medføre tetting av analyseutstyr (slanger o.l.).

Prøveglassene skal være ferdig sentrifugert innen 2 timer etter prøvetaking.

Avpipettering

Følgende rør/prøver skal avpipetteres før sending:

- serum til medikamentprøver tatt på rør uten gel
- plasma fra EDTA-rør og citrat-rør

Husk å merke etiketten på avpipettert glass med type prøvemateriale

Hemolyse

Ved hemolyse må det tas ny prøve så langt dette er mulig. Forekomst av hemolyse kan påvirke analyseresultatet for mange analyser. Er prøven hemolysert, skal dette noteres på rekvisisjonen. Laboratoriet vil avgjøre hvilke analyser som likevel kan utføres.

De vanligste årsakene til hemolyse er problematisk prøvetaking og at røret er sentrifugert med undertrykk (løft på toppa dersom røret ikke er helt fullt).

Samling av døgurnurin

(Rene flasker og rent oppsamlingskar er helt nødvendig).

Noter klokkeslett om morgenen, lat urin, og denne urinprøvsjonen skal kastes. All urin deretter, til og med samme klokkeslett neste morgen, skal samles på flasken. Beholderen skal stå kjølig under samlingen. Døgnmengden blandes godt, volumet måles og noteres på rekvisisjonen. Ta ut nødvendig mengde til forsendelse. Noen døgnsamlinger krever at urinen er surgjort. Normalt surgjøres samledunken FØR samlingen starter. Ferdig surgjorte samledunker kan fåes ved å kontakte laboratoriet. OBS! Det anbefales å kontakte laboratoriet før en starter samling av døgurnurin!

Sending av prøver

Prøver som ikke blir sendt samme dag, må oppbevares i kjøleskap. Vær oppmerksom på at prøver postlagt dagen før helligdager kan bli liggende lenge i posten. I slike tilfeller kan det ofte være best å be pasienten komme igjen senere for å få tatt prøvene.

Se også opplysninger om holdbarhet av serum under de ulike prøver!

Ved sending i posten, skal glassene pakkes i godkjente transporthylser. Pass på å ikke fylle konvoluttene for mye, da de kan ha lett for å revne i posten.

Videresending av prøver

Dette gjelder først og fremst analyser som ikke inngår i vårt analyserepertoar. Selv om vi påtar oss å videresende prøver, anbefaler vi våre rekvirenter å sende disse prøvene direkte til utførende laboratorium. Da unngås forsinkelse av analysesvaret og en eventuell forringelse av prøve kvaliteten på grunn av forlenget sendetid. Husk å sende med ferdig utfylt rekvisisjon til det aktuelle laboratorium.

Hentetjeneste

I og omkring Ålesund har laboratoriet etablert en hentetjeneste for blodprøver. Post og prøver til andre avdelinger ved sjukehuset kan da medsendes. Henting foregår til fastsatt tid for hvert enkelt legekantor som er med på ordningen.

Henvisning av pasienter til prøvetaking

Laboratorieavdelinga (Ålesund og Volda) mottar pasienter til prøvetaking mandag - fredag kl. 07.45-15.00. Pasienten må ha med rekvisisjon fra lege. For prøvetaking til vanlige prøver trenger man ikke bestille time. For belastninger og spesielle prøver ber vi om at rekvirentene tar kontakt med laboratoriet på forhånd.

Laboratoriet er behjelpelig med prøvetaking av barn og andre pasienter som er vanskelige å stikke.

Rådgivningstjenester

Laboratoriet står gjerne til tjeneste i spørsmål omkring prøvetaking og sending av prøver.

Vi minner også om NOKLUS (Norsk kvalitetsforbedring av laboratorievirksomhet utenfor sykehus), som driver en utstrakt rådgivningstjeneste overfor legekantor og sykehjem i fylket. NOKLUS ble etablert i 1993 i samarbeid mellom Staten og Den norske legeförening.

NOKLUS tilbyr råd og hjelp ved valg av apparatur og analysemetoder, problemløsning, intern kvalitetskontroll, laboratoriefaglige kurs m.m.

NOKLUS har utarbeidet et sett av permer (Laboratoriet I og II) hvor deltakerne kan samle dokumentasjon for egne laboratorierutiner og egen kvalitetskontroll. Dette permsettet er utlevert til alle som er deltaker i NOKLUS.

For tiden blir denne tjenesten ivaretatt av:

På Sunnmøre:

Laboratoriekonsulent Steinar Holmeset

Klinikk for laboratoriefag

Ålesund sjukehus

telefon 70 10 56 00

I Romsdal og på Nordmøre:

Laboratoriekonsulent Mona Torvik

Avdeling for laboratoriemedisin

Molde sjukehus

telefon 71 12 20 54

Om klinisk kjemiske analyser

Analysene er sett opp alfabetisk etter sine mest brukte namn, anten det måtte være forkortingar eller fulle namn. Dei fleste analysene vert utført ved laboratoria i Ålesund og/eller i Volda. I tillegg har vi, på oppmoding frå fleire brukarar, tatt med ei rekkje analyser som vi ikkje utfører ved våre laboratorium, men som vi sender til samarbeidande laboratorium (primært til St.Olavs Hospital). Ikkje alle analyser som vert utført ved norske laboratorium, er med. Kontakt oss derfor og be om hjelp dersom du har ønskjer utover det du finn i denne boka. Prefiks påverkar ikkje den alfabetiske rekkefølga.

Følgjande prefiks er brukt:

A	- Arterielt
B	- Blod
d	- Døgn
dU	- Døgnurin
Ery	- Erytrocytt(ar)
f	- Fastande
k	- Kapillært
P	- Plasma
PS	- Plasma eller serum
Pt	- Pasient
S	- Serum
Sp	- Spinalvæske
Sv	- Svette
U	- Urin
US	- Uspesifisert materiale
v	- Venøst

For kvar analyse er informasjonen samla under følgjande overskrifter:

Referanseområde

Mange analyser har same referanseområde for begge sjukehusa. Nokre analyser har ulike referanseområde. Dette er oppgitt på litt ulike måtar, men sjølvforklarande. Dette skuldast at det vert nytta ulike metodar. Nokre analyser vert analysert til dømes berre ved Ålesund sjukehus, dette er då oppgitt. Dersom ikkje anna er oppgitt, gjeld referanseområdet kun for vaksne. Når det gjeld aldersrelaterte referanseområde, viser vi til våre EDB-baserte svarutskrifter. Dersom det er diskrepans mellom referanseområda på svarutskrifta og i handboka, gjeld svarutskrifta. Laboratoria kan gi nærare opplysningar om referanseområda for alle aldrar.

Når det gjeld analyser som vi sender til samarbeidande laboratorium, må referanseområda som er oppgitt i handboka, oppfattast som reint veiledande. Då det oftast er tale om kompliserte analyser/analyser bestemt med immunologisk teknikk, vil

utførande laboratorium ofte ha eit referanseområde som kan skilje seg frå det som gjeld for andre laboratorium.

Indikasjonar

Ofte er det ikkje generell semje om indikasjonar for å rekvirere ei analyse. Lokale legars preferansar og avdelinga sitt øvrige repertoar vil vere medbestemmande.

Prøvetaking

Kun særlege forholdsreglar er omtalt. Sjå elles kapittelet om prøvetaking. Dersom det vert rekvirert fleire analyser i ei serumprøve, gjeld ikkje krav til volum oppgitt for kvar enkelt analyse. Som regel er 5 ml serum nok til 15-20 ulike analyser.

Tolking

For de fleste analyser har vi tatt med litt bakgrunnsinformasjon som kan vere til hjelp ved tolking av prøvesvar.

Signifikant endring

Dersom ein utfører den same analysa fleire gongar, vil resultatet oftast verte forskjellig. Det kan vere ein forskjell knytt til tekniske forhold ved eller omkring analysa eller ein forskjell i "reell" verdi hos pasienten. Dersom forskjellen mellom to svar er større enn ein gitt signifikant prosent, til dømes 10 %, betyr det statistisk sett at det er overveiande sannsynleg at forskjellen skuldast "reell" forskjell hos pasienten.

Kvart laboratorium bestemmer signifikant endring i sitt laboratorium for den enkelte analyse. Dei fleste laboratorium veit ut frå mange års erfaring, sammenlikningar med andre, samt kliniske krav til analysa, om lag kva signifikant endringsprosent dei har for kvar enkelt analyse. For HbA1C er til dømes det kliniske kravet strengt og på grensa av kva mange laboratorium kan oppfylle.

For ei rekkje vanlege klinisk kjemiske analyser ligg den signifikante endring mellom 5 og 10 prosent, noko som er fullt ut tilfredstillande for kliniske problemstillingar og greit å oppfylle for laboratoriet. For ein del analyser som vert utført med immun-kjemisk metodikk, er den signifikante endringa mellom 10 og 20 prosent, noko som også er akseptabelt for klinikarane.

Det er viktig at legar og hjelpepersonell, pasient og pårørande er klar over dette med signifikant endring, då det elles kan oppstå ugrunna pessimisme, eller kan hende falsk optimisme. Det er neppe tvil om at det er ein tendens til å legge vekt på forskjellar som ikkje er signifikante.