MIKROBIOLOGISTEN NÄYTTEIDEN OTTAMINEN

Mikrobiologisten näytteiden kohdalla tärkeää on edustavuus, ts. että näyte on otettu oikeasta paikasta. Lisäksi näytteitä otettaessa on tärkeää estää näytteen kontaminoituminen ihon tai limakalvon runsaalla normaaliflooralla. Tästä syystä näytteitä otettaessa on vältettävä koskettamasta näytteenottovälineillä tervettä ihoa tai limakalvoa. Näytteenottokohta puhdistetaan irtoeritteistä ja näyte otetaan tulehtuneesta kohdasta "kovalla" kädellä riittävän syvältä terveen ja sairaan kudoksen rajapinnalta, missä infektio etenee. Näytettä on oltava riittävästi ja siihen pyritään saamaan mahdollisimman paljon mikrobeja tai niiden infektoimia soluja.

Mikrobiologiset viljelynäytteet on pyrittävä ottamaan ennen mikrobilääkehoidon aloittamista. Toisaalta vakavissa infektioissa mikrobilääkehoito ei ole näytteenoton este. Bakteeriviljelynäytteissä pienikin määrä antibakteerista valmistetta voi estää herkän patogeenisen bakteerin kasvun ja varsinainen taudinaiheuttaja jää löytymättä. Sienilääkkeet säilyvät elimistössä pitkiä aikoja. Paikallisessa sienilääkehoidossa tulisi olla vähintään kahden viikon tauko ja systeemihoidossa usean kuukauden tauko, jotta vältetään väärät negatiiviset löydökset.

Näytettä tulee seurata sähköinen tai paperinen lähete, jossa on mainittu tarpeelliset taustatiedot. *Näytteenottokohdan anatominen sijainti* on tärkeä ilmoittaa, koska kehon eri alueilta haetaan erilaisia patogeenisiä mikrobeja ja lähetetietojen perusteella laboratorio valitsee soveltuvat elatusaineet ja viljelyolosuhteet.

Mikrobiologiset näytteet, etenkin viljelynäytteet, kärsivät aina säilyttämisestä, joten ne *tulisi toimittaa tutkittavaksi mahdollisimman nopeasti*, mielellään näytteenottopäivän aikana. Mikrobien määräsuhteet muuttuvat säilytyksen aikana. Osa mikrobeista kuolee, ja nopeammin lisääntyvät saattavat peittää alleen niukka- tai hidaskasvuisemmat mikrobit.

Kaikki laboratorionäytteet saattavat olla tartuntavaarallisia, joten niitä tulee käsitellä asianmukaisesti ja huolellisesti. Näytteenotossa on vältettävä roiskeiden syntymistä, neulan pistoja sekä oman ihon leikkautumista. Näytteenottajan on suojauduttava tarpeen ja tilanteen mukaan (kts.: Eristyspotilaan näytteenotto http://ohjepankki.vsshp.fi/fi/6299/28694/).

NÄYTTEENOTTOVÄLINEET

Näytteenottotikut. Bakteeri- ja hiivaviljelynäytteiden ottamiseen sopivat puuvilla- tai keinokuituvanupäiset näytteenottotikut.. Pikatesteihin ja nukleiinihapon monistusmenetelmällä tutkittaviin näytteisiin tarvitaan steriili, yksittäispakattu keinokuituvanutikku. Näytteet nenänielusta otetaan ohuella, taipuisalla, metallivartisella kalsiumalginaattitikulla. Jos näytteenottoon tarvitaan erikoistikkua, se mainitaan näytteenotto-ohjeessa. Joissakin näytteissä suositaan ns. nukkatikkuja, joilla saadaan runsaampi näyte kuin tavallisilla vanupäisillä näytteenottotikuilla.

1. *Geelikuljetusputki näytteenottotikkuineen*
2. *Kuljetusampulli ruiskulla otettaville näytteille*
3. *Veriviljelypullo (Bactec)*
4. *Klamydia nukleiinihapon monistusnäytteen ottovälineet(BD ProbeTec) näytteenottotikku putken sisällä, vasemmalla paksu puhdistustikku*

Geelikuljetusputki bakteeriviljelynäytteiden kuljettamiseen. Putkissa on pehmeää agarhyytelöä, joko kirkasta tai mustaa. Pakkauksessa on mukana näytteenottotikku, joka on mitoitettu niin, että se putken pohjaan työnnettynä toimii korkkina, joten tikun vartta ei saa katkaista. Geelikuljetusputkia säilytetään huoneenlämmössä ja niiden käyttökelpoisuus-aika on merkitty putken kylkeen.

Kuljetusampulli bakteeriviljelynäytteiden kuljettamiseen. Kuljetusampulleja käytetään nestemäisten, punktoimalla otettujen näytteiden kuljettamiseen kun niistä halutaan tutkia sekä aerobiset että *anaerobiset* bakteerit. Ampullit ovat pieniä pulloja, joiden pohjalla on agargeeli. Kumikorkki puhdistetaan desinfektioaineella ja näyte ruiskutetaan korkin läpi agarkerroksen *pinnalle* varoen päästämästä ilmaa ampulliin. Näytettä on oltava niin paljon, että se voidaan laboratoriossa ottaa ampullista viljeltäväksi ruiskulla ja neulalla. Tarvittaessa ruiskuun voidaan lisätä vähän steriiliä keittosuolaliuosta ennen näytteen ruiskuttamista. Ampullit säilyvät huoneenlämmössä merkittyyn viimeiseen käyttöpäivään saakka. Jos agarin pinnan väri on muuttunut siniseksi, ampullit ovat käyttökelvottomia.

Kuljetusputki virusviljelynäytteen kuljettamiseen. Kierrekorkillisia putkia, joiden sisältämä kirkas kuljetusneste toimii elatusaineena pitäen virusten infektoimat isäntäsolut hengissä kuljetuksen ajan. Kuljetusputkia säilytetään jääkaapissa ja ne säilyvät käyttökelpoisina yleensä kuukausia. Samentunutta nestettä sisältävä putki on käyttökelvoton.

Kierrekorkilliset muovipurkit ja –putket. Kierrekorkilliset tehdaspuhtaat purkit ja putket sopivat hyvin nestemäisten näytteiden (virtsan, yskösten, ulosteen) ja isojen kudospalojen kuljettamiseen. On kuitenkin muistettava, että otettaessa näytteitä kehon steriileiltä alueilta (veri, likvori, kudokset) sekä viljelyä että nukleiinihappomäärityksiä varten näyteputkien on oltava ehdottoman steriilejä, tehdaspuhdas ei riitä.

Viljelymaljat bakteeriviljelyä varten. Näytteen välitöntä viljelyä maljalle ottotilanteessa käytetään mm. likvori-, gonokokki- ja nielunäytteille. Maljat säilytetään jääkaapissa kansipuoli alaspäin ja otetaan esille niin, että ne ennättävät lämmetä huoneenlämpöisiksi ennen näytteen viljelyä. Viimeinen käyttöpäivä on merkitty maljan pohjassa olevaan tarraan. Maljat eivät saa olla kuivuneita, eikä niillä saa olla mikrobikasvua. Kansia ei saa pitää turhaan auki eikä näytettä viljeltäessä saa puhua tai yskiä avonaista maljaa kohti. Nimitarrat kiinnitetään maljan pohjaan, ei kanteen, koska kannet voivat vaihtua. Viljeltyjä maljoja säilytetään +35ºC lämpökaapissa kansipuoli alaspäin ellei niitä voida kuljettaa välittömästi laboratorioon. Maljojen kannet teipataan aina kiinni kuljetuksen ajaksi, jotta ne eivät irtoa.
Viljelymaljojen lisäksi tarjolla on kaupallisia kasvualustoja mm. virtsa- ja nielu-, viljelyjä varten. Niitä käsitellään pakkauksissa olevien ohjeiden mukaan.

Rikasteliemiputket. Steriileiltä alueilta otettavien kiinteiden näytteiden kuten kudospalojen ja ortopedisten ruuvien viljelyyn voidaan käyttää rikasteliemiputkia. TYKSissä on käytössä ns. BHI- ja FAB-putket. Putkia säilytetään huoneen-lämmössä valolta suojattuna. Viimeinen käyttöpäivä on merkitty putkeen kiinnitettyyn tarraan.
Määrättyjen bakteerien selektiiviseen etsimiseen voidaan käyttää niille suunniteltuja rikasteliemiä. Tällaisia ovat TYKSissä mm *Streptococcus agalactiae*n etsimisen käytetty Fl-Stragal-putki. Putkia säilytetään viileässä. Viimeinen käyttöpäivä on merkitty putkeen kiinnitettyyn tarraan.

Formaliinipurkki. Ulosteen parasiittinäytteiden kuljettamiseen tarvitaan 10-prosenttista formaliinia sisältäviä purkkeja. Purkkien on oltava tukevia ja tiiviitä, sillä formaliini vuotaa erittäin helposti.

VERINÄYTTEET

Bakteeri- ja sieniviljelynäytteet. Näyte otetaan laskimosta mieluiten suljettua näytteenottojärjestelmää käyttäen suoraan veriviljelypulloihin. Näytteenotossa noudatetaan tarkkaa aseptiikkaa (ks. tarkemmin kohdasta B-Bakteeri, viljely). Pullojen kumikorkit puhdistetaan 80 % alkoholilla. Aikuisilta otetaan verta 10 ml ensin aerobiseen sitten anaerobiseen pulloon, lapsilla 1 – 3 ml lastenpulloon. Tavallisesti suositellaan kaksien veriviljelynäytteiden ottamista 15 min – 1 tunnin välein. Veren bakteeriviljely sisältää myös sieniviljelyn. Veren tuberkuloosiviljely tulee tilata ja ottaa erikseen, näytteeksi otetaan 10 ml verta tätä varten suunniteltuun veriviljelypulloon.
Veriviljelypullot toimitetaan mahdollisimman nopeasti laboratorioon, lyhytaikainen säilytys ja kuljetus huoneenlämmössä.

Virusnäytteet. Virusviljely tehdään kokoverestä. Näyte otetaan kuten tavallinen laskimoverinäyte. Virusten DNA tai RNA osoitetaan tavallisimmin plasmasta tai kokoverestä. Kokoverta otetaan 3 ml sitraatti- tai EDTA-putkeen. Käytettävät antikoagulantit saattavat vaihdella, joten näytteenotto- ja säilytysohjeet on suositeltavaa tarkistaa tutkimuskohtaisesti.

Malarianäytteet. Malariaplasmoidit tutkitaan sormenpäästä tehdystä sively- ja paksupisarapreparaatista. Näytteen ottaa ja preparaatin valmistaa laboratoriohenkilöstö.

Vasta-ainenäytteet. Näytteeksi otetaan vakuumiputkeen 5 – 10 ml verta, josta erotetaan seerumi. Näytteet säilytetään jääkaapissa.

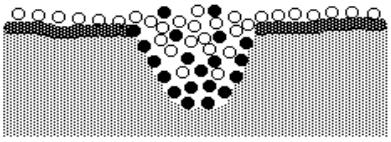
Kudostyypitys- ja leukosyyttitutkimusnäytteet. Tutkimukset tehdään antikoaguloidusta laskimoverestä. Antikoagulantit, näytemäärät ja näytteiden säilytysohjeet vaihtelevat, joten ne on tarkistettava tutkimuskohtaisesti.

LIKVORINÄYTTEET

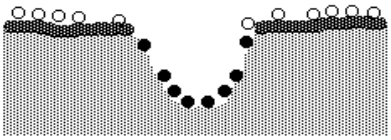
Selkäydinpunktion tekee aina lääkäri. Näyte pyritään ottamaan ennen mikrobilääkehoidon aloittamista. Pistoalue on desinfioitava huolellisesti 80 % alkoholilla, jotta ihon normaaliflooran bakteerit eivät kontaminoi näytettä. Herpes simplex DNA -näytettä otettaessa näytteenottajalla tai avustajalla ei saa olla aktiivista huuliherpestä.
Näytettä tiputetaan suoraan neulasta steriileihin koeputkiin bakteeri-, virus-, sieni- ja parasiittitutkimuksia varten. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan nopeasti laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.
Putkinäytteiden lisäksi näytteenottoneulasta voidaan tiputtaa likvoria suoraan huoneenlämpöiselle veri- ja suklaamaljalle bakteeriviljelyä varten. Maljoja pidetään jonkin aikaa pöydällä suljettuina kansipuoli ylöspäin, jotta likvori imeytyy agariin. Jos maljoja ei voida toimittaa välittömästi laboratorioon tutkittavaksi, niitä säilytetään kansipuoli alaspäin +35ºC lämpökaapissa.

PINNALLISET IHOLTA OTETTAVAT NÄYTTEET

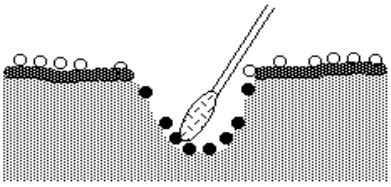
Pinnalliset bakteeriviljelynäytteet. Ennen näytteen ottamista poistetaan pintamärkä haavasta. Näytteenottokohta puhdistetaan pyyhkimällä steriiliin keittosuolaliuokseen kostutetulla harsotaitoksella, valelemalla steriilillä keittosuolaliuoksella tai suihkuttamalla vedellä. Puhdistamisen jälkeen haavan pinta kuivataan harsotaitoksella. Pintamärän poisto ja puhdistus on tärkeää, koska haavat kolonisoituvat nopeasti ympäristön normaaliflooran bakteereilla. Ne ovat harvoin infektion todellisia aiheuttajia, mutta vaikeuttavat varsinaisen patogeenin löytämistä. Näyte otetaan vanutikulla syvältä haavan pohjasta geelikuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.



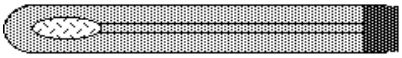
Märkivä haava
Ihon normaaliflooraan kuuluva bakteeri
Infektion aiheuttava patogeeni bakteeri



1. Poista haavasta irtonainen erite pyyhkimällä harsotaitoksella tai huuhtelemalla keittosuolaliuoksella. Tällä poistetaan näytteestä ihon normaali-flooraan kuuluvat kontaminanttibakteerit



2. Ota näyte kuljetusputkeen kuuluvalla pumpulitikulla haavan pohjasta välttäen koskemasta haavan reunoihin.



3. Työnnä tikku hiiliagar (Stuart-) kuljetusputkeen, ja toimita putki mikrobiologian laboratorioon.

4. Pyydettävä tutkimus: 3492 Pu-BaktVi2 bakteeri, aerobiviljely

Bakteerivärjäysnäytteet. Jos näytteestä halutaan bakteerivärjäys, sitä varten on otettava erillinen näyte aluslasille, koska kuljetusputkeen otetusta näytteestä ei voi tehdä värjäystä laboratoriossa.
Värjäysnäyte otetaan hiospäisille aluslaseille pyörittämällä näytettä sisältävää vanutikkua kevyesti lasin pinnalla 1 – 2 cm^2:n kokoisella alueella. Jos tikkua hangataan voimakkaasti lasia vasten, solut rikkoutuvat ja värjäyksen tulkinta hankaloituu. Potilaan henkilötiedot merkitään lasin hiospäähän lyijykynällä (ei tussilla). Nimen ja näytteen on oltava aina samalla puolella lasia. Värjäyslasien annetaan kuivua pöydällä. Kuivat näytelasit lähetetään kuljetuskotelossa laboratorioon tutkittavaksi.

Virusnäytteet. Virusviljelyä ja –antigeenin osoitusta varten näyte otetaan rakkulasta tai muusta. leesiosta. Rakkulanäyte otetaan mieluiten tuoreesta rakkulasta, koska se sisältää eniten viruksia. Puhdistamaton rakkula rikotaan näytteenottotikulla ja neste imeytetään steriiliin vanutikkuun, jolla hangataan voimakkaasti rakkulan pohjaa, jotta näytteeksi saadaan mahdollisimman paljon soluja. Samalla tikulla voidaan ottaa näytettä useasta rakkulasta. Jos rakkulassa on rupi, se poistetaan ja näyte otetaan kuten edellä. Näytetikku pannaan virusviljely-kuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Sieninäytteet. Sieninäytteitä otettaessa näytteenottoalue puhdistetaan 80-prosenttisella denaturoidulla alkoholilla ennen näytteiden ottamista. Sienet sietävät alkoholia, mutta bakteerit kuolevat.
Iholta otettavissa näytteissä kuiva silsainen näytteenottokohta puhdistetaan alkoholilla ja ihon annetaan kuivua. Paras näytteenottokohta on leesion reuna, jossa infektio etenee eli terveen ja sairaan kudoksen raja, jossa iho on yleensä koholla ja hilseilee. Hilsettä raaputetaan veitsellä runsaasti (selviä kasoja) näyteastiaan. Ihon rikkoutumista tulee välttää.
Kynsistä näyte pyritään ottamaan mahdollisimman syvältä terveen ja sairaan kynnen rajalta kynsilevyn alapinnalta. Kynttä voidaan pehmittää liottamalla sitä lämpimässä vedessä ennen näytteen ottamista. Mahdollinen kynsilakka raaputetaan pois ja kynsi puhdistetaan alkoholilla. Kuolleet kynnen kärkiosat leikataan pois. Näytteeksi vuollaan kynttä pituussuunnassa kynnen päältä mahdollisimman syvältä sekä raaputetaan runsaasti kynsijauhetta terveen ja sairaan kynnen rajalta. Irrotettu kynsi lähetetään kokonaisuudessaan tutkittavaksi.
Hius- ja karvanäytteitä otettaessa näytteenottoalue puhdistetaan alkoholilla ja annetaan kuivahtaa. Puhtailla atuloilla nypitään sairaan alueen reunaosasta hiuksia tai karvoja juurituppineen näyteastiaan. Hiusten latvaosat leikataan pois tarpeettomina ja näytteeksi lähetetään ainoastaan 1 – 2 cm:n pituisia tyviosia. Lisäksi mukaan raaputetaan runsaasti hilsettä ihottuma-alueen reunoilta.
Pinnalliset silsasieninäytteet säilytetään ja kuljetetaan laboratorioon huoneenlämmössä.
Hiivanäytteet otetaan limakalvoilta ja ihon hautuneilta alueilta kuten taipeista vanutikulla geelikuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Parasiittinäytteet. Näyte kihomadon munien osoittamiseksi otetaan aamulla välittömästi potilaan herättyä, ehdottomasti ennen ulostamista ja pesulla käyntiä, keittosuolaliuokseen kostutetulla vanutikulla. Näytetikulla hierotaan voimakkaasti perianaalialueen poimuja ja peräaukon suuta. Näytetikku pannaan puhtaaseen putkeen, johon lisätään keittosuolaliuosta vain sen verran, että tikun vanupää on liuoksessa. Koska kihomadon munat ovat peräaukon iholla ja limakalvolla, formaliiniin sekoitettu ulostenäyte ei sovellu kihomadon munien osoittamiseen. Näytteet säilytetään ja kuljetetaan laboratorioon huoneenlämmössä.

SYVISTÄ HAAVOISTA JA KEHON SISÄOSISTA OTETTAVAT NÄYTTEET

Kyretillä otettavat näytteet. Kroonisista haavoista voidaan ottaa bakteeriviljelynäyte epäiltäessä kliinistä haavainfektiota. Ennen näytteenottoa märkäerite ja kuollut kudos poistetaan mekaanisesti ja haava huuhdellaan vedellä tai keittosuolaliuoksella. Epäiltäessä kliinistä haavainfektiota bakteeriviljelynäyte otetaan kyretillä haavan pohjalta (syvämärkänäyte). Näyte siirretään kyretistä nestemäistä bakteerielatusainetta sisältävään putkeen (E-swab) tai steriiliin putkeen, johon on lisätty hieman keittosuolaliuosta kuivumisen estämiseksi.", tarvittaessa steriiliä neulaa apuna käyttäen.

Punktoimalla otettavat näytteet. Tavallisimmin näytteeksi otetaan nestettä kehon steriileistä onteloista tai märkää paiseista. Bakteeriviljelyssä tutkitaan sekä aerobisesti että anaerobisesti kasvavat bakteerit. Näytteistä voidaan tehdä myös sieni- ja parasiittitutkimuksia.
Näytteenotossa noudatetaan ehdotonta aseptiikkaa. Näytteenottoalue puhdistetaan 80 % alkoholilla tai muulla desinfektioaineella ennen punktiota. Näyte otetaan ruiskulla ja neulalla. Näyte ruiskutetaan joko kuljetusampulliin geelin pinnalle, kuivaan steriiliin putkeen tai lähetetään ruiskussa sellaisenaan. Nivelneste ja muut hyytyvät punktionäytteet voi ruiskuttaa myös hepariiniputkeen. Jos näyte lähetetään ruiskussa, ruisku suljetaan pakkauksessa olevalla korkilla. Neulaa ei pidä jättää ruiskuun kuljetuksen ajaksi, ei edes taivutettuna tai korkkiin pistettynä, koska se voi aiheuttaa vahingon kuljetuksen aikana. Jos näyte todennäköisesti viipyy matkalla laboratorioon yli 2 tuntia, se tulee lähettää kuljetusampullissa. Jos näytettä on vähän, ruiskuun voidaan lisätä vähän steriiliä fysiologista keittosuolaliuosta ennen näytteen siirtämistä ampulliin. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

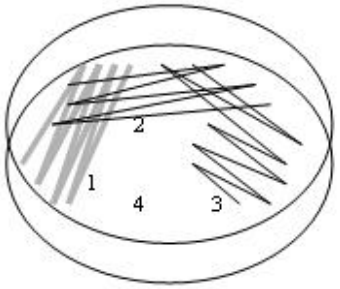
Bakteerivärjäystä varten näytettä voidaan panna aluslasille näytteenoton yhteydessä, mutta värjäyslasi voidaan tehdä myös laboratoriossa, jos näytettä on riittävästi. Värjäystä varten ruiskusta tiputetaan hiospäiselle aluslasille tippa näytettä, joka levitetään 1 – 2 cm^2:n kokoiselle alueelle. Potilaan henkilötiedot merkitään lasin hiospäähän lyijykynällä (ei tussilla). Nimen ja näytteen on oltava aina samalla puolella lasia. Värjäyslasien annetaan kuivua pöydällä. Kuivat näytelasit lähetetään kuljetuskotelossa laboratorioon tutkittavaksi.

Kudospalat, katetrin kärjet ja muut vierasesineet. Nämä lähetetään tutkittavaksi bakteeri- ja sieniviljelyä sekä nukleiinihapon monistustutkimuksia varten sellaisenaan steriilissä astiassa, johon voidaan lisätä vähän steriiliä keittosuolaliuosta kuivumisen estämiseksi. Steriileiltä alueilta otettavat bakteeriviljelynäytteet voidaan myös ottaa suoraan rikasteliemiputkiin (BHI ja FAB). Steriileihin astioihin tai putkiin otetut näytteet säilytetään jääkaapissa, rikasteliemiputkiin otetut +35ºC lämpökaapissa. Kuljetus laboratorioon tapahtuu huoneenlämmössä
Mikäli kudospalasta halutaan tehdä bakteerivärjäys, se tehdään ns. leimaustekniikalla, jolloin tuoreella kudoksen leikkauspinnalla painellaan useita kertoja vierekkäin aluslasille. Preparaatteja tehdään ainakin 2 – 3 kappaletta. Kuivat näytelasit lähetetään tutkittavaksi kuljetuskotelossa.
Virusviljelyä ja virusten nukleiinihapon monistusta varten pienet kudospalat voidaan lähettää virusnäytteiden kuljetusputkissa ja isot kudospalat sellaisenaan steriilissä astiassa mahdollisimman nopeasti tutkittavaksi.
Mikäli kudospaloista halutaan parasiittitutkimuksia, on tarpeellista ottaa yhteyttä parasiittilaboratorioon ja neuvotella eri näytteenottomahdollisuuksista.

Peritoneaalidialyysineste. Dialyysipussia sekoitetaan huolellisesti kääntelemällä. Alue pussin pinnasta puhdistetaan alkoholilla ja otetaan steriilillä ruiskulla ja neulalla näytteeksi kaksi 50 ml putkellista pussin sisältöä. Näytteet säilytetään tarvittaessa jääkaapissa. Kuljetus laboratorioon tapahtuu huoneenlämmössä.

NIELUSTA OTETTAVAT NÄYTTEET

Bakteerinäytteet. Syöminen, juominen, kurkkutablettien imeskely sekä desinfioivien suuvesien käyttö ennen näytteenottoa heikentävät tutkimustuloksen luotettavuutta. Jo veden juominen vähentää nielun bakteereiden määrää. Onkin suositeltavaa,



1. Viljele näytteenottotikulla noin neljännes verimaljasta tihein vedoin.
2. Viljele bakteriologisella viljelysauvalla noin puolet maljasta viemällä sauva muutaman kerran edellisten vetojen yli
3. Käännä sauva ja hajota edelleen noin neljäsosalle maljasta.
4. Jätä yksi neljäsosa viljelemättä

että potilas olisi juomatta ainakin tunnin ennen nielunäytteen ottamista.
Ylähengitystieinfektioiden bakteeridiagnostiikassa tutkimusvaihtoehtoina ovat nielun streptokokkiviljely tai streptokokki A-antigeeninosoitus ja poikkeustapauksissa bakteeriviljely tai muu tutkimus. Tutkimukset valitaan potilaan taudinkuvan ja olosuhteiden mukaan.
Nielunäyte otetaan vanutikulla. Näytetikulla pyyhitään napakasti painaen potilaan nielurisoja tai niiden puuttuessa nielukaarten välistä aluetta, jotta näytetikkuun saataisiin mahdollisimman paljon bakteereita. Näytetikulla vältetään koskettamasta kieltä ja muuta suun limakalvoa.

Nielun streptokokkiviljelynäyte. Vanutikusta näyte viljellään välittömästi hajotusviljelytekniikalla lampaan punasoluja sisältävälle verimaljalle tai streptokokkien viljelyyn tarkoitetulle verimaljalle. Maljalle otettu näyte lähetetään välittömästi laboratorioon tai se laitetaan +35ºC lämpökaappiin. Näyte voidaan viljellä myös kaupallisesti saatavalle aluslevylle (Streptocult), jota käsitellään samoin kuin viljelymaljoja. Jos viljelymaljoja tai aluslevyjä ei ole käytettävissä, näytetikku pannaan geelikuljetusputkeen ja säilytetään tarvittaessa jääkaapissa. Kuljetus laboratorioon tapahtuu huoneenlämmössä.
Streptokokki ryhmä A –antigeeninosoitusnäyte. Näyte otetaan nielusta testipakkauksessa olevalla dakronvanutikulla ja tutkitaan joko välittömästi vastaanotolla tai toimitetaan laboratorioon tutkittavaksi. Antigeeninosoitustestin yhteydessä voidaan käyttää perinteistä maljaviljelmää pikatestin kontrollina ja tukena. Pikatestistä tulos saadaan muutamassa minuutissa, mutta on muistettava, että testi tunnistaa ainoastaan A-ryhmän beetahemolyyttisen streptokokin ja muut ryhmät jäävät löytymättä. Tutkimus on käytössä vain joissakin yksiköissä.

Nielun bakteeriviljelynäyte. Näyte otetaan vanutikulla geelikuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä. Tutkimus sisältää nielun laajan bakteeriviljelyn, jolloin näytteestä haetaan beetahemolyyttisten streptokokkien lisäksi myös muita ylähengitysteiden patogeenisiä bakteereita. Tähän tutkimukseen eivät kuulu hinkuyskää eikä kurkkumätää aiheuttavien bakteerien viljelyt. Ne on tarvittaessa pyydettävä ja otettava erikseen.

Hinkuyskäbakteerinäyte. Näyte otetaan nenänielusta metallivartisella alginaattitikulla. Tikku viedään nenänieluun nenän tai suun kautta ja pidetään hetken aikaa nenänielussa, jotta näytettä saadaan riittävästi. Jos näyte halutaan tutkittavan nukleiinihapon monistustekniikalla, näytetikku lähetetään sellaisenaan kuivassa steriilissä putkessa ja säilytetään tarvittaessa jääkaapissa. Viljelytutkimuksessa näyte viljellään välittömästi tikusta erikoismaljalle. Malja toimitetaan nopeasti laboratorioon tai säilytetään +35ºC lämpökaapissa. Hinkuyskänäyte voidaan ottaa myös imulimanäytteenä.

Imulima- ja muut virusnäytteet. Nenänielunäyte antigeeninosoitusta varten otetaan tavallisimmin imukatetrilla. Imuun kytketyn limanäyteputken letku työnnetään nenän kautta nenänieluun ja imetään limaa näyteputkeen. Jos limakalvot ovat kuivia, näytteen saamista voidaan helpottaa ruiskuttamalla nenään fysiologista keittosuolaliuosta. Jos näytettä on niin vähän, että se jää letkuihin, voidaan letkuja huuhtoa pienellä määrällä steriiliä keittosuolaliuosta tai lähettää näytepurkki letkuineen laboratorioon tutkittavaksi. Samasta näytteestä voidaan ottaa virusviljelynäyte pyörittämällä vanutikkua imulimassa. Tikku pannaan virusnäytteiden kuljetusputkeen ja lähetetään tutkittavaksi. Virusviljelynäyte voidaan ottaa nielurisasta tai suun limakalvolta vanutikulla virusviljely-kuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

YSKÖSNÄYTTEET

Näyte otetaan aamulla ennen ruokailua ja hampaiden pesua. Potilas yskii syvältä hengitysteistä paksua limaa puhtaaseen, tiiviisti suljettavaan näyteastiaan. Sylki ei kelpaa näytteeksi.

Bakteeri-, sieni- ja virusviljelyä varten otettavat näytteet ovat huonosti säilyviä, koska solut alkavat nopeasti hajota. Tästä syystä ne tulisi toimittaa tutkittavaksi kahden tunnin kuluessa näytteenotosta. Välitön jäähdyttäminen parantaa näytteiden säilyvyyttä. Näytteet kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä. Jos näytteitä otetaan ilta-aikaan, purkkiin saadusta ysköksestä valitaan mahdollisimman märkäinen kohta, josta tehdään värjäyslasi levittämällä ysköstä esim. vanutikun avulla objektilasille ja otetaan viljelynäyte geelikuljetusputkeen, joka säilytetään yön yli +4°C:ssä. Värjäyslasi ilmakuivataan. Värjäys on pakollinen näytteen edustavuuden arvioimiseksi.

Mykobakteerinäytteet kestävät hyvin säilytystä ja kuljetusta, mutta näytteeseen kohdistuva suora auringonvalo ja korkea lämpötila (yli +60ºC) tuhoavat mykobakteerit. Mykobakteerinäytteitä otetaan aina useita, esimerkiksi kolmena peräkkäisenä aamuna, koska bakteereita erittyy yskökseen vaihtelevasti. Eri aamujen näytteitä ei saa yhdistää, mutta kaikki näytteet voidaan lähettää tutkittavaksi samalla kertaa, kunhan ne säilytetään keräämisen ajan jääkaapissa. Jotta vältetään tartuntavaara, on ennen mykobakteerinäytteiden lähettämistä tarkastettava, että purkkien kannet ovat varmasti kiinni. Purkit pannaan kukin omaan muovipussiinsa ja pakataan kuljetuksen ajaksi niin, etteivät ne pääse särkymään tai vuotamaan. Kuljetus laboratorioon tapahtuu huoneenlämmössä.
Samasta näytteestä voidaan laboratoriossa tehdä sekä mykobakteerivärjäys että –viljely. Nukleiinihapon osoittamiseksi otettavat näytteet tulee ottaa erilliseen putkeen.

MUUT HENGITYSTEISTÄ OTETTAVAT NÄYTTEET

Poski- ja otsaontelosta otettavat näytteet. Näyte otetaan punktoimalla ja lähetetään tutkittavaksi putkessa sellaisenaan. Bakteeriviljelyä varten märkää voidaan vaihtoehtoisesti imeyttää vanutikkuun ja lähettää tutkittavaksi geelikuljetusputkessa. Lähetteessä mainitaan anatominen näytteenottokohta ja onko kysymyksessä akuutti vai krooninen infektio Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Keuhkohuuhtelunäyte. Tutkimusta käytetään epäiltäessä alempien hengitysteiden infektiota. Keuhkoputken huuhtelu- eli BAL-näytteen ottaa lääkäri keuhkoputken tähystyksen yhteydessä. Keuhkoputkeen ruiskutetaan steriiliä fysiologista keitto-suolaliuosta, joka imetään takaisin näytteenkeräyspulloon. Näyte jaetaan mikrobiologisia ja patologisia tutkimuksia varten. Mikrobiologisia tutkimuksia varten otettuihin näytteisiin ei saa lisätä mitään säilöntäaineita, koska ne tappavat näytteessä olevat mikrobit Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.
Korvasta otettavat näytteet. Välikorvasta näyte otetaan tavallisesti imukärjellä punktion jälkeen tai ilmastusputkesta. Imukärjestä märkä voidaan huuhdella keittosuolaa sisältävään putkeen tai imeytettää vanutikkuun, joka lähetetään tutkittavaksi geelikuljetusputkessa. Korvakäytävästä bakteerinäyte otetaan vanutikulla geelikuljetusputkeen, sieninäyte tipan keittosuolaa sisältävään steriiliin putkeen. Lähetteessä on tärkeää mainita anatominen näytteenottokohta ja onko kysymyksessä akuutti vai krooninen infektio, koska näillä tiedoilla on merkitystä tuloksen tulkinnassa Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

SILMÄN SIDEKALVOLTA OTETTAVAT NÄYTTEET

Vanutikulla sivellään silmän sidekalvoa ja lisäksi pyyhkäistään vielä ylä- tai alaluomen limakalvoa, mutta varotaan koskettamasta luomen ulkoreunaa, koska siinä on jo ihon normaaliflooraa.

Bakteeriviljelyä varten tikku pannaan geelikuljetusputkeen ja sieniviljelyä varten steriiliin putkeen, johon lisätään tippa keittosuolaa kuivumisen estämiseksi. Virusviljelyä varten näytetikku katkaistaan virusviljely-kuljetusputkeen. Bakteeri-värjäystä varten näytettä laitetaan aluslasille näytteenoton yhteydessä. *Chlamydia trachomatis* -bakteerin nukleiinihapon monistusnäyte otetaan käytettävän kaupallisen testin tikulla asianomaiseen kuljetusputkeen. Kuljetusputket ja värjäyslasit säilytetään jääkaapissa. Kuljetus laboratorioon tapahtuu huoneenlämmössä.

GENITAALIALUEELTA OTETTAVAT NÄYTTEET

Virtsaputkesta otettavat näytteet

Chlamydia trachomatis ja *Neisseria gonorrhoeae* -nukleiinihapon monistustestiä varten näyte otetaan virtsaputkesta keinokuituvanutikulla. Nukleiinihapon monistustesteissä käytetään kulloinkin käytetyn kaupallisen testin näytteenottovälineitä. Potilaan tulee olla virtsaamatta vähintään tunti ennen näytteen ottamista. Näytetikku työnnetään 2 – 4 cm syvyyteen virtsaputkeen ja tikkua pyöritetään voimakkaasti muutama sekunti, jotta soluja saadaan näytteeseen mahdollisimman paljon. Tikku pannaan testin omaan kuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa (enintään 4 vrk) ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Neisseria gonorrhoeae -viljelyä varten potilaan on oltava virtsaamatta vähintään kolme tuntia ennen näytteen ottoa. Virtsaputken suu puhdistetaan steriiliin keittosuolaliuokseen kostutetulla harsotaitoksella. Myös näytetikkua voidaan kostuttaa keittosuolaliuoksella ennen näytteen ottamista. Vanutikkua pyöritetään virtsaputkessa, jonka jälkeen näyte viljellään suoraan gonokokkimaljalle tai aluslevylle. Viljelty malja pannaan välittömästi lämpökaappiin CO_2-atmosfääriin, koska gonokokki tarvitsee kasvaakseen hiilidioksidia. Aluslevylle otetuille näytteille luodaan pakkauksen ohjeiden mukaan gonokokille sopiva kasvuatmosfääri, ennen kuin näyte pannaan lämpökaappiin. Mikäli viljely maljalle tai aluslevylle ei ole mahdollista, näytetikku työnnetään geelikuljetusputkeen ja toimitetaan tutkittavaksi näytteenottopäivän aikana. Näytteen ottaminen geelikuljetusputkeen ei ole suositeltavaa, koska gonokokki kestää erittäin huonosti säilytystä ja kuljetusta.

Kohdunkaulakanavasta otettavat näytteet

Chlamydia trachomatis ja *Neisseria gonorrhoeae* -nukleiinihapon monistusta varten näyte otetaan kulloinkin käytössä olevan testin vanutikulla. Ylimääräinen lima poistetaan vanutikulla kohdunkaulakanavan suulta, koska lima voi estää geenien monistumisen. Puhdistamiseen soveltuu tavallinen vanutikku, joka käytön jälkeen pannaan roskiin. Näytteenottotikkua pyöritetään voimakkaasti muutama sekunti kohdunkaulakanavassa, jotta soluja saataisiin mahdollisimman paljon näytteeseen. Näytetikku pannaan testin omaan kuljetusputkeen. Näytteet säilytetään jääkaapissa (enintään 4 vrk) ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä. Klamydiaviljelyä varten tikku katkaistaan klamydianäytteen kuljetusnesteputkeen. Viljelynäyte on erittäin huonosti säilyvä, joten se laitetaan välittömästi jääkaappiin ja tulee saada tutkittavaksi vuorokauden sisällä näytteen otosta. Ellei se ole mahdollista, näyte tulee pakastaa -70^{o}C:seen, eikä se saa sulaa kuljetuksen aikana.

Gonokokkiviljelynäyte otetaan vanutikulla ennen klamydiaviljelynäytettä. Näytettä otettaessa spekulan liukastimena saa käyttää vain vettä. Näytetikkua pyöritetään kohdunkaulakanavassa, eikä sillä saa koskettaa vaginan limakalvoa. Tikusta näyte viljellään suoraan gonokokkimaljalle tai aluslevylle. Jos tämä ei ole mahdollista, näyte lähetetään tutkittavaksi geelikuljetusputkessa, mutta siinä näyte säilyy huonosti, kuten edellä on todettu.

Vaginasta otettavat näytteet

Fluornäyte otetaan 1 – 2 aluslasille, jotka mikroskopoidaan mahdollisimman nopeasti hiivan, clue-solujen tai *Trichomonas vaginalis* –alkueläimen toteamiseksi. Vaihtoehtoisesti näyte voidaan ottaa steriiliin putkeen, jossa on 0.5 ml esilämmitettyä keittosuolaa, ja kuljettaa välittömästi laboratorioon.

Trichomonas vaginalista voidaan etsiä myös viljelyllä: näytteeksi otetaan emätineritettä vanutikulla elatusaineputkeen. Putki lämmitetään ennen näytteenottoa +37^{o}C:seen. Näyte tikusta siirretään elatusaineputken nesteeseen pyörittämällä tikkua voimakkaasti nesteessä, jonka jälkeen tikku katkaistaan näytteenottoputkeen. Putkea säilytetään +37ºC lämpökaapissa, eikä näytteen lämpötila saa laskea kuljetuksen aikana alle +20^{o}C. *Trichomonas vaginalis* tunnistetaan mikroskooppisessa tutkimuksessa ulkomuodon ja tyypillisen liikkumisensa perusteella. Jos näyte jäähtyy, *Trichomonas vaginalis* menettää liikuntakykynsä ja tutkimuksen luotettavuus heikkenee.

Hiivaviljelyä varten näyte otetaan vaginan limakalvolta vanutikulla ja lähetetään geelikuljetusputkessa mikrobiologian laboratorioon. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

VIRTSANÄYTTEET

Bakteeriviljelynäytteet. Näytteeksi otetaan joko keskivirtsaa, katetrivirtsaa, pussivirtsaa tai potilaalle tehdään rakkopunktio. Lähetteeseen merkitään, näytteen laatu ja kuinka kauan virtsa on ollut rakossa. Kaikki virtsanäytteet laitetaan erityisiin säilöputkiin, joita voidaan säilyttää huoneenlämmössä tai kuljetetaan välittömästi laboratorioon.

Keskivirtsanäyte. Keskivirtsanäytteiden suurin virhelähde on huonosti otettu ja virheellisesi säilytetty näyte, joten potilaan ohjaukseen on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Oikein tehty alapesu on oleellisen tärkeä, jotta genitaalialueen normaalifloora ei kontaminoi näytettä. Kotona otettavia näytteitä varten potilaalle annetaan näytteenottopakkaus, joka

sisältää virtsanäytteenottopurkin, säilöntäainetta sisältävän näytteenkuljetusputken sekä kirjalliset näytteenotto-ohjeet. Vastaanotolla tai osastolla varmistetaan, että potilas itse osaa ja pystyy ottamaan näytteen. Tarvittaessa hoitaja auttaa potilasta.
Keskivirtsanäyte otetaan mieluiten yön paaston jälkeen aamuvirtsasta, koska yön aikana näyte on väkevöitynyt ja mahdolliset bakteerit ovat päässeet lisääntymään rakossa. Jos tämä ei ole mahdollista, potilaan tulisi olla virtsaamatta vähintään neljä tuntia ennen näytteen ottamista. Jos aika on lyhyempi, se on mainittava lähetteessä, koska sillä on merkitystä näytteen tutkimisessa ja tuloksen tulkinnassa. Ennen näytteen ottamista on suoritettava huolellinen alapesu. Pesussa käytetään vain lämmintä vettä, ei saippuaa eikä desinfektioainetta. Kädet pestään huolellisesti ennen näytteen ottamista. Naisilla virtsaputken suu pestään käsisuihkulla tai veteen kastetuilla pesutupoilla edestä taakse suuntautuvin vedoin vähintään neljä kertaa. Pesutupoksi käy tehdaspuhdas WC-paperi. Yhtä tuppoa käytetään vain kerran. Lopuksi virtsaputken suu kuivataan tehdaspuhtaalla paperilla. Jos näyte joudutaan ottamaan kuukautisten aikana, emättimeen asetetaan tamponi ennen näytteenottoa. Miehillä esinahka vedetään taakse ja terska pestään käsisuihkulla tai veteen kastetuilla pesutupoilla. Jos käytetään tuppoja, pesu toistetaan ainakin neljä kertaa. Lopuksi virtsaputken suu kuivataan paperilla.

Virtsa lasketaan virtsaputken suu paljastettuna, jotta se pääsee esteettä näyteastiaan. Virtsasuihkun alkuosa lasketaan hukkaan ja keskiosasta otetaan 20 – 30 ml näyteastiaan ja loppu virtsa lasketaan hukkaan. Näytettä otettaessa tai sitä kaadettaessa astiasta toiseen varotaan koskemasta käsin näyteastioiden ja niiden kansien sisäpintoihin.

Lapsilta, joilta ei iän tai muun syyn vuoksi saada keskivirtsanäytettä näyte otetaan käyttäen virtsatyynyä tai virtsankeräyspussia. Pesu suoritetaan lämpimällä vedellä ilman desinfioivia aineita. Tytöillä häpyhuulten poimut ja pojilla esinahan alusta puhdistetaan huolellisesti ja kuivataan kuten aikuisilla. Virtsatyyny liimataan lapsen vaipan ulkopinnan muovikalvoon tyynyssä olevan tarran avulla. Virtsaputken suun ja perianaalialueen pesun ja kuivauksen jälkeen lapselle laitetaan tyynyllinen vaippa ulkopuoli ihoon päin, virtsatyynyn keskiosa virtsaputken suulle. Virtsatyyny tarkistetaan kymmenen minuutin välein ja otetaan heti pois, jos siihen on tullut virtsaa. Tarkistuksen voi tehdä vaikka lapsen äiti. Ellei näytettä ole saatu, tyyny vaihdetaan uuteen puolen tunnin välein. Tyyny pitää vaihtaa uuteen myös silloin, kun se tahriintuu ulosteeseen. Kun tyynyyn on tullut virtsaa, tyyny irrotetaan vaipasta ja laitetaan sopivaan kuppiin (esim. kertakäyttöiseen muovimukiin) ja tyynystä imetään virtsanäyte ruiskuun. Virtsankeräyspussi valitaan lapsen koon mukaan ja asetetaan tiiviisti virtsaputken suulle niin, että pussin reikä tulee tytöillä virtsaputken suun kohdalle ja pojilla siitin laitetaan pussin reiästä sisään. Jos lapsi ei ole virtsannut tunnin kuluessa, pussi poistetaan, alapesu tehdään uudelleen ja laitetaan uusi pussi. Lasta ei pidä erityisesti juottaa virtsanäytteen saamiseksi, koska näyte laimenee eikä täytä vakioinnin kriteerejä. Pussista virtsa valutetaan näyteastiaan leikkaamalla reikä puhtailla saksilla pussin alakulmaan tai näyte otetaan pussista steriilillä ruiskulla. Pottaa käyttäviltä lapsilta saadaan keskivirtsanäyte asettamalla keräysastia potan etuosaan, jolloin vain voimakkain keskivirtsasuihku osuu astiaan.

Katetrinäyte. Pelkästään virtsan perustutkimuksia varten potilasta ei katetroida, vaan näyte otetaan rakkopunktiolla. Jos potilaalla on kerta- tai toistokatetri, näyte lasketaan katetrin läpi alkusuihkun jälkeen näyteastiaan. Kestokatetreissa virtsan virtaus suljetaan 3 – 4 tunniksi, mikäli potilaan tila sen sallii. Katetrin pinta puhdistetaan desinfektioaineella punktiota varten ja näyte otetaan sulkemiskohdan yläpuolelta ruiskulla ja neulalla, jonka jälkeen katetrin virtaus avataan.

Rakkopunktionäytteen ottaa aina lääkäri sairaanhoitajan avustamana. Rakon täyttymistä pyritään odottamaan, jos se on mahdollista, sillä punktoitaessa rakon tulisi olla täynnä. Näyte otetaan aseptisesti steriileillä välineillä. Punktion tekijä käyttää steriilejä käsineitä. Potilaan iho puhdistetaan desinfektioaineella vatsan päältä rakon kohdalta riittävän laajalta alueelta ja puhdistettu kohta peitetään reikäliinalla. Näytteenoton jälkeen ihopistoskohta suojataan.

Klamydia- ja gonokokkinäytteet. *Chlamydia trachomatis* ja *Neisseria gonorrhoeae* voidaan osoittaa nukleiinihapon monistusmenetelmällä virtsanäytteestä. Voimakas alkuvirtsasuihku irrottaa märkävuotoa ja epiteelisoluja näytteeseen virtsaputken limakalvolta. Ennen näytteen ottamista potilaan pitää olla virtsaamatta vähintään tunnin ajan. Alapesua ei tarvitse tehdä. Virtsan alkusuihkusta kerätään 10 – 50 ml virtsaa puhtaaseen astiaan, josta se välittömästi siirretään muoviputkeen. Näytettä tarvitaan noin 10 ml. Näytteet säilytetään jääkaapissa (enintään 4 vrk) ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Parasiittinäytteet. Virtsasta voidaan osoittaa *Schistosoman* munia. Näyte on suositeltavaa ottaa keskipäivällä, koska munien eritys virtsaan on silloin maksimissaan. Potilaan tulisi olla virtsaamatta vähintään neljä tuntia ennen näytteenottoa. Näytteeksi otetaan 100 – 200 ml loppuvirtsaa. Fyysinen rasitus, kuten esimerkiksi portaiden kävely ja hyppiminen, on

hyväksi ennen näytteen ottoa, koska se edesauttaa munien irtoamista virtsarakon ja virtsateiden limakalvoilta. Näyte on toimitettava laboratorioon välittömästi sellaisenaan, viimeistään saman työpäivän aikana.

ULOSTENÄYTTEET

Uloste kerätään näyteastiaan, joka voi olla esimerkiksi kertakäyttöinen kaarimalja tai näytekuppi. Näyte otetaan ulosteen limaisesta, verisestä tai muuten poikkeavan näköisestä kohdasta.

Bakteeriviljely- ja toksiinimääritysnäytteet. Tavallisimmin tutkimuksiin tarvitaan ulostetta sekä sellaisenaan purkissa että geelikuljetusputkessa. Purkkiin ulostetta otetaan riittävästi, noin puoli purkillista. Pelkkä näytelusikan kastaminen ulosteeseen ei riitä, sillä liian vähäinen näyte kuivuu nopeasti tutkimuskelvottomaksi. Geelikuljetusputkeen näyte otetaan vanutikulla pyörittämällä tikkua ulosteessa. Tartuntavaaran välttämiseksi näyteastiat suljetaan huolellisesti ja saman potilaan purkki- ja tikkunäytteet pannaan erillisiin muovipusseihin. Nimitarrat liimataan aina näytepurkkien ja -putkien kylkeen, ei missään tapauksessa pelkästään suojapussin päälle. Kotona otettaviin näytteisiin annetaan kirjalliset näytteenotto- ja säilytysohjeet ja neuvotaan varsinkin kuljetusputken käyttö. Ulostenäytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Virus- ja sieniviljelynäytteet. Näytteeksi otetaan noin puoli purkkia ulostetta sellaisenaan. Näytteestä voidaan tehdä sieniviljely, virusviljely, tutkia näytettä elektronimikroskoopilla tai tehdä virusantigeenimäärityksiä. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Parasiittinäytteet. Näytteeksi otetaan ulostetta 10-prosenttiseen formaliiniin. Koska loisia erittyy ulosteeseen vaihtelevasti, on hyvä ottaa ainakin kaksi tai kolme näytettä eri päivinä.
Kiinteää ulostetta otetaan suhteessa 1 osa ulostetta ja 5 osaa formaliinia ja ripuliulosteissa 1 osa ulostetta ja 1 – 2 osaa formaliinia. Uloste-formaliiniseos tehdään vellimäiseksi sekoittamalla sitä näytelastalla tai muovisella kertakäyttölusikalla niin hyvin, ettei kokkareita enää ole.
Formaliini säilyttää madonmunien ja ameban kystien rakenteet tunnistettavina. Jos ulosteen parasiittinäyte otetaan kotona, potilaalle annetaan kirjalliset näytteenotto-ohjeet, varoitetaan formaliinin myrkyllisyydestä ja tähdennetään näytteen sekoittamisen merkitystä. Näytteet säilytetään ja kuljetetaan laboratorioon huoneenlämmössä.

Koska tuorenäytteitä ei laboratoriossa tutkita, amebanäyte otetaan PVA (polyvinyylialkoholi) -fiksatiiviin. Näyte otetaan ja vellitetään kuten formaliiniulostenäyte. Näyte lähetetään tutkittavaksi HUSLABiin.

Kokonaiset madot lähetetään tutkittavaksi sellaisenaan tiiviissä astiassa, jossa on 70 % alkoholia, keittosuolaliuosta tai vettä. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon jäähdytettynä tai huoneenlämmössä.

Koska kihomadon munat ovat peräaukon iholla ja limakalvolla, formaliiniin sekoitettu ulostenäyte ei sovellu kihomadon munien osoittamiseen, vaan näyte otetaan aamulla ennen ulostamista ja peseytymistä kostutetulla pumpulitikulla perianaaliseudun limakalvopoimuista. Tikku kuljetetaan laboratorioon putkessa, jossa on 1 – 2 ml keittosuolaa tai vettä. Säilytetään huoneenlämmössä.

SAIRAALAHYGIENIANÄYTTEET

Näytteet metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA) -bakteerin osoitusta varten otetaan vanutikulla geelikuljetusputkeen. Bakteerin kantajuutta tutkittaessa näyte otetaan nenästä, nielusta, kainaloista ja nivusista sekä perineumista. Lisäksi otetaan näytteet mahdollisista haavoista, iholeesioista, dreeniaukoista ja trakeakanyylin juuresta. Ihoa ei puhdisteta ennen näytteen ottamista. Lähetteessä on hyvä mainita mahdollinen aikaisemmin todettu MRSA-kantajuus. Tikkunäytteitä säilytetään jääkaapissa ja rikasteliuokseen otettuja näytteitä +35ºC lämpökaapissa tai huoneenlämmössä.
Kuljetus laboratorioon tapahtuu huoneenlämmössä.

Näytteet vankomysiiniresistentti enterokokki (VRE) -bakteerin osoitusta varten. Tavallisimmin bakteerin kantajuutta haetaan peräsuolesta otetusta näytteestä tai ulostenäytteistä. Peräsuolesta näyte otetaan vanutikulla geelikuljetusputkeen. Vaihtoehtoisesti voidaan ottaa näytteeksi ulostetta, joka lähetetään laboratorioon purkissa sellaisenaan. Näytteitä voidaan ottaa myös infektiofokuksista, virtsasta sekä mahdollisista katetreista ja dreeneistä. Näytteet säilytetään jääkaapissa ja kuljetetaan laboratorioon huoneenlämmössä.

Näytteet moniresistenttien gram-negatiivisten sauvojen osoitusta varten. Seulontanäytteet otetaan kahdella vanutikulla: yhdellä ulosteesta tai peräsuolesta ja toisella sekä kainaloista että nivusista. Lisäksi otetaan näytteet mahdollisista haavoista, iholeesioista, dreeniaukoista ja trakeakanyylin juuresta. Kestokatetripotilaalta tutkitaan myös virtsanäyte. Ihoa ei puhdisteta ennen näytteen ottamista. Näytteenoton jälkeen vanutikut laitetaan geelikuljetusputkiin. Laboratoriolle tulisi ilmoittaa pyynnössä mitä bakteeria etsitään. Tutkimusta käytettäessä on huomattava, että laboratorio tutkii vain pyydetyt bakteerit, joten tätä tutkimusta ei tule käyttää normaalin märkäviljelyn asemesta kliinisiä infektionäytteitä otettaessa.