

**LABORATORIOHOITAJA- JA SAIRAAHOITAJAKOULUTUKSEN
ANTAMAT VALMIUDET KLIINISEN MIKROBIOLOGIAN
NÄYTTEENOTTOON**

**Helsingin yliopisto
Kasvatustieteellinen tiedekunta
Pro gradu -tutkielma
Tuula Kurkinen
Syyskuu 1998**

SISÄLTÖ

1. AMMATILLISEN KOULUTUKSEN HAASTEET TERVEYDENHUOLLOSSA.....	5
2. KOULUTUS TEOREETTISEN TYÖNHALLINNAN TUOTTAJANA	9
2.1 Osaaminen, pätevyys ja kvalifikaatio suhteessa teoreettiseen työnhallintaan .	10
2.2 Asiantuntijuus ja ammattitaito	16
2.3 Mikrobiologia tutkittavien ryhmien opetussuunnitelmissa.....	18
2.4 Henkilöstökoulutus mikrobiologisessa perusnäytteenotossa	21
3. MIKROBIOLOGINEN NÄYTTEENOTTO	23
3.1 Hoitotyö ja laboriotyö prosesseina	24
3.2 Mikrobiologinen laboriotyö	25
3.3 Näytteenotto toiminnan pätevyyden arviointi	28
3.4 Laborionäytteenotto lainsäädännössä	30
4. AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA.....	33
5. TUTKIMUSTEHTÄVÄ.....	38
6. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	40
6.1 Tutkimuskohteen valinta	40
6.2 Otos ja mittarin laadinta	42
6.3 Aineiston hankinta.....	45
6.4 Tutkimusaineiston analyysi	47
7. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	49
7.1 Tiedollinen työnhallinta mikrobiologisessa näytteenotossa.....	50
7.1.1 Bakteeriviljely nielusta	50
7.1.2 Bakteeriviljely säarihaavasta	56
7.1.3 Ihonalainen paise	58
7.1.4 Sieniviljely pälvilsaihottumasta.....	60
7.2 Koulutuksen antamat valmiudet ottaa mikrobiologisia näytteitä.....	64
7.2.1 Mikrobiologista tietoa antaneet oppikurssit.....	64
7.2.2 Mikrobiologisen näytteenoton opetus	66
7.2.3 Mikrobiologisen näytteenoton opetukseen käytetty aika	68
7.2.4 Mikrobiologiaa opettaneen henkilön työ- ja koulutustausta	68
7.2.5 Näytteenottokertojen määrän arviointi.....	72
7.2.6 Koulutuksen aikana otetut mikrobiologiset näytteet	73
7.2.7 Näytteenoton ongelmat	74
7.2.8 Osastoharjoittelujen antamat näytteenoton valmiudet.....	76
7.2.9 Mikrobiologisen näytteenoton tulevaisuusvisio.....	76
7.3 Mikrobiologisen näytteenoton hallinta ja asiantuntijuus	77
7.3.1 Kyky ohjata mikrobiologista näytteenottoa	77
7.3.2 Vastuu näytteenoton laadusta.....	78
7.3.3 Näytteenoton sijoittuminen työelämässä	79
7.3.4 Näytteenoton asiantuntijuus	79
8. LUOTETTAVUUS.....	82
9. TARKASTELU	87
10. LÄHTEET	101

1. AMMATILLISEN KOULUTUKSEN HAASTEET TERVEYDENHUOLLOSSA

Ammatillisen koulutuksen kehittämiseen on runsaasti tarvetta ja paineita, sillä keskeisenä laatutavoitteena on terveydenhuollon alalla 1980-luvulta lähtien ollut ns. laaja-alainen ammattitaito. Ammatillisessa koulutuksessa laaja-alaisuudella tarkoitetaan muutosten edellyttämää monialaista osaamista, joka mahdollistaa joustavan siirtymisen työalueelta toiselle ja henkilökohtaisen osaamisen laajentumisen. Tulevaisuuden ammattilaiselta edellytetään yhteistyökykyä, itsenäisyyttä ja laaja-alaista ammatinhallintaa (OECD 1996, 8 -10). Työntekijän tulee olla valmis laajentamaan osaamisensa aluetta jatko- ja täydennyskoulutuksen avulla sekä osallistumaan työyhteisönsä jatkuvaan kehittämiseen (Eteläpelto 1994, 24). Onkin tärkeää tutkia, miten ammatillinen koulutus on kyennyt vastaamaan laaja-alaisuuden haasteeseen laatua unohtamatta.

Ammattikorkeakoulujen (AMK) eräänä tavoitteena on nostaa teoreettisen työnhallinnan tasoa ja koulutuksen laatua. Tässä suhteessa AMK:hon kohdistuu runsaasti odotuksia tiedollisesti hallittujen työsuoritusten lisääjänä. Myös Suomen terveydenhuolto-oppilaitoksissa ollaan siirtymässä AMK-järjestelmään ja edessä on mittava opetus- ja oppimiskulttuurin muutos. Opettajilta kysytään runsaasti halua, rohkeutta ja luovuutta, jotta konstruktivinen oppimissuuntaus alkaisi elää ja opettajasta tulisi oppimisen ohjaaja. Silti muutos ei vähennä asiantuntijuuden vaatimusta opetettavalta alueelta, vaan päinvastoin lisää vaadetta tuntea hyvin se työelämän todellisuus, johon olemme opiskelijoita kouluttamassa.

OECD-maiden tavoitteena on luoda selkeät laatustandardit koulutukseen sekä sosiaali- ja terveydenhuoltoon (OECD 1996, 45-47). Ammatillisen koulutuksen lähtökohtana on pidetty työelämän tarpeita, jolloin oppimisen keskeisenä tehtävänä on työelämässä tarvittavien laaja-alaisen valmiuksien tuottaminen. Kehityssuunta terveydenhuoltoalalla on johtanut vaatimustason nousuun niin, että työntekijän tulisi hallita myös lähialojen tietoja. Tutkin työssäni kliinisen mikrobiologian näytteenottoa. Syynä mikrobiologian oppikurssin valintaan oli, että aluetta on tutkittu vähän, tiedoille on selkeät työelämän sovellukset sekä se, että opetan mikrobiologiaa ja olen kiinnostunut oppiaineen kehittämisestä. Kouluttajana olen kokenut ongelmaksi sen, ettei terveydenhuollon alueella ole määritelty minkä koulutusammatin

osaamisalueeseen laboratorionäytteiden ottaminen kuuluu. Käytännön toimintaa näytteenoton alueella ei ole arvioitu uudelleen eikä kyseenalaistettu. Ongelmana on, minkä koulutusammattin osaamis- ja vastuualueeseen näytteenotto kuuluu.

Työelämän päättäjien tulisikin käydä keskustelua päätösten pohjaksi siitä, onko näytteenotto hoitotyötä vai laboratoriotyötä. Näiden päätösten jälkeen oppilaitoksissa tiedettäisiin, mille ryhmälle/ryhmille mittava näytteenottokoulutus tulisi kohdistaa. Toivon työni antavan tietoa opiskelijoiden suhtautumisesta näytteenottoon sekä kannustavan käytännön työtä tekeviä että päättäjiä käymään vilkasta mielipiteiden vaihtoa, jonka jälkeen toivottavasti saisimme selkeitä suuntaviivoja niin ammatilliseen koulutukseen kuin osastojen perehdytysuunnitelmienkin tekoon tältä alueelta.

Näytteenotto on koko laboratoriotyöprosessin kriittisin vaihe. Jos näyte on otettu, säilytetty tai kuljetettu väärin, paraskaan analyysitekniikka pysty tuottamaan siitä potilaan hoitoa oikeaan suuntaan ohjaavaa vastausta. Tunnettu tanskalainen laboratoriolääkäri K.O. Pedersen totesi jo vuonna 1972:

On mieletöntä parantaa metodiikkaa niin kauan kuin kontrolloimattomat näytteenotto-olosuhteet voivat aikaansaada muutoksia, jotka suuresti ylittävät analyttisen vaihtelun.

Kliinisen kemian laboratoriot ovat kehittäneet näytteen analysoinnin laadullisesti huippuunsa. Analytiikan ongelmista keskustellaan jo desimaalipilkun oikealle puolelle vaikuttavista tekijöistä. Näytteen analysointivaihe nojaa olettamukseen, että näyte on otettu ehdottoman oikeaoppisesti. Näytteenottajalla tulee siis olla riittävät tiedot ja taidot selviytyäkseen hänelle annetusta tehtävästä. Näin tulee olla varsinkin hoitotyön alueella, jossa epäonnistumisesta koituvan haitan saa kestää potilas.

Sairaanhoitajat joutuvat ottamaan työssään laboratorionäytteitä. Riittävätkö hoitajien ammatillisesta peruskoulutuksesta saamat luonnontieteelliset tiedot laadukkaan mikrobiologisen laboratorionäytteen ottamiseen, on keskeinen kysymys, johon tässä tutkimuksessa pyritään vastaamaan. Tutkimustehtävänä on lisäksi hahmottaa, kuinka sairaanhoitaja- ja laboratoriohoitajaopiskelijat suhtautuvat mikrobiologiseen näytteenottoon ja miten he arvioivat koulutuksen antamia valmiuksia ottaa kliinisen mikrobiologian alaan kuuluvia näytteitä. Minkälaisena sairaanhoitaja- ja

laboratoriohoitajaopiskelijat näkevät nykyisen mikrobiologisen näytteenoton tilan ja minkäläaatuksia ovat koulutuksen heille antamat valmiudet, ovat myös kysymyksiä, joihin pyrin tutkimustyössäni vastaamaan. Koulutuksen aikana hankitun teoreettisen työnhallinnan mittaamiseen on sh- ja lh-kouluksessa runsaasti kohteita, sillä tarkoitukseen sopivat ne kurssit, joiden tavoitteena on luonnontieteellisten perusasioiden tietämys niin, että tietoa voidaan soveltaa käytännön työtilanteissa. Laboratoriomenetelmien kehittyminen avaa jatkuvasti uusia mahdollisuuksia selvittää ihmisten terveysongelmia laboratoriotutkimusten avulla (Clerc 1992, 30). Onko näytteenotossa tarvittava erityisosaaminen kestänyt kehityksessä mukana? Antaako terveydenhuolto-oppilaitoksista saatava koulutus hoitajille riittävät valmiudet ottaa laadukkaita näytteitä?

Johtava pääkaupunkiseudun päivälehti otti osaa tiedotusvälineissä virinneeseen keskusteluun terveydenhuollossa tapahtuvien tutkimusten antamien tulosten luotettavuudesta useissa eri artikkeleissa, joiden sävy oli asiallinen ja toteava. Kotimaa -sivulla julkaistussa artikkelissa käytettiin asiantuntijana Tampereen yliopistosairaalan kliinisen kemian apulaisylilääkäriä Timo Kouria, joka totesi, että laboratoriokokeiden tulokset osuvat Suomessa oikeaan yli 90-prosenttisesti. Hän jatkoi, että paljon suuremmat virheet syntyivät, jos asiakas ei ole toiminut ohjeiden mukaan tai näytteenotossa tapahtuu jotakin virheellistä. Kolesterolitaso voi väärästä paastosta johtuen heittää jopa 15 % ja hemoglobiini voi muuttua 7 % hikoilun jälkeen.

Suurimmat virheet sattuvat kuitenkin virtsatieinfektion aiheuttajaa etsittäessä. Virhe voi olla 10 - 20-kertainen. Artikkelissa todetaan, että hoitajat ja potilaat eivät tule usein ajatelleeksi, että heidän omat toimensa vaikuttavat tulokseen. (Repo 1998, 17.)

Tämä uutinen ei liioittele laboratorion ulkopuolella tapahtuvien toimien vaikutusta näytteen antamaan tulokseen. Virtsatieinfektion aiheuttajan etsintä kuuluu mikrobiologian näytealueeseen, jossa virheiden tiedetään vaikuttavan suuresti tulokseen - jopa muuttavan tuloksen täysin päinvastaiseksi. Lindberg käsitteli eräässä toisessa artikkelissa esimerkiksi viallisia verenpainemittareita, joita terveysasemien hoitajat eivät olleet tienneet/muistaneet lähettää säännölliseen huoltoon. Laite, jolla potilaan silmänpaine mitataan, oli pilattu asiantuntemattomalla linssien puhdistuksella. Kuulon tutkimisessa käytetty audiometri taas näytti

huoltamattomana kaikille normaaleja arvoja. Artikkelissa todettiin Lääkelaitoksen lausuntoon nojaten, että laboratoriolaitteet huolletaan tarkasti. Mitä kauempana laboratorion laite on, sitä huolimattomammin sitä huolletaan. (Lindberg 1998, 23.) Huoli asianmukaisesta huollosta lienee aiheellinen. Miten tällaisia tilanteita pääsee muodostumaan terveydenhuoltoon? Kysymys saattaa olla traditionaalisesta tavasta tehdä asioita, tutkimuksen puutteesta ja silkasta tietämättömyydestä. Ehkä syyt lähtevät jo koulutuksessa olevista eroista, jossa opittu ajattelutapa suuntaa mielenkiinnon tiettyyn kohteeseen. Laboratorioissa työskenteleville laitteiden moitteeton toiminta on yksi laadukkaan työn perusedellytys. Terveydenhuollon alueen käytännön työstä on välitetty oppilaitoksiin viestejä, joiden mukaan nykyiset sairaanhoitajaopiskelijat osaavat vuorovaikutustaidot ja ovat avoimia, mutta eivät hallitse enää käytännön työn perustoimintoja.

Kiinnostus tutkimuksen tekemiseen juuri tältä alueelta on virinnyt toimiessani kliinisen mikrobiologian vastuopettajana oppilaitoksessa, jossa koulutetaan terveydenhuoltoalan opiskelijoita kahteentoista eri ammattiin. Terveydenhuollon ammatinharjoittamislaki (559/94) edellyttää kliinistä laboratoriotyötä tekeväälle henkilölle laboratoriohoitajan tutkintopätevyyttä. Silti kliinistä laboratoriotyötä tekevät muutkin henkilöstöryhmät, joilla ei ole lain edellyttämää oikeutta tähän toimintaan. Nyt olisikin tärkeää tietää minkälaisuista tiedoista koulutus on antanut ammattiin, johon liittyy näytteenottoa. Näytteistä saadut analyysivastaukset johtavat voimakkaasti potilaan hoitoa oikeaan tai väärään suuntaan, sillä nyky lääkäri on koulutettu tekemään päätöksiä laboratoriovastausten pohjalta.

Kouluttajaorganisaatioilla on paineita antaa opetusta laboratoriotyöstä, mutta tutkimuksia laboratorion ulkopuolella tehtävästä laboratoriotyöstä on niukasti. Näytteiden ottaminen on kliinisen mikrobiologian alueella perinteisesti ollut pääosin muiden kuin laboratoriohoitajien suorittamaa työtä. Syynä voivat olla perinteet, sillä laboratoriohoitajan ammatti on melko nuori. Näytteitä erikoissairaanhoidon alueella ottavat todennäköisesti eniten sairaanhoitajat, perushoitajat ja jossakin määrin lääkärit. Perusterveydenhuollossa suurin näytteidenottajaryhmä ovat laboratoriohoitajat. Lisäksi näytteitä otetaan kotisairaanhoidossa sekä lääkärin- että terveydenhoitajan vastaanotoilla. Keskityn tutkimuksessani tarkastelemaan sairaanhoitajakoulutusta, koska ilmeistä on, että juuri sairaanhoitajat ottavat

työssään runsaasti kliinisen mikrobiologian alueelle kuuluvia näytteitä ja näin käynnistävät mikrobiologisen laboratoriotyön prosessin.

Aihe on ajankohtainen, sillä hoitoalan ammattijärjestöt ovat ammatinharjoittamislain tultua voimaan aktivoituneet määrittelemään jäsentensä toiminta-alueita. Sairaalan lääketieteellisestä ja hoitotieteellisestä johtamisesta vastaavien olisi myös tärkeä miettiä, vastaako perinteinen näytteenotto toiminta optimaalisesti tämän päivän vaatimuksia. Pohdintaa olisi rakentavaa visioida ensin hoitotodellisuudesta riippumatta ja sitten sieltä käsin.

Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää koulutuksen arvioinnissa ja suunnittelussa oppilaitoksissa sekä terveydenhuollon mikrobiologisia näytteitä ottavilla työpaikoilla. Kaikki työssä esiintyvät lihavoinnit ovat tekijän käsialaa. Tummennuksilla pyritään korostamaan tiettyä kohtaa eikä niitä ole alkuperäisissä teksteissä. Käytän työssä sairaanhoitajaopiskelijoista lyhennettä sh-op. ja laboratoriohoitajaopiskelijoista lyhennettä lh-op.

2. KOULUTUS TEOREETTISEN TYÖNHALLINNAN TUOTTAJANA

Elämme informaatioyhteiskunnassa, jossa tietämisen tarve korostuu varsinkin työelämässä. Jos ei tiedä, voi tehdä tyhmyyksiä. On myös tärkeää ymmärtää, mitä tietäminen on. Tietoteoria on filosofian osa-alue, joka tutkii todellisuutta pyrkien tiedon avulla syvälliseen ymmärtämiseen. (Yrjönsuuri 1996, 10-16.) Terveydenhuolto on laaja toimiala, joka käsittää kaikki terveyden- ja sairaanhoitoalan ammattiryhmät. Terveydenhuoltojärjestelmä toimii tietoyhteiskunnassa niin, että henkilöstön on hallittava huomattava määrä tietoa kyetäkseen antamaan asiakkaille parhaan mahdollisen avun. Työ on jaettu monen eri ammattiryhmän kesken, ja ammatillisuuden eli professionalismin aste vaihtelee suuresti sekä alojen sisällä että niiden kesken (Järvinen 1993, 22). Asiakaskeskeinen työskentelytapa vaatii työntekijältä entistä laajemman tehtäväalueen hallintaa ja erityistaitojen osaamista (Kaitila 1994, 152).

Pyrin hahmottamaan tässä luvussa niitä kouluttajaorganisaation kannalta keskeisiä asioita eli osaamista, tietämistä, pätevyyttä ja ammattitaitoa sekä kvalifikaation vaatimuksia, joita tarvitaan, jotta osaaminen aste nousisi mikrobiologisessa näytteenotossa mekaanisesti hallituista työsuorituksista teoreettisesti hallitun työn tasolle. Työssä ei arvioida näytteenottajan vuorovaikutusvalmiuksia, jotka ovat tärkeä osa asiakkaalle välittyvää kokemusta näytteenotosta.

2.1 Osaaminen, pätevyys ja kvalifikaatio suhteessa teoreettiseen työnhallintaan

Tiedon olemusta tulkittaessa on sanottu, että viisauden ja osaamisen välissä on se järjen muoto, jota sanotaan tiedoksi. Sitä tarvitaan, jotta viisaus ei jäisi käytännössä hyödyttömäksi ja jotta taitaminen tulisi teoreettisesti käsiteltäväksi. (Helakorpi 1992, 107.) Käsitteellisesti on mahdotonta tietää asioita, jos ei niitä ymmärrä, eli kaikki tietäminen edellyttää ymmärtämistä. Yksittäiset tiedot muodostavat laajemman kokonaisuuden, jonka avulla tieto suhteutetaan ja ymmärretään. Viisaus näyttäisi olevan kykyä erottaa olennainen tieto informaatiotulvasta. (Yrjönsuuri 1996, 15-19.)

Työn historiallisen kehitysmallin mukaisesti olemme siirtymässä rationalisoidusta työstä, jossa työn hallinta oli mekaanista, teoreettisesti hallittuun työhön. Tiedollisesti hallittu työ nojaa tieteellisesti tutkittuun tietoon, jota on saatu tutkimustoiminnan tuloksina luokittelun, systematisoinnin ja yleistysten avulla. Teoreettisesti hallittu työ ottaa huomioon myös työntekijän tarpeet, joten siinä on sekoittuneena aineksia kaikista työn jaottelun kvalifikaatiotyypeistä. Keskeistä tässä lähestymistavassa on kuitenkin pyrkimys työn tiedeperustan hallintaan. (Toikka 1982, 55-63.)

Mikrobiologisen näytteenottotoiminnan laatu on selkeästi yhteydessä näytteenottajan todelliseen osaamiseen eli teoreettiseen työnhallintaan.

Vanhaan suomen kielen sanaan 'tieto' liittyy vahva toiminnallinen lataus. Tietäminen on tarkoittanut 'tien tuntemista' eli tiedon varassa voidaan toimia menestyksellisesti. Vastaavasti verbin 'osata' syntyhistoria liittyy tien löytämiseen eli taitoihin. Myös muistaminen on taitoa vaativaa toimintaa. (Niiniluoto 1992, 14; Yrjönsuuri 1996, 15.) Eläinten ja ihmisenkin osaaminen voi olla sellaista, ettei toimija osaa kuvata kielellisesti toimintansa perusteita. Tällöin taidon oppiminen on perustunut

matkimiseen, jäljittelyyn tai mallioppimiseen (mestari-kisällisuhde). (Emt., 51.)

Tietämisessä on kaksi puolta: 'know that' eli 'tietää että' ja 'know how' eli 'tietää miten'. (Heikkilä & Holma 1991, 53.) Tietotaito on siis tiedon laji, joka pitää sisällään tiedon ja taidon yhdistyneenä ymmärrykseksi ja on samalla ilmaistavissa kielellisesti lauseina (Emt., 53-54). Burnard (1987) on jakanut tiedon kolmeen eri lajiin:

- Propositional knowledge eli teoreettinen tieto
- Practical knowledge eli käytännöllinen tieto
- Experimental knowledge eli kokemuksellinen tieto

Parhaimmillaan Burnardin tiedonjako on ammatillisessa koulutuksessa, jossa eri tiedon lajeja kuvataan toisiaan leikkaavina ympyröinä. Tieto, josta puuttuu taito, on hyödytöntä alueella, jossa jokaiselle tiedolle tulee olla käytännön sovellus.

Vastaavasti taito ilman tietoa ei voi kehittyä. Kokemuksellista tietoa kertyy, kun tieto yhtyy taitoon aidossa toiminnassa. (Burnard 1987, 46-50.) Näytteenoton perusteiden hallinta edellyttää luonnontieteellisen tosiasiatiedon sulauttamista kognitiiviseksi tietokartaksi, jonka pohjalta on mahdollista tehdä sovelluksia. Vasta näytteenoton perusteiden ymmärtäminen, systemaattinen tieto, voi toimia teoreettisesti hallitun työsuorituksen pohjana.

Nurminen (1993, 59) määrittelee osaamisen syvyyden olevan ydintehtävien osaamisen ja perusteiden hallinnan välistä kytkentää ja vuorovaikutusta.

Ammatillisen koulutuksen kehittämisessä osaamisen syventäminen olisikin laaja-alaistamista tehokkaampi keino pyrkiä laadukkaaseen ja joustavaan työtapaan.

Ensimmäisenä suomalaisena Toikka (1982, 59) käytti teoreettisesti hallitun työn käsitettä kuvatessaan työn historiallista kehittymistä. Hän painotti työn teoreettiseen hallintaan perustuvassa kvalifikaatiotyypissä työn yhteiskunnallisia sidoksia sekä tietoisuutta ja vastuuta työn yhteiskunnallisesta kokonaisuudesta. Ekola (1987) näkee ammatillisen laaja-alaisuuden keskeisenä perusedellytyksenä työn teoreettisen hallinnan. Kognitiivisia perusprosesseja ovat tällöin havainnointi, muisti ja ajattelu. Työn teoreettinen hallinta tarkoittaa, että työtoimintaa ohjataan ajattelun avulla. Sen ehdottomana edellytyksenä on työhön liittyvän tietoaikaisen hallinta. Tietoaikaisen laajuus ja syvällisyys vaihtelee. Työn teoreettinen hallinta edellyttää kokonaisuusien hallintaa ja syväprosessointia sekä yleisten rakenteiden, periaatteiden ja lainalaisuuksien ymmärtämistä. (Ekola 1987, 12-13.) Mikrobiologisen

näytteenoton perustan luo luonnontieteellinen oppiaine, joten näytteenotto toiminnassa sovelletaan biokemian, geenitekniikan, mikrobiologian ja solubiologian lainalaisuuksia ja periaatteita. Laboratoriohoitajan opetussuunnitelmassa tätä oppiainesta on paljon, sairaanhoitajien opetussuunnitelmassa vain niukasti.

Hirsjärvi (1985, 16) pohtii tiedon ja teorian suhdetta tieteellisen tiedon arvioinnissa ja kehittelytyössä. Hän ilmaisee tiedon ja teorian suhteen toteamalla, että tieto on raja, jota kohti teorit liikkuvat. Luonnontieteillä ja lääketieteellä nähdään olevan selkeä tutkimukselliseen tietoon perustuva tietopohja. Näin ollen voidaan todeta, että opettajan työksi mikrobiologisen näytteenoton opetuksessa jää osoittaa ne keskeiset teoreettiset tiedot, jotka opiskelijan tulee tältä alueelta omaksua, jotta hän olisi kykenevä tiedollisesti hallittuun näytteenotto toimintaan. Näytteenotto toiminnan tieteellinen tietopohja on saatu lääketieteellisen mikrobiologian tutkimustoiminnasta. Perusteita ei pysty johtamaan aikaisemmasta tiedosta, vaan luonnontieteelliset pohjatiedot tulee omaksua opetuksesta.

Arvioitaessa koulutuksen tuloksia suhteessa työelämän vaatimiin valmiuksiin käytetään pätevyyden (competence) käsitettä. Sen katsotaan pitävän sisällään kyvyn hoitaa tiettyyn ammattiin kuuluvat työtehtävät niin, että osaamisesta muodostuu ammatissa tarvittavan osaamisen kokonaisuus. (Jaakkola 1995, 114, 117.) Valmius ottaa mikrobiologisia näytteitä on tavoitteena kummankin tutkittavan ryhmän opetussuunnitelmissa, joten kaikkien tutkimukseen osallistuvien tulisi omata tiedolliset valmiudet pätevään näytteenottoon. Taalas ja Venäläinen korostavat ammatillista pätevyyttä määriteltäessä kykyä hallita sekä tiedollisesti että taidollisesti tietyn profession alaan kuuluvia kokonaisuuksia. He näkevät tärkeänä myös pätevyyden edellyttämien tietojen soveltamiskykyä vaihtuvissa työelämän tilanteissa. (Taalas & Venäläinen 1994, 19.)

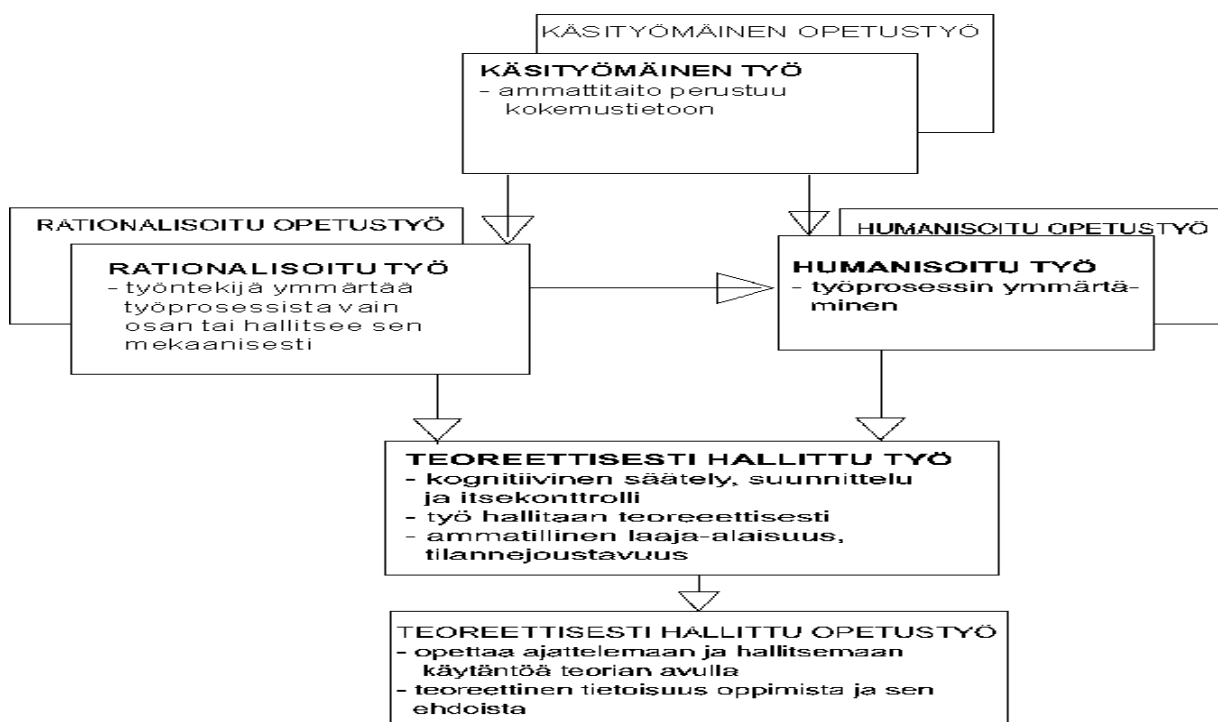
Yksi opettajan ammattipätevyyden piirre on, että opettaja kykenee integroimaan yhteiskunnan koulutukselle asettamat vaatimukset koulutussisältöihin. Kouluttajan vastuulla on aina se, että opetus on kytketty yhteiskunnalliseen toimintaan. (Suonperä 1992, 34-35.) Näytteenotossa yhteiskunta odottaa, että terveydenhuollon ammattilaiset pystyvät ottamaan edustavia näytteitä. Tämän tehtävän

mahdollistumisesta huolehtivat oppilaitokset asettamalla eri kursseja opettamaan integraatiotehtävään kykenevät asiantuntijaopettajat. Opiskelijoille ei saisi syntyä käsitystä, että teoria ja käytäntö ovat eri asioita, koska se ei pidä paikkaansa. Suonperän (1992) mukaan opettajan on saatava opiskelija ymmärtämään, että hyvä teoreettinen näkemys ohjaa parhaalla mahdollisella tavalla käytännön toimintaa. Edellytyksenä opetustyön professionaalisuudelle ja opettajana kehittymiselle on kyky ja taito jäsentää käytännön kokemuksia teoreettisen tietämyksen avulla. Hyvä opetustaito yhdistyneenä sisältötietoon, opetuksen etiikkaan ja vuorovaikutustaitoihin ovat ulottuvuuksia, joita opettajan profession kehittäminen vaatii. (Emt., 135-137.)

Ellström tarkastelee yhtä laaja-alaisuuden varjopuolta eli yksilön mahdollisuuksia vaikuttaa sellaisiin työnantajan antamiin tehtäviin, joiden pätevyysvaatimukset ja yksilön omat käsitykset pätevyytensä rajoista esiintyvät ristiriidassa. Tällainen tilanne voi syntyä, jos työnantaja on määritellyt työntekijän tehtäviin sellaisia alueita, joiden suorittamiseen tällä on muodollinen pätevyys, mutta joita hän ei koe jostakin syystä olevansa kompetentti hoitamaan laadukkaasti (Ellström 1994, 19.) Tällainen tilannehan voi syntyä, jos hoitaja on ollut pitkään poissa työelämästä, tiedostaa vastuunsa näytteenotossa, ymmärtää osaamisensa olevan ajasta jäljessä eikä halua ottaa näytteitä, jotka voisivat tuottaa potilaalle virheellisen näytevastauksen. Miten hoitajan tulisi menetellä? Ellström tarkastelee pätevyyttä myös kehittymisen ja sopeutumisen näkökulmista. Sopeutumisenäkökulman mukaan pätevyys on kykyjen summa, jolloin yksilö voi suorittaa annettuja, ei hänen itsensä määrittelemiä tehtäviä. Ellströmin lohduttoman näkemyksen mukaan yksilön ei ole suotavaa yrittää muuttaa tilannetta organisaatiossa, vaan hänen täytyy joko sopeutua tai paeta. (Ellström 1994, 27.) Onneksi kehittymisen näkökulman mukaan yksilön on mahdollista vaikuttaa työtehtäviinsä muutosesityksiä tekemällä (Emt., 28). Jos mikrobiologinen näytteenotto koetaan oman pätevyysalueen ulkopuolella olevaksi, niin työntekijöiden tulisi etsiä kehittymisen näkökulman mukaan uusia toimintamalleja perinteisten tilalle. Tämä edellyttää tietenkin sitä, että näytteenotto mielletään selkeästi profession pätevyysalueeseen ja että käytännön reflektointi kuuluu oleellisena osana ammatilliseen kehittymiseen.

Tarkastelen laajaa ja monin tavoin jäsenneiltyä kvalifikaatiota suppeasti näytteenoton ja koulutuksen näkökulmista. Toikka hahmotti jo 1982 kvalifikaation monitieteisenä

(yhteydet taloustieteeseen, sosiologiaan ja hallintotieteeseen) ja monilaatuisena (psykologia, etiikka) käsitteenä. Laajimmassa merkityksessään se sisältää ihmisen pätevyyden hallita tieteellis-tekninen kehitys ja maailmanlaajuiset ongelmat, kuten ekotuhon uhka. Hän selvittää kvalifikaation käsitettä tarkastelemalla työtä neljänä kvalifikaatiotyypinä: käsityömainen, rationalisoitu, humanisoitu sekä teoreettisesti hallittu työ (kuvio 1). Nimitykset liittyvät työn kehittymisen historiaan. (Toikka 1982, 55-60.) Engeström on peilannut kvalifikaatiomalleja opetukseen ja osoittanut, että opetustyön historiallisesta tarkastelusta löytyvät samat vaiheet kuin muustakin työstä. Nykyinen ammatillinen koulutusjärjestelmä pyrkii valmistamaan ammatinharjoittajia, joilla on valmiudet teoreettisesti hallittuihin työsuorituksiin.



KUVIO 1. Teoreettisesti hallitujen työ- ja opetustyyppien historiallinen kehittyminen Toikkaa (1982) ja Engeströmiä (1983) yhdistäen.

Volanen on jo 1980-luvulla tutkinut koulutuksen kvalifioivaa vaikutusta yhteiskunnallisena ilmiönä. Kuvauksessa on koulutuksen ja työelämän suhdetta tarkasteltu kolmen riippumattoman järjestelmän vuorovaikutuksena. Työmarkkinat, koulutus ja tuotanto ovat eriytyneet toisistaan, mutta samalla niiden riippuvuus on lisääntynyt. (Volanen 1986, 78-89.) Antikainen (1993, 124-125) tarkastelee

kvalifikaatiokäsitteen syntyä kasvatussosiologian näkökulmasta ja toteaa, että kvalifikaatioilla on alun alkaen kuvattu koulutuksen ja työelämän suhteita. Varsin pian kuitenkin havaittiin, että työmarkkinat edellyttivät kvalifikaatioita ja vaikuttivat niihin, koska ihmiset muodostavat työvoiman. Tällä hetkellä koulutus kamppailee vieläkin enemmän tuotannollisten, taloudellisten, laadullisten ja koulutuksellisten paineiden aallokossa kuin 1980-luvulla. Väärälä toteaaakin, että koulutus on kvalifikaatioiden tuottamisen kautta lujasti sidoksissa yhteiskunnallisiin prosesseihin. Tuo ristiriitaisuus näkyy koulun toimintakäytännöissä, opetussuunnitelmissa ja opetussisällöissä. (Väärälä 1995, 42.) Kvalifikaatiot sisältävät ajatuksen laadusta, mutta miten paljon näytteenoton laadusta ollaan valmiit tinkimään taloudellisten paineiden edessä ?

Haltia pohtii kvalifikaatioiden mittaamista näyttökokeessa, jonka hän näkee varteenotettavana tapana tutkia ammatillista pätevyyttä. Väärälän (1995, 48) jaottelun mukaisista kvalifikaatiotyypeistä helpointa olisi havainnoiden ja haastatellen arvioida perustaitoja mittaavia tuotannollis-teknisiä kvalifikaatioita.

Mukautumiskvalifikaatioita tarvitaan työn ulkoisiin ehtoihin sopeuduttaessa (stressi, vastuu), ja niiden tutkiminen on vaikeaa. Motivaatiokvalifikaatiot eli sitoutuminen ja kiinnostus olisivat ehkä arvioitavissa. (Haltia 1996, 17-18.)

Ekolan (1987, 9-10) mukaan ammatillisen laaja-alaisuuden tulee käsittää työtoiminnan kokonaisuuden hallitseminen sekä toiminnan sopeuttaminen muuttuviin ja yllättäviin tilanteisiin. Nykyisin työelämän tavoitteena on siis sellainen ammatin laaja-alaisuus, että sen ansiosta esim. hoitaja hallitsisi mikrobiologisen näytteenoton kokonaisuutena ja kykenisi työskentelemään joustavasti tietojaan soveltaen yllättävissäkin näytteenottotilanteissa. Mäkinen arvioi laaja-alaisuutta ja toivoo, että ensin hankittaisiin syväallinen pätevyys yhteen ammattiin. Kun tuon ammatin hallinta on varmaa ja työntekijä kaipaa lisähaasteita, olisi laajentamisen aika. (Mäkinen 1993, 552.) Tällainen urakehitys olisi varmaan työntekijälähtöistä politiikkaa, mutta onko niin, että laaja-alaisen ammattitaidon tulee ensisijaisesti tuottaa säästöjä ja vasta toissijaisesti laatua ? Haltia varoittaakin ammattitaidon sosiaalista rakentumista käsitellessään, että tehtäessä ammattianalysejä pitäisi välttämiseksi varoa valitsemasta ryhmään ammattiyhdistysjohtajia (Haltia 1995, 9). Tehtäessä ammattianalysejä, joilla voidaan arvioida ammattitaitoa, on varmaankin vaarana vääränlainen reviirijattelu.

2.2 Asiantuntijuus ja ammattitaito

Tieto kehittyy harjoituksen kautta taidoksi, ja kun taitoa käytetään ammatissa, voidaan puhua ammattitaidosta. Pysyvä tekemisvalmius eli ammattitaito edellyttää jatkuvan harjaantumisen lisäksi siis myös tietoa. Taitoja opiskeltaessa lähtökohdan muodostaa teoreettinen tieto (Lehtisalo 1991, 52-54.)

Varsin usein pätevyys ja kvalifikaatio sekoitetaan ammattitaitoon. Ammattitaito määritellään Vartiaisen (1989, 106) mukaan osaamiseksi jossakin teknisessä ja organisatorisessa työympäristössä. Tekninen ja organisatorinen ympäristö viittaavat työn vaatimukseen ja määritelmän katsotaan sisältävän myös kehitysosaamisen. Kun työn perusteet hallitaan, on mahdollista havaita siinä puutteita ja uudistaa sitä. Järvinen (1993, 11) määrittelee ammattitaidon osaamiseksi, johon kuuluu teoreettisen ja käytännöllisen tiedon soveltava hallinta sekä ymmärtäminen. Järvinen korostaa koulutuksen ja työelämän yhdessä ammattitaidolle muodostamia tavoitteita sekä muistuttaa työnantajien odottavan peruskoulutuksen antavan pohjan, jolta vastavalmistunut työntekijä voi tehdä soveltavia ratkaisuja.

Leino (1996) esittelee Dreyfus & Dreyfusin (1986) usein käytetyn mallin taitojen hankkimisesta. Malli perustuu siihen olettamukseen, että taitoa hankkiessaan ammatinharjoittaja etenee viisiportaisen asteikon mukaan noviisista edistyneeseen aloittelijaan, sitten päteväksi, taitavaksi ja lopulta asiantuntijaksi. Asteikon tasovaatimusten mukaan sovellettuja malleja on kehitetty ainakin opetukseen (Berliner), lääketieteeseen (Schmidt) ja hoitotieteeseen (Benner). (Leino 1996, 79-80.) Työssä oppiminen tapahtuu tavallaan dynaamisella jatkumolla, jota kuvaavat osaamisen tasot. Eteneminen seuraavalle osaamistasolle lienee kuitenkin mahdotonta, jos erityisosaamista vaativasta tehtävästä puuttuu työn edellyttämät perustiedot. Näin voisi ajatella olevan näytteenotossa, jossa edistymistä ei tuota niinkään mallioppiminen, joka voi sisältää virheitä, vaan perusteiden omakohtainen ymmärtäminen. Seitamaa-Hakkarainen pitää Dreyfus & Dreyfusin asiantuntija - aloittelijavertailua hiukan liian pelkistettynä ongelmanratkaisututkimuksen valossa. Hän huomauttaa, että huomattava osa asiantuntijan tiedosta on luonteeltaan

toiminnallista. Erona aloittelijaan on myös se, että asiantuntijan ongelmanratkaisu perustuu tiedonalaan jäsentävään teoreettiseen tietoon. (Seitamaa-Hakkarainen 1996, 30-32.)

Käsitteet pätevyys ja ammattitaito pitävät sisällään kyvyn tehdä jotakin. Ero pätevyyden ja ammattitaidon välillä syntyy siitä, että ammattitaito käsittää kehittämisen ja lisääntymisen kyvyn ulottuvuuden. (Attewell 1990, 423.)

Söderströmin mukaan pätevyyttä pidetään kuitenkin ammattitaitoa laajempänä käsitteenä, jolloin tarkasteluun otetaan mukaan työkalifikaatiot (Söderström 1990, 7-8)

Asiantuntijuuden käsite poikkeaa laaja-alaisuudesta siinä, että sitä ei rajaa ammatillinen vakanssi, vaan pikemminkin asia, aihe tai tehtävä ja niissä toteutuva erityisosaaminen (Ekola 1994, 20-21). Näin ollen sairaanhoitajien edellytetään ottavan laboratorionäytteitä tarpeen mukaan eli näytteenotto kuuluu ammatilliseen vakanssiin. Organisatorinen järjestely edellyttää, että sairaanhoitajat ottavat kaikki mikrobiologiset näytteet osastoilla sekä monissa paikoissa myös kliiniskemialliset verinäytteet laboratorion päivystysaikana. Työntekijän virkatehtäviin eli ammatilliseen vakanssiin voi siis kuulua laboratorionäytteiden ottamista, joka vaatii erityisosaamista. Asiantuntijaksi ei voi kutsua henkilöä, jonka täytyy virkavelvollisuutenaan ottaa laboratorionäytteitä. Asiantuntijuus näytteenoton alueella perustuu siis toiminnan luonnontieteellisten perusteiden hyvään hallintaan ja tätä kautta syntyneeseen erityisosaamiseen.

Ammatillisen koulutuksen tärkeä opetusopillinen päämäärä on kasvattaa omakohtainen vastuuntunto työn kaikin puolin kelvollisesta suorittamisesta. Tuon tavoitteen saavuttaminen riippuu opettajan kyvystä ja taidosta rakentaa käytännönläheisiä ja toimivia esimerkkitalanteita. Jos tässä epäonnistutaan, niin opiskelijoista ei kasva asenteellisesti vastuunsa tuntevia työntekijöitä. (Suonperä 1992, 25.) Asenne on siis tärkeä tunnepohjainen oppimiseen vaikuttava tekijä. Näytteenoton opetuksessa on opiskelijoita motivoitava ymmärtämään, miten tärkeää potilaan kannalta on, että he osaavat ottaa ja lähettää näytteet laadukkaasti. Asenne on muokattava otolliseksi tiedon ja sen sovellusten vastaanottamiseen. Opettajan tiedolla opetuksen vaikuttavuudesta sekä hänen omalla oppimiskäsityksellään on siis

suuri merkitys. Suonperä (1992) kritisoi suomalaista tapaa kerätä luentosarjan jälkeen palautetta arviointilomakkeella. Hänen mielestään ”jokainen asiaa vähänkin ajatteleva tajuaa”, että opetuksen todelliset vaikutukset voi mitata vasta käytännön sovellustilanteissa. (Emt., 33.) Tähän tapaan hahmottaa arviointia myös Linnakylä, joka varoittaa suhtautumasta opetuksen evaluointiin liian kevyesti. Linnakylä katsoo arvioinnin tavoittavan parhaimmillaan toiminnan todellisen laadun kattaen tärkeimmät sisällöt sekä tuo esiin ja selvittää syy-seuraussuhteet aidoissa ja elämänläheisissä ympäristöissä. Linnakylä arvioi todellisten oppimistulosten arviointitutkimuksen olevan vahvistumassa sekä kansainvälisen arviointitoiminnan vilkastumassa. (Linnakylä 1998, 177-180.)

Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen asiantuntija Jari Kaivo-oja on kartoittanut Opetushallitukselle tulevaisuuden osaamistarpeita. Kaivo-oja arvioi keskeisiksi tulevaisuuden haasteiksi kyvyn muuttua ja oppia. Uudistumisessa ja muutosvalmiudessa on kyse oppimisvalmiudesta eli ratkaisevaa on työyhteisön ja yksilön syvä suhde oppimiseen. Tärkeä tekijä korkean luottamuksen työyhteisössä on visioiva johto, joka kykenee ohjaamaan muutosprosessia asiantuntijavallallaan. Yhteisöllinen oppiminen on tulevaisuudessa kehityksen kiistaton lähtökohta, sillä pelkkä yksilöllinen oppiminen ei ole riittävää. (Jokila 1998, 4-8.)

2.3 Mikrobiologia tutkittavien ryhmien opetussuunnitelmissa.

Koulutuksen pääaine ilmaisee opetusta ohjaavan paradigman. Ammatti-identiteetin muodostumisen kannalta koulutuksen pääaine on tärkein oppiaine muut aineet tukevat sitä. Pääaine muodostaa opetussuunnitelman ydinsisällön ja näkökulman tieteisiin. (Mölsä 1989, 53.) Näkökulma kliiniseen mikrobiologiaan ja näytteenottoon tulee siis koulutuksen pääaineesta. Laboratoriohoitajakoulutuksen pääaine pohjautuu kliiniseen laboratoriotieteeseen (clinical laboratory science), sairaanhoitajilla hoitotieteeseen (nursing science) ja lääkäreillä lääketieteeseen (medical science). Kaikkien edellä mainittujen tieteenalojen päämääränä on hyvän hoidon saanut tyytyväinen potilas. Saman alan opiskelijoita alkaa yhdistää varsin pian tietylle ammattikunnalle tyypillinen ammatillinen ajatus- ja toimintatapa, jota ohjaa pääaineen sisällään pitämä tarkastelukulma asioihin sekä tieteisiin. Venkula

esittää, että ihmisen sisäinen käsitejärjestelmä voi muodostaa esteen tiedon havaitsemiselle. Tämä käsitejärjestelmämme - paradigma, tiedollinen näkökulma - määrää pitkälle myös siitä, mitä tietoa pystymme hyödyntämään. (Venkula 1993, 3.)

Sairaanhoitajien opetussuunnitelmassa mikrobiologiaa on 38 t (I ov). Mikrobiologian kursseista on leikattu opetuksen säästöihin keskimäärin noin puolet tunneista. Luokkaopetukseen jää siis sh-koulutuksessa alle kaksikymmentä tuntia. Kurssi kuuluu luonnontieteellisten aineiden oppimäärään. Oppimäärän arvosana muodostuu seuraavista kursseista: anatomia ja fysiologia (95 t), ravitsemusoppi (38 t), lääkeaineoppi (19 t), tautioppi (19 t), kliininen fysiologia (57 t), kliininen kemia ja hematologia (38 t), kliininen radiofysiikka ja sähkötekniikka (19 t) ja kliininen lääkeaineoppi (38 t). (AKHb 1987.) Kurssi sisältää käytännön harjoittelua opettajan parhaaksi katsoman määrän, sillä opetussuunnitelmassa ei ole määritelty teorian ja harjoittelun suhdetta. Muut laboratoriolääketieteen kurssit on varustettu sh-op:n opetussuunnitelmassa sanalla 'kliininen', mutta mikrobiologian kurssitunnisteesta se puuttuu. Kurssin tavoitteet liikkuvat kuitenkin kliinisen mikrobiologian alueella. Seuraavassa opetussuunnitelman (AKHb 1987, 73) tavoitteet sh-koulutuksen mikrobiologian kurssille :

Opiskelija

- on selvillä mikrobien jaottelusta, rakenteesta, ominaisuuksista ja kliinisesti tärkeimmistä mikrobeista
- pystyy arvioimaan tartunnanvaaraa lisääviä tekijöitä työyhteisössä
- on selvillä sairaalainfektioita aiheuttavista mikrobeista ja tartuntatavoista niin, että kykenee estämään sairaalainfektioiden syntymistä ja estämään niiden leviämisen
- **hallitsee erikoisalansa kannalta keskeisimpien mikrobiologisten ja immunologisten näytteiden otto- ja käsittelytavat**
- arvioi sterilointi- ja desinfektio menetelmien tehoja tietoisena mikrobipopulaation tuhoutumiseen vaikuttavista tekijöistä
- analysoi infektioriskejä mikrobien ominaispiirteiden ja tartuntakohteen tilanteen perusteella
- oivaltaa aseptisen työskentelytavan merkityksen potilaiden, työyhteisön ja oman turvallisuutensa kannalta.

Kaikille laboratoriohoitajaopiskelijoille opetetaan kliinistä eli lääketieteellistä mikrobiologiaa 247 tuntia (6.5 ov). Kurssi kuuluu laboratorio-oppi I:n oppimäärään, joka sisältää muina kursseina kliinisen kemian (684 t eli 18 ov), kliinisen

hematologian (456 t eli 12 ov), kliinisen fysiologian ja neurofysiologian (190 t eli 5 ov) ja kliinisen histologian ja sytologian (190 t eli 5 ov). Kliinisen mikrobiologian kurssi pitää sisällään teoreettista opetusta 95 tuntia ja käytännöllistä 152 tuntia. Käytännön harjoittelu sisältää oppilaitoksessa tehtävät harjoitustyöt, joiden osuus on 60 tuntia. Käytännön harjoitteluun mikrobiologian laboratorioissa käytetään 90 tuntia, ja se suoritetaan kolmen viikon jaksona. Lh-koulutuksessa opetuksen säästöt on yleisesti pyritty toteuttamaan muissa kuin ammatillisten pääaineiden kursseissa, joihin mikrobiologia kuuluu. Koulutuksessa paneudutaan kliinisen mikrobiologian laboratoriotyön prosessiin alkaen näytteenottoon valmistavista eli preanalyttisistä tekijöistä valmiin tuloksen arviointiin. Tavoitteena on, että laboratoriohoitajat kykenevät ottamaan vastuun koko prosessin ja samalla tuloksen oikeellisuudesta. Seuraavassa opetussuunnitelman (AKHa 1987, 71) tavoitteet kaikille yhteiselle mikrobiologian peruskurssille :

Opiskelija

- saa perusvalmiudet kliinisen mikrobiologian laboratoriotyöhön, mikä merkitsee, että hän
 - on selvillä mikrobien jaottelusta, rakenteesta, ominaisuuksista ja kliinisesti tärkeimmistä mikrobeista
 - on selvillä infektioautien syntymekanismeista, kehon puolustusmekanismeista ja infektioautien ehkäisykeinoista
 - hahmottaa bakteriologian, immunologian ja virologian perusteet
 - ymmärtää kliinisen mikrobiologian laboratoriotyön osuuden ja merkityksen potilaan kokonaishoidossa
 - tuntee kliinisen mikrobiologian laboratoriossa tutkittavat mikro-organismit ja niiden aiheuttamat sairaudet
 - osaa ohjata ja motivoida potilasta, asiakasta ja osaston henkilökuntaa laboratoriotutkimusten esivalmisteluissa
 - **osaa ottaa, käsitellä ja säilyttää kliinisen bakteriologian, immunologian, parasitologian, virologian ja mykologian tutkimuksissa tarvittavat potilasnäytteet niin, että tutkimustulokset vastaavat mahdollisimman hyvin näytteenottohetkistä tilannetta**
 - osaa valvoa kliinisen mikrobiologian laboratoriotyön laatua
- osaa työohjetta apuna käytten suorittaa keskeiset kliinisen mikrobiologian laboratoriotutkimukset ja hallitsee tutkimusvälineistön ja -laitteiston sekä reagenssien käytön ja valvonnan.
- omaksuu mikrobiologisen laboratoriotyö työskentelyperiaatteet ymmärtää suorittamiensa tutkimusten fysiologisen taustan, menetemällisen periaatteen ja kliinisen merkityksen sekä niihin mahdollisesti liittyvän problematiikan

- osaa arvioida suorittamiensa laboratoriotutkimusten tulosten luotettavuutta laadun varmistuksen ja potilaan taustatietojen perusteella
- havaitsee välitöntä hoitoa tai hoitomuutosta edellyttävät laboratoriotutkimustulokset ja ilmoittaa niistä välittömästi hoitohenkilökunnalle
- osaa huolehtia potilasturvallisuudesta ja ottaa huomioon laboratoriotyön turvallisuuden.

Laboratoriohoitajan koulutusammattissa on yhtenä vaihtoehtoisena oppimääränä mahdollisuus syventää opintojaan kliinisen mikrobiologian laboratorio-oppiin. Valittuaan tämän vaihtoehdon opiskelija eriyttää opintojaan mikrobiologiaan vielä 399 tuntia (10.5 ov), joista 152 tuntia on teoriaa ja 114 tuntia käytäntöä. (AKHa 1987.) Tutkimukseen osallistui neljä lh-op., jotka olivat syventäneet opintojaan mikrobiologiaan.

Ammattikasvatustahallituksen laatimat opetussuunnitelman tavoitteet ovat/olivat käytössä kaikissa maamme terveydenhuolto-oppilaitoksissa ennen AMK-järjestelmään siirtymistä. AMK:ssa jokainen oppilaitos laatii omat koulutusammattikohtaiset tavoitteensa ja sisältönsä oppikursseille, myös kliinisen mikrobiologian kurssille (Mäkinen 1992, 7). Mikrobiologian kurssisisältöjä tarkastellessa huomaa AMK:n opetussuunnitelmien olevan entisten opistoasteen suunnitelmien toistoa. Edelleenkin mikrobiologia on yhdistetty tautiopin kurssin kanssa, vaikka tuolle yhdistämiselle ei löydy enää nykyään loogisia perusteita. Mikrobiologia tulisi kytkeä aseptiikkaan, joka on mikrobiologiselle pohjatiedolle rakentuva soveltava tieteenala. Yleensä ottaen voidaan sanoa oppilaitoskohtaisten opetussuunnitelmien vaikeuttaneen sisältöjen vertailtavuutta eri oppilaitosten välillä. Valtakunnallisten opetussuunnitelmien aikaan verrattuna AMK:ssa mikrobiologiaa opettavan henkilön opetustaidon merkitys on huomattavasti suurempi nyt, kun yhtenäistä opetussisältörunkoa ei ole. Ilmeisesti jonkinlaiset valtakunnalliset opetussuunnitelman perusteet eri kursseille olisivat tarpeen AMK:ssakin, jotta oppimistulokset olisivat yhteismitallisia ja vertailtavissa.

2.4 Henkilöstökoulutus mikrobiologisessa perusnäytteenotossa

Henkilöstökoulutus ei pyri millään lailla korvaamaan ammatillista peruskoulutusta. Traditionaalinen näytteenottojärjestelmä luottaa siihen, että valmistuvilla hoitajilla on tiedolliset ja taidolliset valmiudet mikrobiologiseen perusnäytteenottoon.

Organisaation henkilöstökoulutus reagoi esiintyviin ongelmiin tai ennakoi muutosvaateita. Henkilöstön kehittämisellä tarkoitetaan tietoisesti suunniteltuja prosesseja, joiden tavoitteena on kehittää henkilöstön pätevyyttä. Henkilöstön kehittämisessä keskeisessä asemassa on työtehtävä- ja työpaikkaliikkuvuus. (Varila 1992, 9.) Toimipaikkakoulutus on työpaikalla tapahtuvaa henkilöstön opetus- ja ohjaustoimintaa, jonka tavoitteena on henkilökunnan pätevyystason kohottaminen. Toimipaikkakoulutuksen suunnittelu perustuu osaston toimintasuunnitelmaan ja työssä todettuihin tarpeisiin. Laboratorionäytteiden ottaminen kuuluu monissa erikoissairaanhoidon toimipaikoissa sairaanhoitajan työnkuvaan. Viime aikoina osastot ovat alkaneet tiedustella laboratorioilta näytteenoton toimipaikkakoulutusta.

Työhön perehdyttäminen on osa työpaikan toimipaikkakoulutusta. Perehdytys on lähinnä uusille työntekijöille tarkoitettua tutustumista työtehtäviin ja työpaikkaan. Tällöin pääpaino on tehtävien teknisessä osaamisessa. (Emt., 71.) Mikrobiologisen näytteenoton koulutustoiminta työpaikalla tähtää näytteenoton tekniseen suoritukseen. Toimipisteissä ei ole yleensä aikaa opettaa näytteenoton teoreettista pohjaa, joten mekaaniseen harjoitteluun ryhdytään ensin seuraamalla toisen hoitajan toimintaa ja ottamalla sitten näyte kokeneemman valvonnassa. Tästä syystä on tärkeää, että osaston vakinainen henkilökunta hallitsisi hyvin näytteenoton perusteet, jotteivät tiedolliset puutteet siirtyisi mallioppimisen myötä toiselle hoitajalle virheellisenä työsuorituksena. Mikrobiologinen näytteenottotoiminta edellyttäisikin toimipaikoilta tehokkaan perehdytyskoulutuksen sekä jatkuvan toimipaikkakoulutuksen järjestämistä. Tähän tehtävään tulee laboratorion luonnollisesti osallistua, koska laboratoriotyön prosessi käynnistyy potilaan tilaa hyvin edustavasta näytteestä.

Mikrobiologisen näytteenoton opettamiseen kuivaharjoitteluna on monta tapaa. Märkivän haavan voi demonstroida vaikkapa vetämällä kirurgin veitsellä porsaankylykseen syvän haavan, johon voi laittaa partavaahtoa konkretisoimaan märkäeritettä. Perehdytyskoulutukseen osallistuvat voivat rauhassa miettiä, selittää ja näyttää, miten he ottaisivat näytteen tästä haavasta, ja perustella samalla toimintaansa. Virhelähteisiin ja laadunvarmistuksen osuuteen näytteenotossa voitaisiin perehtyä diakuvien, näytteenottovälineiden, videon ja esimerkiksi klinisen mikrobiologian laboratorioon tehtävien opintokäyntien avulla.

Opettajille on tarjolla runsaasti henkilöstökoulutusta. Mäkelä (1997) tutki, mitkä tekijät motivoivat AMK-opettajia osallistumaan lisäkoulutukseen (N=112). Kyseessä oli kahden ammattikorkeakoulun yhteinen pitkäkestoinen koulutusprojekti. Motiiveiksi nousivat ulkopuolisten vaikutus ja koulutuksen relevanssi, uralla eteneminen, itsensä kehittäminen ja käytännölliset syyt. Opettajajoukko koostui pitkälti ammattiaineita opettavista henkilöistä, mutta eräs tulos oli, että sisältöjen hallintaan tähtäävää koulutusta ei tunnuttu kaivattavan. (Mäkelä 1997, 188-190.)

Siirryttäessä osaamisyhteiskuntaan on koulutuksen painopistealue siirrettävä määrästä laatuun. Toimivien laatu- ja arviointijärjestelmien rakentaminen on koulun kiireellisimpiä tehtäviä. Työelämän murroksesta johtuen tulisi tiedostaa entistä selkeämmin kaikilla aloilla, että koulutusstrategioiden vaikutukset ulottuvat pitkälle tulevaisuuteen. (Hirvi 1995, 14.) Laboratoriotyön käynnistävässä näytteenottotoiminnassa tulisi myös siirtyä määrästä laatuun. Asiantuntijan eettiseen toimintaan kuuluu pidättäytyä lähettämästä heikkolaatuista näytettä analysoitavaksi.

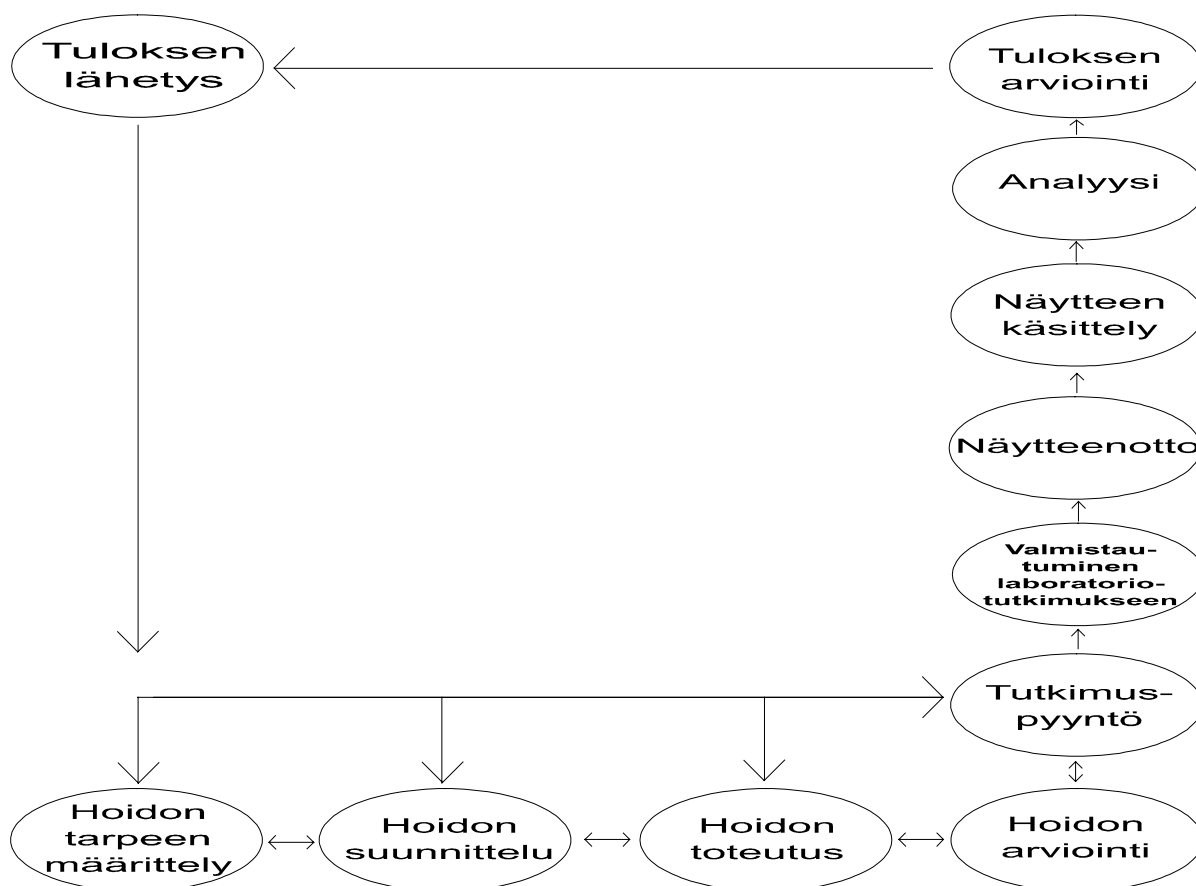
3. MIKROBIOLOGINEN NÄYTTEENOTTO

Hoito- ja laboratoriotyön teoreettiseen tarkasteluun on luotu erilaisia systeemiteorioita, joilla pyritään jäsentämään työelämän todellisuutta. Tässä tutkimuksessa hoitotyötä ja laboratoriotyötä jäsennetään prosessimallin mukaan sarjana tapahtumia. Jalavan ja Virtasen mukaan laatuajattelussa prosessi on ketju, joka koostuu perättäisistä toiminnoista, ja tällaisia ketjuja on olemassa kaikissa organisaatioissa (Jalava & Virtanen 1996, 57). Kuviossa 2 on pyritty kuvaamaan hoitotyön ja laboratoriotyön työnjakoa, jossa tämä tutkimus liikkuu. Mikrobiologinen näytteenotto kuuluisi siis kliinisen laboratoriotyön prosessiin, jota on mallinnettu vielä kliinisen lääketieteen erikoisalojen mukaan omiksi tarkennetuiksi vuokaavioikseen, joista yksi on mikrobiologisen laboratoriotyön prosessi. Prosessien kehittäminen perustuu koko ketjun tehokkuuden ja laadun tutkimiseen (Emt., 142).

3.1 Hoitotyö ja laboratoriotyö prosesseina

Prosessimalleja voidaan soveltaa koulutukseen, hoitoon ja hallintoon.

Laboriotyön prosessia ei voi olla olemassa ilman hoitotyön prosessia - siis ilman potilasta. Potilaasta saatu näyte käynnistää laboratoriotyön prosessin. Ihanteellinen tilanne olisi, jos sama henkilö suorittaisi koko laboratoriotyön prosessin näytteenotosta tuloksen arviointiin, jolloin hän voisi vastata tapahtumasarjan oikeellisuudesta.



KUVIO 2. Kliinisen laboratoriotyön prosessin suhde hoitotyön prosessiin. Hoitotyön prosessi on esitetty vaaka-akselilla WHO:n mallin mukaan ja laboratoriotyön prosessi pystyakselilla Tapolan mallin mukaisesti.

Hoitotyössä paljon käytetty Yuran ja Walshin prosessimalli oli Maailman terveysjärjestön World Health Organisationin Euroopalle vuosiksi 1976 - 1981 laatiman ohjelman pohjana, josta syystä sitä kutsutaan myös WHO:n malliksi.

Hoitoprosessin lähtökohtana ovat asiakkaan perustarpeet (35 kappaletta) sekä Maslow'n tarveteoria. Hoitotyön prosessi nähdään nelivaiheisena. Kuviossa 2 hoitotyön prosessi on esitetty vaaka-akselilla ja vaiheet menevät osittain päällekkäin. Vaiheet ovat hoidon tarpeiden määrittely, suunnittelu, toteutus ja hoidon arviointi (Sarvimäki & Stenbock-Hult 1989, 130 ; Yura & Walsh 1988, 168.) Hoitotyössä on luovuttu työn mallittamisesta, mutta hoitotyön prosessiajattelu on edelleen käytössä.

Kliinisen laboratoriotyön prosessiluonteen havaitsi suomalainen Tapola (1981, 57) vertailtuaan työtä kliinisessä laboratoriossa hoitotyön prosessimalliin. Hän tuotti teoreettisen analyysin pohjalta kliinisen laboratoriotyön prosessimallin, jota käytetään laajasti maamme terveydenhuolto-oppilaitoksissa ja käytännön työelämässä hahmottamaan kliinistä laboratoriotyötä. Tapola käytti pohjana WHO:n systeemiteoreettista prosessimallia ja huomasi laboratoriotyöstä löytyvän samantyyppiset elementit. Kliininen laboratoriotyö on analyysissä jaettu kuuteen eri vaiheeseen, joita suoritusjärjestyksessä ovat lähetteen täyttäminen, näytteenotto, näytteen käsittely, tutkimuksen suoritus, tulostus ja tuloksen arviointi. Vaiheet näkyvät kuviossa 2 pystyakselilla. Kliinisen mikrobiologian alueella laboratoriohoitajat toteuttavat kaikkia mallin vaiheita (Tapola 1992, 321). Makkonen ja Tuokko (1997, 15) ovat sovelluksessaan erottaneet tutkimuspyynnön tutkimuksen tarpeesta sekä ottaneet mukaan näytteen käsittelyn ja päätyneet kahdeksanvaiheiseen prosessimalliin.

3.2 Mikrobiologinen laboratoriotyö

Mikrobiologian juuret ovat biologiassa. Yleismikrobiologia eriytyi tieteenalana biologiasta jo varhain ja keskittyi tutkimaan ympäristössämme tavattavia mikro-organismeja, kuten kuvioista 3 ilmenee. Lääketieteen alueella mikrobiologista tietoa soveltaa hammaslääketieteellinen, eläinlääketieteellinen ja ihmislääketieteellinen eli kliininen mikrobiologia. Kliinisen mikrobiologian tutkimuskohteena ovat infektiosairauksia aiheuttavat mikrobit (Liimatainen 1990, 32). Käsite kliininen on tässä tutkimuksessa tärkeä, sillä sen avulla määritellään näkökulma mikrobiologiaan. Nykysuomen sanakirja (1992) määrittelee 'kliinisen' sairastapauksen vierellä tapahtuvaksi ja käytännölliseen lääkärintyöhön kuuluvaksi. Terveystieteille

palveluja tarjoava laboratorio voidaan esimerkiksi erottaa teollisuutta palvelevasta laboratoriosta liittämällä siihen sana 'kliininen'.

Biologia
↓
Yleismikrobiologia
↓
Hammaslääketieteellinen mikrobiologia
↓
Eläinlääketieteellinen mikrobiologia
↓
Kliininen eli ihmislääketieteellinen mikrobiologia:

Kliininen bakteriologia: bakteerit

Kliininen virologia: virukset

Kliininen mykologia: sienet

Kliininen parasitologia: parasiitit

Kliininen immunologia: oppi kehon puolustautumisesta

KUVIO 3. Mikrobiologian tutkimusalueet

Mikrobiologian eri alueilla on kuvion mukaisesti vilkasta tutkimustiedon vaihtoa. Lääketiede jakaantuu moniin erikoisaloihin, joista yksi on kliininen laborioliääketiede. Kliininen laborioliääketiede jaetaan edelleen erikoisaloihin, joita ovat kliininen farmakologia, kliininen kemia ja hematologia, kliininen mikrobiologia, kliininen fysiologia ja kliininen patologia (Laboratorio-organisaatiotoimikunta 1972, 79-82 sekä Lääkintöhallituksen yleiskirje 1979, 1-2). Lääkintöhallituksen toiminta on loppunut, mutta kliinisen laborioliääketieteen erikoisaloihin on tullut vain pieniä muutoksia, jotka johtuvat alueiden laajenemisesta. Kliinisen mikrobiologia jakautuu viiteen erikoisalueeseen kuvion 3 alaosan mukaan. Lääketieteellinen tiedekunta järjestää erikoislääkärikoulutusta kaikille viidelle osalle. Kliininen mikrobiologia tutkii lähinnä ihmisperäisiä näytteitä pyrkien selvittämään mahdollisia taudinaiheuttajamikrobeja näytteestä. Nykyinen lääketiede nojaa diagnoosin teossa voimakkaasti laborioliäytteiden tuloksiin. Näytteistä saatavat analyysitulokset siis ohjaavat potilaan hoitoa oikeaan suuntaan.

Mikrobiologiaa voi opiskella yliopistossa matemaattis-luonnontieteellisessä ja maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa. Lisäksi soveltavan mikrobiologian opintoja voi suorittaa teknillisessä korkeakoulussa. Terveystieteiden oppilaitoksissa tulisi kiinnittää enemmän huomiota siihen, että mikrobiologiaa opettavien koulutus- ja työtausta tukevat oppisisältöjen hallintaa. Se, että on mikrobiologi, ei vielä tarkoita kliinisen mikrobiologian hallintaa, sillä lääketieteellisen ja yleisen mikrobiologian alueet ovat yhtä kaukana toisistaan kuin psykiatria ja sisätaudit. Sairaanhoidajille ja laboratoriohoitajille opetettava mikrobiologia on kliinistä mikrobiologiaa, ja sitä opettavalla tulee olla näkemys, miten opetettava mikrobiologinen tieto palvelee asiakkaita eli potilaita.

Kliinisen mikrobiologian laboratoriotyötä jäsennetään prosessimallin avulla, joka alkaa näytettä pyytävässä yksikössä tutkimuspyynnön eli lähetteen täyttämällä. Näytteenottovaiheessa tarkastetaan, että preanalyttiset tekijät on otettu huomioon ja valmistautuminen näytteenottoon on hoidettu ohjeiden mukaan. Varsinaisen näytteenottovaiheen jälkeen on huolehdittava näytteen kuljetus- ja säilytysolosuhteista, jottei näissä vaiheissa mikrobeja kuole tai mikrobien määräsuhteissa tapahdu muutoksia. Kun näyte on analysoitu laboratoriossa, niin siitä saatua tulosta arvioidaan suhteessa lähetetietoihin. Tulos on tämän jälkeen siirtokelpoinen tutkimusta pyytäneeseen yksikköön. Vastauksesta voi nousta tarve ottaa uusi tutkimus, eli näytevastaus voi käynnistää uuden laboratoriotyön prosessikierroksen. (Mäkelä, Tiilikainen, Vaara, Vaheri & Valtonen 1993, 129-130.)

Mikrobien tutkiminen on keskitetty erillisiin kliinisen mikrobiologian laboratorioihin, joissa työskentelee laboratoriohoitajia, sairaalamikrobiologeja ja mikrobiologian erikoislääkäreitä. Sairalamikrobiologeille kuuluu päävastuu mikrobiologisen laboratorion menetelmistä, kun taas mikrobiologian erikoislääkärin tehtäviin kuuluu tärkeänä osana yhteydenpito potilasta hoitaviin lääkäreihin. Laboratoriohoitajat huolehtivat ja osallistuvat näytteen analysoinnin kaikkiin vaiheisiin yhteistyössä lääkäreiden ja sairaalamikrobiologien kanssa. (Liimatainen 1990, 32.) Työ laboratoriossa on tiimityötä ja antaa kaikille siihen osallistuville näkemystä siitä, mitkä ovat ne keskeiset potilaan hoitoon vaikuttavat seikat, jotka näytteenottoa opettaessa tulee käydä läpi.

Kaikilla kliinisen laboratoriolääketieteen osa-alueilla ovat näytteenotosta huolehtineet perinteisesti lääkärit ja sairaanhoitajat. Vasta 1960-luvulla alettiin mieltää etenkin ihopistosnäytteenoton monet virhelähteet laatua heikentäviksi ja laboratoriohoitajat, uusi ammattiryhmä, ryhtyi ottamaan verinäytteitä. (Mc Call & Tankersley 1998, 2-4.) Mikrobiologiassa on tutkittu hyvin vähän näytteenoton ns. preanalyttisiä tekijöitä. Näitä näytteeseen vaikuttavia tekijöitä ennen varsinaista näytteenottoa on alettu tutkia ensimmäiseksi kliinisessä kemiassa noin kymmenen vuotta sitten. Ensimmäinen preanalyttisiä tekijöitä käsitellyt Laaduntarkkailu eli Labquality Oy:n tiedotuslehden Moodin teemanumero (Moodi 4/1989) ilmestyi kahdeksan vuotta sitten. Uusimmissa julkaisuissaan Labquality Oy paneutuu suuren asiantuntijajoukon voimin preanalytiikan haasteisiin ja ongelmiin. Kliinisten laboratorioiden laatujärjestelmien rakentamisessa on vasta viime aikoina aloitettu keskustelu laboriotulosten vaihtelua lisäävien preanalyttisten häiriötekijöiden vakioimisesta ja näytteenotto- ja käsittelyprosessien laadunvarmistuksesta. Hämäläinen (1997, 223-224) on sitä mieltä, että laboratoriohenkilökunnan koulutuksessa tulisi jatkossa korostaa entistä enemmän tutkimuksiin liittyvää biologista vaihtelua sekä fysiologisten tekijöiden, potilasohjeistuksen ja potilaan esivalmistelun, näytteenoton, käsittelyn ja säilytyksen merkitystä lopputuloksen luotettavuuteen ja tuloksen vertailuun suhteessa viitearvoihin. Näiden tekijöiden ymmärtäminen on tavattoman tärkeää esimerkiksi pyrittäessä välttämään näytetulosta vääristäviä virhetekijöitä.

Laboratorionäytteiden oikeaoppinen ottaminen on ehdottoman tärkeä pohja analyysivastaukselle, joka kuvaa laadukkaasti ja edustavasti potilaan tilaa näytteenottohetkellä. Laboratoriotyön prosessi tarvitsee siis järjestelmällistä laadunhallintaa. Laatu on ollutkin keskeinen laboratoriotoininnan tavoite viime vuosista lähtien. Työ on lähtenyt liikkeelle analyysien sisällä tapahtuvien virhetekijöiden tutkimisella ja epäkohtien korjaamisella.

3.3 Näytteenottotoiminnan pätevyden arviointi

Laatujärjestelmien rakentaminen ja ylläpito ovat ajankohtaisia toimintoja hoito- ja laboratoriotyössä. Laatujärjestelmien myötä paneudutaan työprosessin eri vaiheisiin

ja pyritään parhaaseen mahdolliseen tapaan suorittaa työ niin, että potilas saisi hyvän hoidon yhteiskunnalle edullisin kustannuksin.

Laboratoriolääketieteen kehitys on ollut nopeaa ja pääpaino on kohdistettu analyysivaiheeseen. Nyt, laboratorioden pyrkiessä akkreditoitumaan eli osoittamaan pätevyytensä ulkopuoliselle arvioitsijalle, on huomiota kiinnitetty koko klinisen laboratoriotyön prosessiin. Akkreditointi käsittää tällä hetkellä useissa laboratorioissa työvaiheet, jotka alkavat näytteen saapumisesta laboratorioon ja päättyvät tuloksen lähettämiseen tutkimusta pyytäneeseen yksikköön. Akkreditointi ei siis sisällä ennen ja jälkeen analyysin (ns. pre- ja postanalyttisiä) tapahtuvia työvaiheita. Puhakainen ja Siloaho (1997, 225-226) kysyvät oikeutetusti kirjoittamassaan artikkelissa, miksi edustavan näytteen ottaminen, käsittely ja säilytykseen liittyvät tekijät eivät kuulu akkreditoinnin piiriin. He toteavat, että monissa maissa ollaan laatimassa suosituksia näytteenoton pätevyyden arvioimiseksi ja on mietitty akkreditoinnin mahdollisuuksia asiassa. Kirjoittajat toteavat, että akkreditointi ja sertifiointi edellyttävät, että laboratorio on määrittänyt kokonaismittausepävarmuuden pätevyysalueeseensa kuuluville menetelmille. Kokonaismittausepävarmuuden arviointi on prosessi, jossa tulee ottaa huomioon kaikki oleelliset epävarmuuden lähteet.

Näytteenotto toimii siis osana laadunhallintaa ja akkreditoitumista. Laboratoriot pyrkivät akkreditoitumaan teollisuuden laajasti käyttämän SFS EN 45001N-standardin tai ISO /IEC Guide 25 -ohjeen periaatteiden mukaisesti. Akkreditointi on pätevyyden toteamista ja Suomessa akkreditointitoiminta on asetuksella määrätty Mittatekniikan keskuksen (Finas) tehtäväksi. Akkreditoinnilla osoitetaan laboratorion täyttävän tietyt, kansainvälisiin kriteereihin perustuvat vaatimukset. Laatutunnisteen (akkreditointi) käsitesisältö tarkoittaa Mittatekniikan keskuksen mukaan niitä vaatimuksia, joiden tavoitteena on varmentaa testaus- tai mittaustuloksen oikeellisuus, tekninen luotettavuus sekä laboratorion pätevyys suorittaa testejä ja mittauksia. Akkreditoinnin hakeminen on vapaaehtoista, ja annettu päätös on määräaikainen. Akkreditointitodistuksen avulla laboratorio voi osoittaa asiakkaalle toimintansa pätevyyden, luotettavuuden ja uskottavuuden. (FINAS - tiedote 1997.)

Suomessa akkreditoinnin piiriin ei kuulu näytteenotto klinisissä laboratorioissa, koska sitä ei vaadita kuvattavaksi EN 45 001 -standardissa eikä ISO G 25-ohjeessa.

Pohjoismaista vain Norjassa on näytteenotto otettu tietyiltä osin mukaan akkreditointiin. EU on suositellut laatujärjestelmästandardien yhtenäistämistä alueellaan ja vuonna 1994 perustettiin työryhmä (European Cooperation for Accreditation of Laboratories, EAL) pohtimaan lääketieteellisten laboratorioiden akkreditoitumista. Työn tuloksena on valmistunut suositusluonnos kliinisten laboratorioiden laatujärjestelmästandardiksi. Siinä todetaan, että on välttämätöntä asettaa vaatimukset myös pre- ja postanalyttisille toiminnoille sekä henkilöstön pätevyysvaatimuksiin ja niiden todentamiseen. (Jouttimäki 1997, 38-44.)

Mittatekniikan keskuksen on koottu kansallinen asiantuntijaryhmä kartoittamaan näytteenotto toiminnan akkreditoitumista maassamme. Ryhmän jäsenet ovat seitsemältä työelämän alueelta, joista yhtenä on edustettuna kliininen laboratoriotoiminta. Työryhmän sihteerin ja Mittatekniikan keskuksen akkreditoinnin yhteyshenkilön J. Juopperin (henkilökohtainen tiedonanto 6.2.1998) mukaan haettaessa näytteenotolle akkreditointia näytteitä ottavan henkilön tulisi olla tietoinen niistä vaatimuksista, joita laboratoriovaihe asettaa. Pätevyyttä tulisi tarkastelemaan esimerkiksi toimintaohjeiden pohjalta, syntyviin tiedostoihin perehtymällä sekä tutkimalla, noudatetaanko toimintasuunnitelmaa. Henkilöstön tietotason arviointiin voitaisiin käyttää pistokokeita esimerkiksi pyytämällä henkilöä kuvaamaan ja perustelemaan, kuinka hän suorittaa tietyt näytteenotot.

3.4 Laboratorionäytteenotto lainsäädännössä

Tutkittaessa koulutuksen terveydenhuollon ammattihenkilölle antamia valmiuksia täytyisi tarkastella lainsäädäntöä sekä koulutuksen että ammatinharjoittamisen näkökulmista. Koulutus on terveydenhuollon alueella yhteiskunnassamme paljon vartijana, sillä oikeus sairaanhoitotoimen harjoittamiseen on ainoastaan tietyn tutkinnon säädetyt oppinäytteet suorittaneella henkilöllä. Terveydenhuollon oikeusturvakeskus rekisteröi lain terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/94) mukaan ne, joilla on oikeus käyttää laillistettuja koulutusnimikkeitä oppilaitosten ilmoitusten perusteella.

Työssään ammattilaisen tulee ottaa tasapuolisesti huomioon ammattitoiminnasta potilaalle koituva hyöty ja mahdolliset haitat (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä, 3. luku, 15 pykälä). Lain terveydenhuollon ammattihenkilöistä 25. pykälä sanoo ammattitoiminnan asianmukaisuuden selvittämisestä näin:

Jos on perusteltua aihetta olettaa, että terveydenhuollon ammattihenkilön ammattitaidoissa on puutteita, terveydenhuollon oikeusturvakeskus voi velvoittaa terveydenhuollon ammattihenkilön ammattitaidon tai muun pätevyyden toteamiseksi kuulusteluun taikka työkokeiluun tai -näytteeseen ammattitaidon selvittämiseksi

Lain 27. pykälä toteaa näin virheellisestä toiminnasta:

Jos terveydenhuollon ammattihenkilö on suorittanut sellaisia tehtäviä, joihin hänen koulutustaan ja ammattitaitoaan on pidettävä riittämättömänä voi terveydenhuollon oikeusturvakeskus ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin.

Potilaan asemaa ja oikeusturvaa korostaa potilasvahinkolaki (785/92). Lain toisen pykälän toisessa kohdassa todetaan, että potilasvahinkona korvataan potilaan tutkimuksen, hoidon tai muun sellaisen käsittelyn laiminlyönnin aiheuttama potilasvahinko. Hallituksen esitys edellytti terveydenhuollon ammattihenkilöiden aseman ja vastuun tarkentamista ammatinharjoittamista koskevassa lainsäädännössä. Myös laadunvarmistuksen ja potilasturvallisuuden tehostaminen vaatisi selkeämpiä ammatin määrittelyjä, sillä ammatinharjoittamista koskevassa lainsäädännössä ei ole määritelty tehtäviä, joita ammatinharjoittajat voivat suorittaa. (Hallituksen esitys eduskunnalle terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevaksi lainsäädännöksi 1994, 5.)

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä (564/95) antaa 19 pykälässään oppilaitosten neuvottelukunnille tärkeän tehtävän seurata ja koordinoida koulutusten sisältöjä ja kehittämistarpeita. Porvali toteaa ammatillisista neuvottelukunnista, että niiden kautta vaikuttaminen on ollut mahdollista jo 1960-luvulta lähtien, mutta kaiken kaikkiaan niiden kautta tapahtuva vaikuttaminen on ollut vaatimatonta (Porvali1994, 25).

Lainsäädäntö turvaa potilaan oikeudet nykyään varsin kattavasti. Ylilääkäri on konkreettisessa vastuussa sairaalan potilaista, vaikka vastuuta delegoidaan muulle henkilökunnalle. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista sekä potilasvahinkolaki). Periaatteessa ylilääkäri kantaa vastuuta kaikista sairaalassaan tapahtuvista virheistä,

joten perustellusti voidaan todeta, että näytteenottoimmasta vastaa sairaalan ylilääkäri - ei laboratorio. Vastuu oikeuskäsittelyä vaativissa tapauksissa on ollut näytteenottajalla ja ylilääkärillä. Käytännössä osastonlääkäri on se henkilö, joka joutuu ensimmäiseksi ottamaan kantaa virheellisen näytteenoton potilaalle aikaansaamista vahingoista. Tämän tyyppiset tapaukset, joissa olisi selvästi osoitettavissa näytteenotosta johtuvat haitalliset seuraukset, ovat melko harvinaisia. Virheellistä näytteenottoa on vaikea jäljittää ja osoittaa. Yleensä otetaan uusi näyte, jos epäillä laboratoriovastauksen kykyä kuvata potilaan kliinistä tilaa.

Tulevaisuudessa uudet sairaanhoitajat ja laboratoriohoitajat saavat tutkintotodistuksensa lakiin ammattikorkeakouluopinnoista 3.3.1995/255 perustuen. Lain toisen pykälän mukaan opetusministeriö vahvistaa tutkintonimikkeet. Pykälän seitsemän mukaan opintojen tavoitteena on muun muassa laaja-alaiset käytännölliset perustiedot ja -taidot sekä niiden teoreettiset perusteet asianomaisen alan asiantuntijatehtävissä toimimista varten. Lisäksi vaaditaan edellytykset asianomaisen alan kehityksen seuraamiseen ja ajan tasalla pysymiseen sekä valmiudet alan jatkuvaan koulutukseen. (Laki ammattikorkeakouluopinnoista 3.3.1995/255.) Jos tarkastelee mikrobiologista näytteenottoa työtehtävänä sekä AMK-lainsäädännön valossa, on todettava, että linjanveto osaamisesta on varsin selkeää; mutta keskeisenä ongelmana on, minkä koulutusammatin osaamisalueeseen näytteenotto kuuluu. Sairaanhoitajan eettisissä ohjeissa (Suomen Sairaanhoitajaliitto) veloitetaan sairaanhoitajat vastaamaan tekemästään hoitotyöstä henkilökohtaisesti. Työtä ja ammattitaitoa käsittelevässä kohdassa todetaan näin:

Sairaanhoitaja arvioi omansa ja muiden pätevyden ottaessaan itselleen tehtäviä ja jakaessaan niitä muille. Samassa hoitoyhteisössä työskentelevät sairaanhoitajat vastaavat yhdessä siitä, että työn laatu on mahdollisimman hyvä ja että..

Asetus ammattikorkeakouluopinnoista käsittelee seitsemännessä luvussa opettajien pätevyysvaatimuksia. Pykälässä 26 todetaan, että lehtoreilta edellytetään soveltuvaa ylempää korkeakoulututkintoa. Jos lehtorin tehtäviin kuuluu pääosin ammattiopintojen järjestämistä, kuten näytteenotto-opetus, vaaditaan lisäksi vähintään kolmen vuoden käytännön kokemus tutkintoa vastaavissa tehtävissä. (Asetus ammattikorkeakouluopinnoista 3.3.1995/256.) Ammattikorkeakoulujaoston loppuraportissa todetaan opettajien koulutuksesta ilahduttavasti, että ammatillisessa

koulutuksessa työskenteleviltä opettajilta edellytetään AMK:ssa hyvää perehtyneisyyttä omaan alaansa ja sen työtehtäviin. Tähän ei riitä suoritettu ammatillinen perustutkinto, vaan opettajalla täytyy olla myös käytännön kokemusta opettamallaan alalla. Myös ammattitaidon ylläpitäminen edellyttää, että opettaja on jatkuvasti yhteydessä työelämäänsä. (Ammattikorkeakoulujaoston loppuraportti 1995, 43.) Ilmeisesti toimialajohtajat sekä koulutusvastaavat voivat vaikuttaa siihen, mikä on soveltuva ylempi korkeakoulututkinto. Tulevaisuus näyttää, miten AMK:ssa tullaan arvostamaan käytännön kokemusta ja minkälainen sen sisällön eri alueilla edellytetään olevan. Todellinen asiantuntijuus näytteenoton alueella edellyttää sitä opettavalta henkilöltä kliinisen laboratoriotyön kokemusta, alan tutkimustulosten seuranta ja omakohtaista näytteenoton tutkimustoimintaan osallistumista

4. AIKAISEMPIA TUTKIMUKSIA

Ihmisperäisten laboratorionäytteiden ottamisen laatua on tutkittu Skandinaviassa ja länsimaissa hyvin vähän. Pohjoismaiden alueella on maailmanlaajuisesta käytännöstä sikäli poikkeava järjestelmä, että laboratoriohoitajia (biomedical laboratory technologist) koulutetaan näytteenottoon ja ammattikunta huolehtii kaikkien laboratorionäytteiden ottamisesta avoterveydenhuollossa. Pohjoismaissa on näytteenottotoiminta organisoitu Eurooppaan verrattuna sikäli eri tavoin, että meillä laboratoriohoitajat ottavat suuren osan verinäytteistä. Pohjois-Amerikassa ja Euroopassa kaikki näytteet ottaa osaston henkilökunta, jolla on runsaasti näytteenoton opetusta peruskoulutuksessa. Näytteiden analysointi on uskottu Euroopassa ja Yhdysvalloissa akateemisen loppututkinnon suorittaneen henkilökunnan tehtäväksi. Analytiikan opintoihin ei kuulu näytteenotto-opetusta. Kliininen mikrobiologia on selvittänyt näytteenoton perusteet, eli se, miten näytteet tulee ottaa tiedetään hyvin. Tutkimusta tehdään vilkkaasti myös siitä, miten näytteet tulisi ottaa analyysimenetelmien muuttuessa. Se, tapahtuuko näytteenotto työelämässä ohjeiden mukaan, ei ole tutkimusentekijöitä innoittanut. Ilmeisesti klinikot ja laboratoriolääkärit luottavat siihen, että koulutus antaa hoitajille asialliset valmiudet seurata alalla tapahtuvaa kehitystä.

Aho ja Suikkala ovat tutkineet (1991) Helsingin sairaanhoito-opiston opettajankoulutusosaston tutkielmassaan sairaanhoitajien tekemää laboratoriotyötä. Tutkimuksessa selvitettiin, miten sairaanhoitajat kokivat hallitsevansa verinäytteiden ottamisen, tutkimusten tekemisen sekä laboratoriolaitteilla työskentelyn erään yliopistollisen keskussairaalan sydänkirurgisella osastolla. Tutkimusaineisto kerättiin kyselylomakkeella, jonka palautti 51 sairaanhoitajaa (87.8 % otoksesta). Tulosten mukaan hoitajat tunsivat hallitsevansa hyvin näytteenoton, laboratoriotutkimusten tekemisen ja laitteiden käytön. Sen sijaan laboratoriotyön perusasiat, kuten näytteiden ottamiseen ja tutkimiseen liittyvien virhelähteiden eliminointi, laitteiden toimintaperiaatteiden ymmärtäminen sekä laitehuoltojen suorittaminen ja laadunhallintaan liittyvät asiat hoitajat arvioivat osaavansa vain jossain määrin. Suurimpana ongelmana nähtiin laboratoriotyöstä saadun tiedon, taidon ja koulutuksen puute. Tutkimuksen tekijät toteavat pohdinnassaan, että tutkimuksen kohteena olleen osaston toimintasuunnitelman tavoitteena oli oman laboratoriotoininnan kehittäminen ja kaikkien osaston sairaanhoitajien kouluttaminen laboratoriotointaan. Toimintasuunnitelmasta ei ollut kuitenkaan ilmennyt, kuinka kouluttaminen tulisi toteuttaa ja kenen tehtävä olisi huolehtia siitä.

Aho (1997) jatkoi aiheen tutkimista Tampereen yliopiston hoitotieteen laitoksen pro gradu -työssään. Tutkimuksen otsikko on "Sairaanhoidonopiskelijat laboratoriotyön tekijöinä, tutkimus sairaanhoidon opiskelijoiden laboratoriotyön hallinnasta, suhtautumisesta laboratoriotyöhön ja laboratoriotyön ongelmista". Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata, miten sairaanhoidon opiskelijat suhtautuivat tekemäänsä laboratoriotyöhön ja millaisia ongelmia he kohtasivat tehdessään laboratoriotyötä. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa sairaanhoitajakoulutukseen (AMK) tutkijan mukaan mahdollisesti liitettävän laboratoriotyön opintokokonaisuuden kehittämiseen. Tiedonkeruumenetelmänä oli kyselylomake, jossa kysymyksiä oli 75. Tutkimukseen valittiin tietyn terveydenhuolto-oppilaitoksen 4. - 7.lukukaudella opiskelevat 134 sairaanhoidon opiskelijaa, joista tavoitettiin 112. Lomakkeen palautti 67 opiskelijaa, joten vastausprosentiksi tuli 60. Saatujen tulosten mukaan sairaanhoidon opiskelijat käsittävät hallitsevansa laboratoriotyön prosessin hyvin. Omien käsitystensä mukaan he hallitsevat hyvin päätöksen tekemisen laboratoriotutkimuksen tarpeesta, valmistautumisen laboratoriotutkimukseen, näytteenoton ja näytteen käsittelyn sekä tuloksen siirtämisen potilaan hoitoprosessiin. Sen sijaan näytteen analysoinnin ja

tuloksen arvioinnin he hallitsevat mielestään vain kohtalaisesti. He suhtautuvat mielestään tekemäänsä laboratoriotyöhön hyvän laboratoriotyön käytännön mukaisesti. Opiskelijoiden laboratoriotyötä tehdessään kohtaamat ongelmat liittyvät näytteenoton epäonnistumiseen, mittaustaitteiden epäluotettavaan toimintaan ja omaan epävarmuuteen. Johtopäätöksissä todetaan, että sairaanhoidonopiskelijoiden tekemä laboratoriotyö on muodostunut pysyväksi ja laajaksi käytännöksi. Vastoin yleistä huolta laboratoriotutkimusten laadusta ja koulutuksen tasosta hoitajat saavat omasta mielestään koulutuksen aikana riittävät perustiedot näytteiden ottamiseen ja tutkimiseen (33 % tutkituista). Opiskelijat halusivat lisää tietoa nimenomaan laboratoriotyön laadunarviointiin ja luotettavuuteen liittyvistä seikoista.

Ahon tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa sairaanhoitajaopiskelijoiden käsityksiä kokemuksistaan kliinisen laboratoriotyön alueelta. Validiteetin heikkoutena on se, että opiskelijoiden valinnassa ei ollut käytetty satunnaisotantaa ja silti tulos yleistettiin koskemaan kaikkia samassa vaiheessa olevia opiskelijoita. Randomisaation puutteen vuoksi tulokset olivat enemmänkin suuntaa antavia. Asenteita oli mitattu Likertin asteikolla, mikä sopii hyvin asennetutkimuksiin. Joukossa oli kuitenkin huomattava määrä tiedollisia kysymyksiä, joten mittarin laadinnassa kysymysten yhteismitallisuus oli kärsinyt, millä on vaikutusta validiteettiin. Opiskelijat arvioivat omaa osaamistaan eli ilmiötä, jonka kriteerejä he eivät voi tuntea. Se, miten relevanttia on mitata subjektiivisen kokemuksen pohjalta syntynyttä käsitystä kvantitatiivisella mittarilla, oli valinta, jonka perusteet eivät käyneet ilmi tutkimusraportista. Johtopäätöksissä tutkimuksen tekijä toteaa, että laboratoriotyö on opiskelijoiden hallussa, vaikkakin monet opiskelijat olivat sitä mieltä, etteivät he hallitse mittausten teoreettista taustaa, preanalyttisiä tekijöitä, laadunhallintaa eivätkä koneiden huoltoa. Tosiasia on, että laboratoriotyön prosessin laadukas eteneminen edellyttää portaittain etenevän step by step -polun kulkua niin, että edellinen vaihe oikein suoritettuna on ehdoton edellytys seuraavan vaiheen onnistumiselle. Tutkimuskohteen valinnan tausta ei tullut esille työstä, eikä raportin alkuosasta voinut vielä saada tietoa tutkijan roolista suhteessa tutkittaviin ryhmiin. Tulosten tulkinnassa olisi siis voitu pohtia tutkijan omaa roolia, sillä kävi ilmi, että hän oli opettanut kliinisen laboratoriolääketieteen kurssin tutkittavalle ryhmälle.

Laaksosen (1991) Helsingin yliopiston yleislääketieteen laitokselle keräämässä pro gradu -tutkimusaineistossa verrattiin laboratoriohoitajien ja terveydenhoitajien laboratorion ulkopuolella tekemiä hemoglobiinitason mittauksia. Tutkimus on toteutettu kvantitatiivisesti vertaamalla tutkimukseen osallistuvien ryhmien hemolysaattiliuoksista (valmiit liuokset, joissa punasolujen hemoglobiini on vapautettu nesteeseen) saamia hemoglobiinituloksia ehdottoman oikeisiin määritystuloksiin. Terveydenhoitajien tekemien tutkimustulosten taso oli selkeästi heikompi kuin laboratoriohoitajien saama tulostaso. Tutkimustuloksissa tutkija päätyi siihen johtopäätökseen, että koulutetun laboratoriohenkilökunnan tekemien laboratoriotutkimusten laatu on korkeatasoisempaa ja laadukkaampaa kuin vähän laboratoriotietoa omaavien hoitajien suorittama laboratoriotyö. Tutkimusmenetelmä sopi erinomaisesti työsuoritusten pätevyyden mittaamiseen kahden eri ammattiryhmän välille, sillä tulokset olivat numeerisissa muodoissa, jolloin toistettavuus oli mahdollista. Tutkimus mittasi laboratoriotyön analyysivaihetta. Tutkimusasetelma olisi kuvannut todellista työtilannetta, jos sekä terveydenhoitaja että laboratoriohoitaja olisivat voineet esivalmistaa ja ottaa näytteen samasta potilaasta kahdesti ja kumpikin hoitaja olisi tutkinut näytteen itsenäisesti. Näin olisi päästy vertaamaan eroja koko työsuorituksen osalta, mikä olisi erityisen tärkeää, sillä näytteenoton virhelähteistä suurin ovat ihmisen suorittamat työvaiheet, kuten näytteenotto.

Kliinisen mikrobiologian laboratoriotyössä prosessin eli tapahtumasarjan alkuosaa on tutkittu todella vähän verrattuna analyysivaiheeseen tutkimuskohteena.

Näytteenottoon, säilytykseen ja kuljetukseen ovat opinnäytetöissään perehtyneet laboratoriohoitajaopiskelijat, jotka ovat havainneet tutkimuskuluissa vakavia puutteita. Kliinisen mikrobiologian laboratoriotyötä osana sairaanhoitajan toimenkuvaa on tutkittu kolmessa tutkielmassa, joissa tutkijoina olivat laboratoriohoitajaopiskelijat. Böhm ja Lampi (1991) vertasivat näytteenoton teoretietoja laboratoriohoitajista ja perushoitajista koostuvien opiskelijaryhmien kesken. Laboratoriohoitajat olivat vuoden kestävässä erikoistumiskoulutuksessa, jossa pääaineena oli mikrobiologia. Perushoitajat suorittivat sairaanhoitajan tutkintoa. Kummallakin ryhmällä oli työelämän kokemusta melko runsaasti. Tutkimus suoritettiin kyselynä (N = 37), ja tuloksina oli, että kumpikaan ammattiryhmä ei hallitse bakteeriviljelynäytteenottoa virheetömästi. Laboratoriohoitajat hallitsivat

näytteenottotekniikan varsin hyvin ja kykenivät perustelemaan toimintaansa. Perushoitajien näytteenotto oli mekaanisempaa, ja siinä oli selviä virheitä. Silti perushoitajat ilmoittivat ottavansa mikrobiologisia näytteitä runsaasti. Pohdinnassa tutkijat kertovat käyneensä ilmiöön lisävalaistusta tuovan keskustelun perushoitajien kanssa. Ilmeni, että sairaanhoitajaopiskelijoille oli selvinnyt monia asioita mikrobiologian kurssilla nykyisen koulutuksen aikana. Yleinen mielipide oli, että työelämässä ei hallita näytteenottoa, mutta tätä puutetta ei osata edes tiedostaa. Oppiminen työelämässä oli lähinnä mallioppimista hoitajalta toiselle. Tällä tavoin virheelliset työskentelytavat siirtyvät automaattisesti ilman kritiikkiä eteenpäin. Sairaanhoitajiksi opiskelevat perushoitajat toivoivat yhteistyötä laboratorion kanssa, koska he olivat sitä mieltä, että mikrobiologinen näytteenotto tulee säilymään hoitajien työtehtävänä. Laboratoriohoitajien näkemykset olivat varsin samansuuntaisia. Katsottiin, että ammattikunnan sisällä ei arvosteta näytteenottoa ja koulutuksessakin painotetaan laboratorion sisällä tehtävää työtä. Laboratoriohoitajat eivät ilmaisseet halukkuuttaan yhteistyöhön hoitohenkilökunnan kanssa. Osastolla annettavaan näytteenoton opastukseen ei myöskään ollut kiinnostusta.

Kotisairaanhoitajien näytteenottovalmiuksia kliinisen kemian ja mikrobiologian näytteenotossa tutkineet Selkälä ja Voutilainen (1995, 22-27) havaitsivat puutteita mikrobiologisten näytteiden ottamisessa (N=23). Laskimoverinäytteiden ottamisen kotisairaanhoitajat hallitsivat hyvin. Tutkimustuloksina todettiin, että valtaosa kotisairaanhoitajista oli sitä mieltä, ettei näytteenotto-opetus ammatillisessa peruskoulutuksessa ollut riittävää.

Mokiatoksen, Murron ja Myllysen (1997) tutkimus käsitteli osastoilla voimassa olevia ihon pinnallisen märkänäytteenoton ohjeita sekä sitä, olivatko näytteitä ottavat hoitajat selvillä keskeisistä märkänäytteenoton laatuun vaikuttavista seikoista. Tutkimusmenetelmänä oli kyselytutkimus, jota tarkennettiin havainnoimalla näytteenottotilanteita. Näytteenottoalueen puhdistuksen puutteet oli merkittävin laadun heikentäjä. Lähetteen tarkka täyttäminen ja näytteen käsittelyyn liittyvät seikat olivat myös epäselviä. Tekijät toteavat, että tulosten perusteella näytteenottoon liittyvissä seikoissa on runsaasti parantamisen varaa. He katsoivat kentällä vallitsevan epävarmuutta haavamärkänäytteenotossa. Erilaisia käytäntöjä oli jopa saman sairaalan sisällä. Tutkimuksen tekijät käsittelivät vähättelevää asennetta

näytteenottoa kohtaan. Tutkimus toi esille myös märkänäytteenotto-ohjeiden puuttumisen osasta tutkittavia toimipisteitä sekä selkeän tarpeen ohjeiden yhdenmukaistamiseen. Pohdinnassa tekijät toivat ilmi kysymyksen siitä, minkä ammattikunnan tehtäviin mikrobiologisen näytteenoton olisi mielekkäintä kuulua.

On erilaisia arvioita siitä, mitkä ammattikunnat ottavat kliinisen mikrobiologian alaan kuuluvia potilasnäytteitä Skandinavian alueella ja mitä näytteitä eri koulutuspuolelta omaavat hoitajat saivat ottaa. Jotkut otaksuvat lääkäreiden ottavan valtaosan tämän alueen näytteistä, kuten Euroopassa tapahtuu. Lääketieteen kandidaatti Marko Hotti toteaa Laboratoriolääketiede 1997 -tapahtumaan kuuluvassa esitelmässään, että näytteenotto toiminnan opetusta lääkärikoulutuksessa tulisi tutkia systemaatisemmin. Hän selvitti omaa tutkimustaan, jonka otos oli 106 lääketieteen opiskelijaa lähinnä Tampereen, Oulun ja Helsingin yliopistojen lääketieteellisistä tiedekunnista. Tuloksena oli, että lääketieteen kandidaatit olivat pääsääntöisesti sitä mieltä, että annettava koulutus ei vastaa käytännön lääkärintyössä eteen tuleviin näytteenoton haasteisiin. Kritiikkiä saivat mikrobiologian laboratoriot, joissa katsottiin olevan tarvittavaa tietoa, mutta jotka ovat etäällä käytännön lääkärintyöstä (Hotti 1997, 83).

Yhteenvedon aikaisemmista tutkimuksista voisi todeta, että mikrobiologinen näytteenotto on tutkimusalueena 'ei kenenkään maata'. Sairaanhoitajat ottavat pääosan näytteistä, mutta pääkaupunkiseudulla ei yksikään sairaanhoidon opiskelija ole tehnyt tältä alueelta tutkielmaa viimeisen kymmenen vuoden aikana. Laboratoriohoitajaopiskelijoiden tässä esiteltyt työt ovat laadukkaita ja näytteenottoa arvostavia, mutta tutkimuksia on lukumääräisesti valmistunut vähän.

5. TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata, miten terveydenhuolto-oppilaitoksissa sairaanhoitaja- ja laboratoriohoitajakoulutuksessa annettava opetus on päässyt tavoitteisiinsa kliinisen mikrobiologian näytteenottoalueella. Koulutuksen kehittämisen näkökulmasta pyritään kuvaamaan, millä oppikursseilla opiskelijat ovat

saaneet mikrobiologista näytteenottoa koskevaa tietoa ja miten opetusta oli toteutettu oppilaitoksissa, minkälainen koulutustausta opettajilla oli sekä miten opettajat ovat toimineet käytännön työelämässä sekä miten mikrobiologista näytteenottoa on opittu harjoittelujaksoilla. Näytteenottotoiminnan akkreditoitumista ja laatukeskustelua varten selvitetään opiskelijoiden asenteita mikrobiologiseen näytteenottoon. Opiskelijoita pyydetään ottamaan kantaa näytteenottotoiminnan koulutusta kehittäviin kysymyksiin sekä selvittämään, miten he vähentäisivät näytteenoton virhelähteitä niin, että analyysivaiheen tuottama tulos vastaisi potilaan tilaa näytteenottohetkellä.

Tarkoituksena on siis tutkia, miten laadukkaasti näytteitä otetaan, miltä pohjalta voisi tehdä alustavia arvioita opetussuunnitelmien tavoitteisiin pääsystä. Perusoletus on, että ilman teoreettista työnhallintaa ei voida ottaa laadukkaita näytteitä terveydenhuollon vaihtelevista ja soveltavaa tietoa vaativista näytteenottotilanteista. Hoitotyön ja laboratoriotyön prosessi sisältää sen teoreettisen mallin, jonka pohjalta aion tutkimuskohdetta lähestyä. Tutkimustehtävänä on selvittää seuraavia ongelmia:

I TUTKIMUSONGELMA: Minkälaiset valmiudet koulutus on antanut päättövaiheen sairaanhoitaja- ja laboratoriohoitajaopiskelijoille kliinisen mikrobiologian näytteenottoalueelta ?

1. alaongelma: Minkäläisistä on hoitajan tieto pintamärkänäytteiden ja sieninäytteen ottamisesta ?

2. alaongelma: Miten näiden näytteiden säilyttämiseen ja kuljettamiseen liittyvät seikat sekä preanalyttiset tekijät hallitaan ?

II TUTKIMUSONGELMA: Mistä sairaanhoitaja- ja laboratoriohoitajaopiskelijat ovat saaneet valmiuksia ottaa mikrobiologisia näytteitä ?

III. TUTKIMUSONGELMA: Miten opiskelijat suhtautuvat kliinisen mikrobiologian laboratorionäytteiden ottamiseen:

1. Mille ammattiryhmille mikrobiologisen näytteenoton perusteet tulisi opettaa ?
2. Onko näytteenotto osa hoitotyötä vai laboratoriotyötä ?
3. Ketkä ovat vastuussa näytteenoton oikeellisuudesta ?

Tutkimuksella on tarkoitus kartoittaa ja kuvailla kliinisen mikrobiologian näytteenottovalmiuksia sairaanhoitajan ja laboratoriohoitajan ammateissa koulutuksen kehittämisen pohjaksi. Toivon tutkimuksen synnyttävän yhteiskunnan varojen käytön kannalta periaatteellista keskustelua ja päätöksiä siitä, mille opiskelijajoukolla näytteenotto kannattaa opettaa niin hyvin, että saadut vastaukset kuvaavat luotettavasti potilaan mikrobiologista tilaa.

6. TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Alkuperäinen ajatukseni oli tutkia käytännön työelämässä mikrobiologisia näytteitä ottavia sairaanhoitajia. Halusin tutkia, kuinka hoitajat hallitsevat mikrobiologisen näytteenoton perusteet ja miten perustietojen soveltaminen työelämän vaihteleviin tilanteisiin onnistuu. Käytyäni läpi aikaisempia tutkimuksia huomasin, miten vaikeaa olisi saada vertailukelpoista tietoa, jos referenssiryhmä puuttuu. Vertailuryhmäksi sopisi siis sellaisista terveydenhuollon ammattilaisista koostuva ryhmä, jolle olisi opetettu tuntimääräisesti eniten mikrobiologiaa.

6.1 Tutkimuskohteen valinta

Kypsyteltyäni ajatusta tulin siihen johtopäätökseen, että valmiiden hoitajien on todennäköisesti vaikeaa muistaa ja erottaa käytännön työssä saatuja mikrobiologisen näytteenoton valmiuksia koulutuksen antamista tiedoista, mikä riippuu myös valmistumisvuodesta. Eri aikoina valmistuneiden hoitajien opetussuunnitelmien vertaaminen olisi haastava tehtävä varsinkin, kun joukossa on vanhamuotoisen erikoiskoulutuksen saaneita henkilöitä ja peruskoulutuksesta valmistuneita hoitajia. Lääkäreiden mikrobiologisen näytteenoton tiedollisen hallinnan

vertaamisen hoitotyön ammattilaisten kanssa jouduin hylkäämään eri tavoin rakennetun opetussuunnitelman vuoksi.

Ammattikorkeakouluopiskelijat tutkimuskohteena ei sopinut kahdesta syystä. Etelä-Suomen alueen ammattikorkeakoulujen opiskelijat ovat aloittaneet opintonsa syksyllä 1996, joten ryhmät ovat vasta toisen koulutusvuoden lopussa.

Ammattikorkeakoulujen opetussuunnitelmia on muutoinkin vaikeaa vertailla sisältöjen ja tuntimäärienkin suhteen. Oppilaitokset voivat käyttää johtoryhmiensä hyväksymiä opetussuunnitelmia, joten laitospohaiset versiot ovat hyvinkin erilaisia. Näin toimittaessa oppilaitokset profiloituvat, mutta tutkimuksen kannalta yhteismitallisuuden puute ja vaikea vertailtavuus on suuri laadullinen haaste aloittelevalla tutkijalla.

Päädyin tutkimaan valmistuvia hoitajia, joiden opetussuunnitelmat ovat laaditut keskiasteen opetussuunnitelmien uudistamisen aikana 1980-luvulla. Opiskelijoiden tutkimista puoltaa se, että heillä on hyvässä muistissa koulutuksen antama pohja ja takanaan monia erikoissairaanhoidon alueille suunnattuja käytännön harjoittelujaksoja. He pystyvät analysoimaan oppimistaan, sillä he ovat oletettavasti harjoittelussa joutuneet ottamaan näytteitä ja kysymään osaston käytäntöjä. Viimeisen lukukauden opiskelijat ovat koulutustaustaltaan homogeenisempi joukko kuin käytännön työelämän sairaanhoitajat. Lisäksi koulutuksessa olevien henkilöiden noudattama opetussuunnitelma on varmemmin tutkijan saatavilla kuin kauan sitten valmistuneiden hoitajien. Tuoreiden hoitajien arvio koulutuksen antamista valmiuksista on luultavasti luotettavampi kuin niiden hoitajien, joilla peruskoulutuksesta on runsaasti aikaa. Viimeisten samalla opetussuunnitelmalla aloittavien opistoasteisten ryhmien viimeinen sisäänotto on keväällä 1998.

Tutkimuskohteen valinta oli haastava tehtävä, mutta päädyin viimeisellä lukukaudella opiskeleviin uusiin ammattilaisiin, joiden teoreettinen tietomäärä on parhaalla tasolla koulutuksen aikana ja joiden tietoa käytännön jaksot ovat kypsyttäneet osaamiseksi. Tutkittaviksi ryhmiksi sopivat sairaanhoitaja- ja laboratoriohoitajaopiskelijat, jotka joutuvat ottamaan tulevassa ammatissaan mikrobiologisia näytteitä. Valmistuvat opiskelijat sopivat hyvin tutkimusjoukoksi, koska heillä on tuoreessa muistissa koulutuksen aikaiset oppimiskokemukset ja he pystyvät vertaamaan koulutuksesta

saamaansa näytteenottotietoa työelämässä vaadittaviin valmiuksiin.

Laboratoriohoitajilla on opetussuunnitelmassa terveydenhuoltoalalla tuntimääräisesti eniten mikrobiologian opetusta, ja he ottavat mikrobiologisia näytteitä perusterveydenhuollossa. Katsoin tämän olevan riittävä peruste ottaa laboratoriohoitajaopiskelijat tutkimukseen. Vielä oli ratkaistava, mitkä sairaanhoitajaryhmät valitaan, sillä sopivia opistotason koulutusammattajeja, jotka olivat edenneet vuoden 1987 valtakunnallisen opetussuunnitelman mukaan, oli neljä. Hylkäsin kättilön ja terveydenhoitajan edustaman koulutusammattin siitä syystä, että näiden ammattien edustamissa työpaikoissa toimii yleensä laboratorio, joka ottaa asiakkaiden mikrobiologiset näytteet. Sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelma jakaantuu neljään suuntautumisvaihtoehtoon: sisätautien ja kirurginen sairaanhoito, lasten sairaanhoito, leikkaus- ja anestesia-sairaanhoito ja psykiatrinen hoito.

Kaikissa neljässä suuntautumisvaihtoehdossa on sekä ylioppilaspohjaisen että peruskoulupohjaisen opetussuunnitelman mukaan edettäessä 38 tuntia (1 ov) mikrobiologiaa. Valitsin tutkimukseeni sisätautien ja kirurgiseen sairaanhoitoon opintojaan suunnanneet opiskelijat, sillä arvelin mikrobiologisia näytteitä otettavan heidän työskentelyalueellaan määrällisesti eniten. Otaksuin, että he ovat tästä syystä kiinnostuneita vastaamaan kyselyyni.

6.2 Otos ja mittarin laadinta

Olin suunnitellut kerääväni tietoa mikrobiologisesta näytteenotosta haastattelemalla lh- ja sh-opiskelijoita henkilökohtaisesti. Otos jäisi pieneksi, mutta pääsisin havannoimaan opiskelijan vastaamista kokonaisvaltaisesti ja työn tiedollinen hallinta hahmottuisi ehkä parhaiten. Pääongelmaan yksi, eli miten opiskelijat ottaisivat tietyt pintamärkänäytteet ja sieninäytteen, olisi mielekästä hakea vastausta avoimella kyselyllä, jossa jokainen tuottaisi kuvauksen menettelytavastaan. Pääongelmaan kaksi saisi tietoa myös puolistrukturoidulla kyselyllä. Henkilökohtainen haastattelu sopisi kolmanteen tutkimustehtävään parhaiten. Siihen voisi ottaa satunnaistetun otoksen kyselyyn vastanneista. Kyselyt tulisi arvioida laadullisella asteikolla ja kuvantaa tilastomenetelmillä ja haastattelut (esim. teemahaastattelu) sisällön erittelyllä. Tämä suunnitelma ei sopinut keväällä valmistuvien ryhmien aikatauluun,

sillä viimeiset harjoittelujaksot päättyivät huhtikuun puolessa välissä. Tämä tutkimusote olisi ollut mielestäni ihanteellisin autenttisen tiedon keruussa, jos käytettävissä olisi ollut enemmän aikaa.

Ohjaajani kanssa käydyn keskustelun jälkeen aloitin kyselylomakkeen laadinnan. Halusin mahdollisimman monta case-tyyppistä mikrobiologisen näytteenoton tilannetta, joissa opiskelijat vastaisivat tenttimuotoisesti kertoen, miten he toimisivat näytteenottotilanteissa ja miten perustelisivat toimintansa. Näin voisin arvioida opiskelijoiden teoreettista työnhallintaa. Avoimilla ja puolistrukturoiduilla kysymyksillä voisi kerätä tietoa tutkimusongelmiin, joiden tavoitteena on arvioida, kuinka oppilaitosten antama mikrobiologinen opetus on täyttänyt sille asetetut tavoitteet. Vastausten arviointi voisi tapahtua Solo-taksonomian mukaisella luokittelulla, jota olin käyttänyt useita vuosia.

Laadulliseen arviointiin kannattaa käyttää suhteellisen avoimia menetelmiä, kuten esseetehtäviä, haastatteluja, toiminnan tarkkailua ja annettujen ongelmien ratkaisutehtäviä (Hakkarainen 1982, 43-52). Tiedollista työnhallintaa voi selvittää mielestäni parhaiten arvioitavalla näyttökokeella, jossa henkilö suorittaa jonkin tehtävän ja perustelee toimintansa joka vaiheen. Koska halusin selvittää nimenomaan kliinisen mikrobiologian näytteenottoa, olisi todellisen tilanteen järjestäminen vaatinut koehenkilöiltä suurta kärsivällisyyttä. Näytteenottotilanteita ilmenee hoitotyön prosessin eri vaiheissa ja tästä syystä havainnoijan sekä tutkittavien olisi täytynyt päivystää jollakin potilasosastolla. Haastattelu ei sopinut tutkimusmenetelmänä ryhmien aikatauluihin. Näin päädyin henkilökohtaiseen kyselyyn tiedonkeruumenetelmänä. Tässä tutkimuksessa tiedollisen työnhallinnan mittaamiseksi tuotettiin perusnäytteenoton tilannekuvausta, joihin opiskelijan tuli tuottaa esseemäinen vastaus toimintatavastaan ja kertoa perustelut. Laadin kyselyn niin, että tiedollista työnhallintaa mittaavat kysymykset olivat lomakkeen alussa ja mielipidevastaukset lopussa. Järjestelyn tavoitteena oli välttää opiskelijoiden väsymistä ja mielenkiinnon katoamista, sillä luonnontieteellistä tosiasiatietoa sisältäviin kysymyksiin oli esitestauskannanottojen mukaan raskasta vastata, kun joutui ajattelemaan paljon.

Hirsjärvi vertaa haastattelua ja kyselylomakkeen käyttöä tietojenkeruumenetelmänä ja toteaa, että samoin kuin haastatteluja myös kyselylomakkeita on useita lajeja ja tutkijan on kyettävä päättämään ilmiön luonteesta, mikä sopii parhaiten. Avoimilla kysymyksillä päästään lähelle haastattelun hyviä puolia. Hirsjärvi näkee lomakkeiden suurimpana heikkoutena, että hyvinkin kattaviksi laaditut valmiit vastausvaihtoehdot tavoittavat kuitenkin huonosti vastaajan ajatusmaailman olennaiset puolet. Haastattelussa on suuremmat mahdollisuudet motivoida koehenkilöitä kuin lomaketutkimuksessa. (Hirsjärvi & Hurme 1991, 14-16.) Ehkä sekin riippuu siitä, onko tutkija itse fyysisesti ohjaamassa kyselyn toteuttamistilannetta ja keräämässä valmiit lomakkeet tutkittavilta vai tapahtuuko kysely postitse.

Ohjaajan mielestä noin kaksikymmentä opiskelijaa kummastakin ammattiryhmästä olisi sopiva otoskoko. Mielestäni tämä opiskelijamäärä vaikutti mahdolliselta saavuttaa pääkaupunkiseudulta, jossa toimii kaksi laboratoriohoitajia kouluttavaa oppilaitosta. Sairaanhoidajia valmistavia oppilaitoksia on Helsingissä useita, joten sisätautien ja kirurgiseen sairaanhoitoon opintojaan suuntaavien opiskelijoiden tavoittaminen ei olisi vaikeaa.

Kyselylomakkeen esitestauksen tein 24.2.1998 luokalle, jolle olin opettanut kliinisen laboratorio-opin oppimäärään kuuluvan kliinisen mikrobiologian kurssin. Pyysin opiskelijoita täyttämään lomakkeen huolellisesti, merkitsemään käytetyn ajan ja parannusehdotukset lomakkeeseen. Kyselylomakkeen esitestasi 16 laboratoriohoitajaopiskelijaa luokan 19 opiskelijasta. Opiskelijat täyttivät sitä kaksi tuntia ja kommentit olivat seuraavanlaisia:

Liian laaja, mutta varmasti informatiivinen. Vaatii hurjasti aikaa ja voimavaroja.....ei millään jaksa vastata kaikkiin kysymyksiin niin hyvin kuin osaisi, sillä perusteluineen homma laajenee valtavaksi.

Perusteluineen vie aikaa 3-4 tuntia !! Liian työlästä...ei jaksa !

Avoimet kysymykset hyviä, mutta niitä pitää olla kohtuullisesti. Meinasin tulla uskon puute..

Kysymykset ovat hyviä ja kattavia, mutta ei jaksa vastata kaikkiin täysi

*painoisesti.....avoin kysymysmalli hyvä,tämä vastaa todellista tilannetta...tiputa
tapauksen määrä kolmeen tai max. neljään.*

Kyselylomakkeen ensimmäinen versio osoittautui liian kunnianhimoiseksi. Palaute oli hyvin yhdenmukaista ja samansuuntaista. Päätin karsia tiedollisen työnhallinnan testaukseen suunnittelemani kyselylomaketta raskaalla kädellä. Poistin lomakkeen toisesta versiosta viisi näytteenoton case-tilannetta yhdeksästä, joten jäljelle jäi neljä casea, jotka mittasivat tiedollista työnhallintaa pintamärkänäytteen ja sieninäytteen otossa. Muotoilin osan avoimista kysymyksistä strukturoiduiksi sekä tarkensin kahden kysymyksen muotoa niin, että ne ymmärrettäisiin samalla tavoin. Esitetasin lomakkeen vielä kahdella saman ryhmän vapaaehtoisella opiskelijalla, jotka olivat osallistuneet ensimmäisen version arviointiin. Lomakkeen täyttämiseen meni aikaa toiselta opiskelijalta 50 min ja toiselta 60 min. Palaute oli, että karsittu lomake vaikutti toimivalta.

Tutkimuksessa käytettiin siis kaksi esitestausta läpäissyttä kyselylomaketta, joka on liitteenä yksi. Laadin opiskelijoille erillisen saateen (liite 1a), jonka he saivat pitää itse. Saatteessa oli vielä kirjallisessa muodossa vahvistettu suullisesti esittämäni vetoomusta **perustella** näytteenoton toimintatavat, koska perusteluissa näkyisi työn tiedollinen hallinta. Saatteessa oli yhteystietoni, joiden pohjalta yksi opiskelija soitti ja tiedusteli, missä ja milloin valmis työ oli luettavissa. Taustatietoja kysyttiin vain tutkimukseen valitun suuntautumislajan varmistamiseksi sekä sen toteamiseksi, että kaikki vastaajat olisivat pian valmistuvia ammattilaisia.

6.3 Aineiston hankinta

Yllätyksekseni sisätautien ja kirurgiseen sairaanhoitoon opintojaan suuntaavien opiskelijoiden ryhmiä valmistui pääkaupunkiseudulla vain kolmesta oppilaitoksesta. Yhden ryhmän koulutusta toteutettiin englannin kielellä. Hain tutkimuslupia neljän oppilaitoksen rehtoreilta, joiden oppilaitoksissa koulutettiin lh- ja sh-op. Sain tutkimusluvan kolmesta oppilaitoksesta. Yhteen tutkimuslupahakemukseeni sain kielteisen vastauksen ensimmäisellä yrityskerralla. Otin yhteyttä puhelimitse tutkimuslupahakemuksen evänneeseen rehtoriin. Keskusteltuamme siitä, miten vaikeaa on saada kokoon sisätautien ja kirurgiseen sairaanhoitoon opintojaan

suuntaavia ja pian valmistuvia opiskelijoita, hän kehotti lähettämään uuden hakemuksen. Myönteinen vastaus tuli viikon kuluttua.

Lh-op. kohdalla jouduin laajentamaan tutkimusaluetta Etelä-Suomeen, sillä mikrobiologiaan opintojaan eriyttäneestä ryhmästä (lh 3) tutkimukseen halusi osallistua vain neljä opiskelijaa. Lh-op. "lisäryhmä" löytyi helposti, tutkimuslupa järjestyi nopeasti eikä tutkimusaikatauluun tullut viivästymistä. Otin yhteyttä luokanvalvojiin ja sovin tutkimuksentekoajat. Ensimmäisen kyselyn suoritin 2.3.1998 ja viimeisen 14.4.1998.

Kyselyt tehtiin siis viidessä Etelä-Suomen alueella toimivassa oppilaitoksessa, joista yksi koulutti sekä lh- että sh-op. Olin sopinut luokanvalvojien kanssa, että saan tulla tekemään kyselyn oppituntien aikana. Opiskelijat olivat saaneet ohjaavilta opettajilta tietoa tutkimuksesta vain niukasti, koska opettajat arvelivat ylimääräisestä tekemisestä tiedottamisen lisäävän poissaoloja. Erään luokan opiskelijoita oli tutkinut jo kolme tutkielmantekijää samana keväänä. Tutkimuksen tekoon käytetyt tunnit olivat pääsääntöisesti ns. syventävien opintojen tai hallinnon tunteja.

Tutkittavia ryhmiä oli sekä sh- että lh-koulutuksista kolme.

Sairaanhoidajakoulutuksesta tutkimukseen vastasi kaksi ylioppilaspohjaista ryhmää (sh 2 ja sh 3) ja yksi aikuiskoulutusryhmä (sh 1). Sh 1:n opetussuunnitelma oli toteutettu ns. monimuoto-opetuksena aikuiskoulutuksen periaatteita noudattaen. Valtaosalla ryhmässä opiskelevista oli aikaisemmin hankittu terveydenhuollon koulutason ammatti (esim. perushoitaja, sairaankuljettaja). Opiskelijoiden iät vaihtelivat 26 - 44. Nuorisoasteen ryhmissä kaikki olivat alle kolmekymmentävuotiaita. Sh 2 ryhmä oli koottu useiden eri ryhmien opiskelijoista sekä liittämällä ryhmään esim. äitiysloman vuoksi opintonsa keskeyttäneitä opiskelijoita. Ryhmän mikrobiologisen opetustaustan epäyhtenäisyys näkyi myös opiskelijoiden vastauksissa.

Laboratoriohoitajaryhmistä kaksi (lh 1 ja lh 2) edusti ylioppilaspohjaista nuorisoasteen koulutusta. Ryhmien eriytyvinä opintoina oli kliininen kemia ja hematologia. Kolmas ryhmä (lh 3) oli aikuiskoulutusryhmä, jonka opiskelijoilla oli

vaihteleva peruskoulutus, työelämäkokemusta laboratoriotyöstä sekä eriytyvinä opintoina kliininen mikrobiologia. Lh-op. ikähaitari vaihteli välillä 21 - 52.

Kaikki tutkimustilanteet muistuttivat ulkoisilta puitteiltaan toisiaan. Ryhmää ohjaava opettaja vei tutkijan luokkatilaan, kertoi poistuvansa itse vastaamisen ajaksi, mutta palaavansa vastaamiseen varatun ajan jälkeen. Tämän jälkeen esittelin itseni ja tutkimustyöni aiheen sekä opetussuunnitelman kehittämistavoitteen samalla motivoiden opiskelijoita vastaamaan parhaan tietonsa mukaan kyselyyn. Kehotin niitä opiskelijoita, jotka eivät halua osallistua tutkimukseen, menemään kahvitauolle. Yhdessä ryhmässä vastaamishalukkuus oli matala (lh 2), mutta muissa ryhmissä kaikki paikalla olevat opiskelijat täyttivät lomakkeen. Viimeisenkin lopetettua lomakkeen työstämisen keräsin kyselyt ja kävin tutkimuksen tiedolliseen osaan kuuluvat lomakkeen asiat selvittäen ja perustellen läpi kaikkien muiden ryhmien paitsi lh 3:n kanssa. Tutkimustilanteen jälkeen keskustelimme tutkimuksesta nousseista kysymyksistä huomattavasti yli varatun ajan, sillä ryhmät olivat selkeästi ihmeissään siitä, että näytteenotto vaatiikin tarkkaa tietoa. Yhteenvetona keskustelusta voi todeta, että opiskelijat olivat luulleet laboratorion kyllä saavan vastauksen aikaan, kun he vain toimittivat sinne potilasperäistä orgaanista näytemateriaalia siltä alueelta, josta näyte piti ottaa. , jos puuttuvan tiedon tilalle muodostetaan uskomuksia. Jälkikeskustelussa ilmenneitä ajatuksia arvioin pohdinnassa.

Alkuperäinen tarkoitukseni oli käsitellä lh- ja sh-opiskelijoita kokonaisina ryhminä, mutta luettuani kolmen ensinnä vastanneen ryhmän vastauksia tulin vakuuttuneeksi siitä, että ryhmien sisällä vastauksissa oli tiettyä johdonmukaisuutta. Numeroimalla luokat voisin myöhemmin käsitellä ryhmiä yksitellen tai ammattikokonaisuuksina.

6.4 Tutkimusaineiston analyysi

Laboratoriot ohjaavat terveydenhuollon eri alueilla tapahtuvaa näytteenottoa ns. ohjekirjojen avulla. Ohjekirjan lehtiä voi katsoa sähköisessä muodossa osaston tietokoneen ruudulta tai perinteisestä painetusta opaskirjasta. Osa laboratorioista pyrkii opettamaan ja ohjaamaan näytteitä ottavia hoitajia sekä lääkäreitä

koulutustilaisuuksissa, joita järjestetään vaihtelevasti. Tärkein näytteenottoa ohjaava tietokanava on kuitenkin ohjekirja. Perustan näytteenoton oikeaoppisen kuvauksen tutkimukseni piiriin kuuluvista näytetyypeistä seuraavien laboratorioiden ohjekirjoihin:

- * Diacor, Diakonissalaitos, Kliiniset laboratoriotutkimukset 1997-1999, Hki
- * HYKS Diagnostiikka, HD-Laboratoriot, Tutkimukset 1998, Helsinki
- * Kuopion yliopistollinen sairaala, Kliininen mikrobiologia, Ohjekirja 1998
- * Oulun Diakonissalaitoksen laboratoriot, Oulu
- * Oulun yliopisto, Mikrobiologian laitos, Laboratoriotutkimukset 1996, Oulu
- * Tays laboratoriot, Kliininen mikrobiologia 1997, Tampere
- * Turun Y-Lab 1998, Kliinisen mikrobiologian laboratoriotutkimukset 1998
- * Yhtyneet Laboratoriot, Laboratoriokäsikirja 1998 - 1999, Helsinki.

Näytteenotto-ohjeet vaihtelevat tarkasti eri osavaiheet kuvaavasta ohjeistuksesta hyvinkin ylimalkaiseen toteamistapaan, kuten esimerkiksi 'puhdistamalla näytteenottoalue'. Saadakseni ohjeet yhteismitalliseen muotoon tein edellä mainittujen laboratorioiden ohjeiden sekä oman tietämykseni pohjalta koosteen, jonka pohjalta muodostin Solo-taksonomian kriteerit. Tutkimuksessa käytetyn neljän näytteenottotilanteen laadukkaan toiminnan kuvaus sekä Solo-taksonomian tiedollisena pohjana toimineet ohjeet ovat liitteenä 2.

Näytteenottotilanteet, joita on tutkimuksessa neljä, on arvioitu viiden muuttujan suhteen. Muuttujat pohjaavat kliinisen laboratoriotyön prosessin vaiheisiin eli lähetteeseen tarvittavat tiedot, preanalyttiset tekijät, varsinainen näytteenotto, näytteen kuljetus ja säilytys. Nämä neljä näytteenottotilannetta arvioitiin mukaeltua Solo-taksonomiaa hyväksi käyttäen neliportaisella laadullisella asteikolla. (Biggs & Collis 1982, 34-46.) Tasokuvaukset on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Arvosanaluokat ja niiden kuvaus

Laadullinen arvosanaluokka	Arviointiperusteet
Kiitettävä	<p>Keskeiset näytteenottoon vaikuttavat asiat on löydettävissä opiskelijan vastauksesta ja ne ovat oikein tai niissä esiintyy vain sellaisia virheitä, jotka eivät johda epäilemään onko kirjoittaja ymmärtänyt ilmiön perusteet.</p> <p>Opiskelija pystyy analysoimaan ilmiön perussyitä ja pystyy perustelemaan ymmärrettävästi toimintaansa vaikuttavat periaatteet.</p> <p>Opiskelija pystyy kuvaamaan myös vaihtoehtoisia toimintamalleja ja perustelemaan niiden käyttöä.</p>

Hyvä	Lähes kaikki keskeisesti näytteenottoon vaikuttavat seikat löytyvät vastauksesta. Opiskelija pystyy perustelemaan toimintaansa, vaikkakin pieniä puutteita esiintyy. Opiskelija kuvaa jonkun vaihtoehdoisen tavan päästä samaan lopputulokseen.
Tyydyttävä	Näytteenoton perusteita selvittävä tieto on varsin puutteellista. Opiskelija ei paneudu olennaiseen ilmiössä. Opiskelija rajoittuu kuvailemaan suoritusta; suorituksessa virheitä.
Hylätty, heikko	Vastauksessa ei ole juuri lainkaan tietoa tutkittavasta ilmiöstä tai tieto on mekaanista ja atomistista sekä vailla selvitystä ja kytkeä ilmiön perusteisiin. Näytteenottoa on kuvattu virheellisesti eikä perusteita ole esitetty.

Esittelin kahdelle rinnakkaisluokittelijaksi lupautuneelle kliinisen mikrobiologian asiantuntijalle laatimani vastausten luokittelujärjestelmän. Tarkentavien keskustelujen jälkeen vallitsi yksimielisyys siitä, että yllä olevilla arviointiperusteilla esitutkimuksen vastaukset olivat ryhmiteltävissä melko luotettavasti mainittuihin neljään luokkaan. Esitutkimuksen vastaukset jakautuivat kaikkiin muihin luokkiin, paitsi hylättyihin vastauksiin. Tämä voi johtua siitä, että esitutkimus suoritettiin lh-op. luokalle, jolle olin opettanut kliinisen mikrobiologian kurssin painottaen näytteenoton merkitystä laboratoriotyössä.

7. TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kyselylomakkeen ensimmäisellä kysymyksellä varmistettiin, että vastaajat olivat joko lh- tai sh-opiskelijoita. Toisen kysymyksen tavoitteena oli huolehtia siitä, ettei ryhmässä ollut nuorempien lukukausien opiskelijoita esimerkiksi täydentämässä puuttuvaa opintosuoritusta. Nämä tutkimuskriteerit täyttyivät.

Taulukossa yksi nähdään otoksen koko, tutkimustilanteessa paikalla olleet sekä heidän vastaamishalukkuutensa. Tutkimustilanteessa paikalla olleet muodostavat satunnaisotoksen, sillä ryhmille ei ollut kerrottu tunneilla tapahtuvasta tutkimustilanteesta etukäteen.

TAULUKKO 2. Tutkimuksen vastausprosentti

Ryhmä	Perusryhmän koko	Tutkimus-tilanteessa paikalla olleet	Tutkimukseen vastanneet	Kyselyyn ei halunnut vastata	Vastaus-prosentti ryhmittäin
Lh 1	14	9	9	-	100 %
Lh 2	11	8	8	-	100 %
Lh 3	13	12	4	8	33 %
Sh 1	12	8	8	-	100 %
Sh 2	13	10	10	-	100 %
Sh 3	12	9	9	-	100 %
Yhteensä		56	48	8	

Lh-opiskelijoista kyselyyn vastasi paikalla olleista 29 opiskelijasta 21, joten lh-op. vastausprosentiksi saatiin 72 %. Sh-op. vastausprosentti oli 100 %. Näin koko tutkimuksen vastausprosentiksi saatiin 86 % ja kadoksi 14 %. Kato selittyy mikrobiologiaan opintojaan suuntaavien lh-op. vastaamatta jättämisestä. Mikrobiologiaan opintojaan eriyttäneiden laboratoriohoitajien haluttomuus vastata kyselyyn (lh 3) on asia, jonka syitä tarkastelen luotettavuuden arvioinnissa.

7.1 Tiedollinen työhallinta mikrobiologisessa näytteenotossa

Tiedollista työhallintaa mitattiin neljällä tilannetehtävällä (liite 1b). Opiskelijan tuli selvittää, miten hän toteuttaisi näytteenoton sekä **perustella** syyt toimintatavoilleen. Kaikki tehtävät olivat tiedolliselta vaativuudeltaan perusnäytteenottoon kuuluvia usein työssä esiintyviä näytteenottotilanteita. Selvitän neljästä tutkimustilanteesta perusteellisesti ensimmäisen, jotta lukija saisi käsityksen miten ja mihin huomiota on vastauksia arvioitaessa kiinnitetty. Kolme muuta potilastilannetta on tarkoituksella raportoitu tiiviimmin, vähemmin vastausesimerkein palstatilaa säästäen.

7.1.1 Bakteeriviljely nielusta

Tutkimukseen osallistuvien ensimmäisenä tehtävänä oli selvittää, miten tutkittava ottaisivat nielun streptokokkiviljelyn nuorelta mieheltä, jolla on kurkku kipeänä jo

toiseen kertaan lyhyen ajanjakson sisällä (liite 1b/1). Tehtävä jakautuu viiteen osioon, joihin lh- opiskelijat ovat vastanneet seuraavasti:

TAULUKKO 3. Kooste lh- opiskelijoiden nielun bakteeriviljelyn luokitelluista vastauksista.

Tasoluokitus	Lähetetiedot		Preanalyttiset tekijät		Näytteenotto		Kuljetus		Säilytys	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%
Heikko	5	24	10	47	3	14	2	10	5	24
Tyydyttävä	7	33	2	10	5	24	5	24	4	19
Hyvä	6	29	2	10	2	10	5	24	1	5
Kiitettävä	3	14	7	33	11	52	9	42	11	52
Yhteensä	21	100	21	100	21	100	21	100	21	100

Taulukosta 3 näkyy, miten lh- opiskelijoiden laadullisella asteikolla arvioidut vastaukset kuvaavat tiedon tasoa kysymyksittäin. Lähetteisiin tarvittava tieto osattiin kertoa ja perustella huomattavasti paremmin, kun preanalyttiset tekijät olivat tuttuja. Varsinaisessa näytteenotossa jakauma oli tiimalasimainen: joko osattiin hyvin tai ei hallittu lainkaan. Näytteen säilytys ja kuljetus hallittiin melko hyvin. Taulukko kolme ilmaisee vastaavat tiedot sh-op. vastauksista.

TAULUKKO 4. Kooste sh- opiskelijoiden nielun bakteeriviljelyn luokitelluista vastauksista

	Lähetetiedot		Preanalyttiset tekijät		Näytteenotto		Kuljetus		Säilytys	
	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%	lkm	%
Heikko	11	42	22	85	16	62	16	62	15	58
Tyydyttävä	7	27	2	8	8	31	8	31	8	31
Hyvä	6	23	1	4	1	4	1	4	1	4
Kiitettävä	2	8	1	4	1	4	1	4	2	8
Yhteensä	26	100	26	100	26	100	26	100	26	100

Sh-op. vastauksissa painottuvat heikko ja tyydyttävä tasoluokka kaikissa kysymyksen osioissa. Heikoiksi luokitelluissa vastauksissa oli noin joka toinen vastaus tiedoiltaan erittäin heikko tai tieto oli minusta tuntuu -tietoa. Käyn nielunäytteen kohdalta läpi, mitkä olivat keskeisiä ongelmakohtia ja miten Solo-taksonomian mukaan vastauksia on luokiteltu, jotta lukija voisi arvioida tutkimuksen luotettavuutta.

Lähetetiedot Läheteeseen tarvittavista tiedoista valtaosa vastaajista ilmoitti näytteenottopäivämäärän ja mikä näyte oli kyseessä (tiedon sai kysymyksestä). Vastauksen laatua heikensivät käsitteelliset horjuvuudet kuten:

Näyte on nieluoritettävä ...

sekä perustelemattomat epämääräisyydet, joiden takana voisi tiedon tilalla olla uskomuksia kuten:

“ Selvitetään mitä lääkitystä potilas yleensäkin käyttää..”

“ Kerrotaan potilaan lääkitys....”

“ Kerrotaan kaikki perussairaudet.”

On vaikeaa arvioida sanan lääkitys tarkoitetta, sillä kaikkea potilaan käyttämää lääkitystä on turha luetella läheteeseen, jos tietää, mitkä lääkkeet voivat vaikuttaa analyysin tulokseen. Asiakkaan katkenneella jalallakaan ei ole yhteyksiä nielukivun kanssa, joten bakteereiden lisääntymisen ymmärtävä hoitaja ei luettele kaikkia perussairauksia läheteessä. Seuraavaksi muutama esimerkki vastustavoista ja suluissa Solo taksonomiaan pohjautuva luokitteluarvosana:

“ Nimi, henkilötunnus, pyyntö ” (hyl)

“ Milloin viimeksi kipeä kurkku ” (t)

“ Milloin viimeksi nieluviiljely otettu. Onko antibioottilääkitys ja jos on niin mikä ” (t)

“ Montako kertaa ollut kurkku aik. kipeä tämän inf. yhteydessä, haetaanko jotakin tiettyä patogeenia (Arkanob.). onko antibiootikuuri käynnissä ” (k)

Preanalyttiset tekijät Kyselyn yhteydessä opiskelijoille jaetussa saatteessa (liite 1a) oli selvitetty sana preanalyttinen sen varalta, että joku ei muistaisi mitä käsite tarkoittaa. Kerroin sh- opiskelijoiden tilaisuuden alussa tuon termin merkityksen lisäksi suullisesti. Kiitettävä -tason vastauksissa ilmenee, että preanalyttisiä tekijöitä nielunäytteenotossa on syöminen ja juominen tuntia ennen näytteenottoa. Varsinkin kuuman juoman nauttiminen romahduttaa streptokokkien määrän näytteessä. Nielua desinfioiden ns. nielutablettien käytön jälkeen otetun bakteeriviljelyn löydös heikkenee huomattavasti. Lh-op. vastauksissa, jotka kuvastivat tiedollisesti hallittua työsuoritusta oli käsitelty näitä seikkoja, jotka vaikuttavat merkittävästi laatuun.

Näytteenotto Kiitettävän tason näytteenoton kuvauksessa on tärkeää mainita, että näyte otetaan kummastakin nielurisasta, kunnolla näytetikulla risakudosta painaen ja samalla pyörittäen näytetikkuu, jotta risan imukudosmaisesta rakenteesta puseruu runsaasti bakteereja edustavaksi näytteeksi. Näytteenoton ohjekirjat kehottavat ottamaan näytteen ensin toisesta risasta, minkä jälkeen näytetikku kuljetetaan takanielun kautta vastapuolen nielurisaan. Tikku vedetään pois varoen koskettamasta muuta limakalvoa, jotta näyte ei kontaminoituisi suuontelon normaalilla bakteerikasvustolla. Jouduin hylkäämään vastauksen, jos vastaaja ilmoitti ottavansa näytteen nielusta, sillä nielun alue on anatomisesti laaja.

Seuraavantyyppiset vastaukset arvioitiin tiedolliselta tasoltaan heikoiksi:

“ Näyte otetaan pumpulitikulla sillä tavoin, että kieli pidetään alhaalla puulastalla, jotta siitä ei tulisi tikkuun bakteereja. Näyte otetaan nielusta pyörittämällä tikkuu. Näytetikun aines sivellään Streptocultiin.....” (t)

“...painan puulastalla kielen alas ja otan vanutikkuun samalla näytteen nielusta sekä (ääni ?) kielestä (ei oikeasta kielestä).” (hyl)

“ Näyte otetaan hiilitikulla nielusta sivuseinistä molemmilta puolilta “ (t)

“.. pumpulipuikkoa pyöritetään nielussa varsinkin sellaisilla alueilla joissa näkyy punoitusta tai muuta tulehdukseen viittaavaa....” (t)

Kiitettävän tason vastauksesta nousi esille toimintatapa sekä perustelut:

“ Hiilitikulla nielurisoista ja nielun takaosasta tikkuu pyöritellen ja tarpeeksi painaen. Varoen koskemasta kieleen, poskiin tai hampaisiin, koska streptokokit elävät vain risoissa “. (k)

Hain vastauksista toiminnan perusteluja ymmärtämisen arvioimiseksi. Olin päättänyt arvioinnin kriteerejä laatiessani, että suorituksen täydellinen mekaaninen kuvaaminen ei tuota kiitettävän tason tulosta. Vastaavasti puutteellinenkin suorituskuvaus paranee, jos vastauksesta on löydettävissä perusteltua ymmärtävää tietoa. Varsinkin sh-op. pyrkivät monasti tuottamaan vastauksissaan toimintakuvausten. Ne opiskelijoista, jotka näyttivät ymmärtäneen ilmiön, perustelivat vastauksessaan luontevasti syitä, miksi tuli menetellä heidän kuvaamallaan tavalla.

Näytteen kuljetus Tikkuun otettu näyte voidaan kuljettaa huoneenlämmössä kuljetusputken agarissa laboratorioon, jos kuljetus tapahtuu työpäivän kuluessa. Jos laboratorio sijaitsee aivan lähellä osastoa, eli kuljetusaika jää alle tuntiin, voidaan näytetikku kuljettaa suljetussa koeputkessa. Näyte ei saa joutua suoraan auringon valoon kuljetuksen aikana. Kuljetusputken lämpötila ei saa nousta liian kuumaksi

eikä näyte saa jäätyä. Jos näyte levitetään aluslevyviljelmäksi, niin on tärkeää varoa vanhentuneiden alustojen käyttöä, aluslasilevyn jäätymistä tai liikaa lämpötilan nousua. Seuraavassa esimerkkejä luokittelusta:

“Näyte kuljetetaan siten, että näyte ei kylmettyisi ! Olisi myös hyvä jos tikku voitaisiin kuljettaa hiilidioksidipitoisessa ympäristössä (tuskin näin ikinä toimitaan). Näyte yritetään saada mahdollisimman nopeasti perille vaikka minulle ei ikinä selvinnyt miksi niin.” (hyl)

“ Mieluusti vähän viileässä ettei leimahda kasvamaan hullun lailla.” (t)

“ Kuljetusputkeen tikku, jossa on oma geeli säilymisen lisäämiseksi ja lähetys huoneenlämmössä. Voidaan lähettää myös verimaljalla. “ (k)

“ Tiiviissä putkessa, johon ilmaa ei pääse. Tällöin säilyy näytteenottohetkellä otetut bakteerit. Putkessa tulee olla kiinteää ainetta, johon tikun pää laitetaan ja jossa bakteerit säilyvät. Kuljetus tulee olla nopeaa, mutta syitä näihin en tiedä.” (t)

“ Kylmässä/styroksilaatikossa. ??” (t)

“ ...kuljetus suljetussa laatikossa, ei saa jäätyä, huoneenlämmössä.” (t)

“ Heti, jos kiireellinen, muutoin kun lähetti kiertää.” (hyl)

“ Suljetussa putkessa.” (hyl)

“ Heti labraan.” (hyl)

Ensimmäisen esimerkin vastaus on luokiteltu hylätyksi, sillä siinä esiintyy vastauksissa melko yleinen ilmiö eli perusteluiksi tarkoitettut asiat eivät perustu todelliseen tutkittuun tietoon. Opiskelijan vastauksesta voi päätellä, että hän näkisi perusteltuna hiilidioksidipitoisen kuljetuksen käyttämisen, vaikka ei usko näin toimittavan. Selitys väärälle kuljetusympäristön arviolle voisi olla siinä, että maljalle viljellyt nielunäytteet kasvatetaan lämpökaapissa, jonka hiilidioksidipitoisuus on nostettu 5 %:iin. Kyseisessä menettelyssä hiilidioksidi tunkeutuu löyhän maljankannen välistä bakteereiden kasvuympäristöön. Tiukasti suljettuun aluslasiviljelmään tai näyteputkeen ympäristön hiilidioksidi ei sitä vastoin pääse. Tiedollisen työnhallinnan kannalta ei ole mitään perusteita laittaa näytetikkua hiilidioksidiatmosfääriin. Opiskelija ei ole vienyt ajatusta loppuun asti, sillä näytehän sijaitsee putkessa agarin sisällä ja toisaalta hiilidioksidi ei pääse tunkeutumaan putken läpi.

Toisessa esimerkissä on tiedollinen työnhallinta ilmaistu lennokkaasti, mutta ydinajatus ei siinä paljastu eli syy siihen, miksi näyte alkaisi kasvaa rajusti. Lopuista esimerkeistä voi päätellä, että vastausten luokittelu ei ole jyrkkää, sillä tyydyttävän arvosanan sai, jos pystyi esittämään oikean mekaanisen tavan tehdä työ, vaikka

perusteet olisivat yhtä hatarat kuin "suljetussa laatikossa" tai "styroxlaatikossa". Näytteenoton akkreditointikatselmuksessa tullaan käyttämään todennäköisesti ankarampaa asteikkoa, sillä pienetkin virheet vaikuttavat näytteen laatuun.

Näytteen säilytys Tehtävässä tiedusteltiin, kuinka perjantaina iltapäivällä otetun tikkunäytteen säilytys tulisi tapahtua. Kiitettävän tason vastauksessa tuli olla maininnat säilytyksestä jääkaappilämpötilassa sekä selvitys bakteereiden määräsuhteiden muutoksista perusteluna käytännölle. Kuusi vastaajaa (6/47) selvitti, kuinka aluslevyviljelyn kanssa tulisi menetellä viikonloppuna. Vastaajat olivat lukeneet kysymyksen ilmeisen huolimattomasti, mutta en hylännyt vastauksia, vaan luokittelin ne, sillä Steptocult® aluslevyviljelmän käyttö on vaihtoehtoinen tapa säilyttää näyte. Seuraavassa muutamia luokitteluesimerkkejä tikkunäytteille:

"Pitäisi säilyttää näyteputkessa, jossa on säilytysaine, huoneenlämmössä ad ma aamu." (hyl)

"Säilytys jääkaapissa, koska muuten jotkut bakut lisäänty paljon ja toiset kuolee. Siellä lämpötila ei anna bakteereiden lisääntyä muttei kuollakaan." (k)

"Jääkaappisäilytys." (t)

"Näytteen säilytysrasiassa , otettava huomioon myös kuinka pian näyte säilyy." (hyl)

"En ole törmännyt." (hyl)

"Huoneenlämmössä." (hyl)

Huoneenlämmössä tapahtuva säilytys pilaa näytteen, koska se muuttaa viljeltävien bakteereiden määräsuhteita. Säilytyksen tulee tapahtua jääkaapissa, jolloin näytteestä saatava analyysivastaus kuvaa asiakkaan nielurisojen bakteriologista tilaa näytteenottohetkellä. "Näytteen säilytysrasiassa , otettava huomioon myös kuinka pian näyte säilyy."-tyyppisiä vastauksia oli hylättyjen joukossa runsaasti eli vastauksista ei löytynyt minkäänlaista tietoa näytteen säilyttämisestä. Tyydyttäviksi arvioidut vastaukset siis tuskin täyttäisivät näytteenoton akkreditoinnissa vaadittavat tiedolliset kriteerit.

Yhteenveto Lh-op. näyttävät hallitsevan näytteenoton sh-op. paremmin. Silti osan lh-op. vastaukset olivat heikkolaatuisia. Yli puolet sh-op. vastauksista oli hylättyjä ja neljäsosa sijoittui tyydyttävien vastausten luokkaan. Sh-op. hallitsivat heikoimmin preanalyttiset tekijät ja varsinaisen näytteenoton. Harva sh-op. pystyi nimeämään

nielusta ne anatomiset kohdat, joista näyte tulee painaen sekä tikkua pyörittäen ottaa. Taulukossa 5 on yhteenveto nielun bakteeriviljelyn vastauksista. Taulukossa on tarkasteltu, miten suuri osuus vastauksista kuului eri luokkiin.

Taulukko 5. Yhteenveto näytteenoton tiedollista hallintaa mittaavista luokitelluista vastauksista

	Bakteeriviljely nielusta N= 47			
	Lh-op. N= 21 5 vaihetta x 21=		Sh-op. N=26 5 vaihetta x 26 =	
	105		130	
	Lkm	%	Lkm	%
Hyl	25	24	80	62
Tyyd.	23	22	33	25
Hyvä	16	15	10	8
Kiit.	41	39	7	5
Yht.	105	100	130	100

Taulukon 5 perusteella voidaan todeta, että sh-op. teoreettinen työhallinta keskeisiin potilasnäytteisiin kuuluvissa nielunäytteissä on heikko. Lh-op. vastaukset jakautuvat melko tasaisesti painotuksen ollessa erinomaisten (39%) tietojen alueella.

7.1.2 Bakteeriviljely säärihaavasta

Toinen potilasnäytteenottotilanne oli kuvata, miten opiskelija ottaisi bakteeriviljelyn säärihaavasta. Potilaana oli huonosti liikkuva nainen, jonka jalassa sijaitseva säärihaava oli runsaasti märkivä, punoittava ja avoin alue oli postimerkin kokoinen. Lh-op. ja sh-op. säärihaavan bakteeriviljelyiden yhteenvedot on esitetty taulukoissa kuusi ja seitsemän.

TAULUKKO 6. Kooste lh- opiskelijoiden säärihaavan bakteeriviljelyiden luokitelluista vastauksista

Tasoluokitus	<u>Lähetetiedot</u>		<u>Näytteenotto</u>		<u>Kuljetus</u>		<u>Säilytys</u>	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Heikko	4	19	6	29	6	29	6	29
Tyydyttävä	6	29	5	24	5	24	4	19
Hyvä	6	29	6	29	5	24	4	19
Kiitettävä	5	24	4	19	5	24	7	33
Yhteensä	21	100	21	100	21	100	21	100

Lh-op. muodostavat neljä tasaista ryhmää osaamisensa suhteen. Kuten liitteen 3/2 havaintomatriisista voi lukea, ovat samat opiskelijat niitä, jotka osaavat perustella asian tai jotka ole oppineet mitään kysymyksen osiota.

TAULUKKO 7. Kooste sh- opiskelijoiden säärihaavan bakteeriviljelyiden luokitelluista vastauksista

Tasoluokitus	<u>Lähetetiedot</u>		<u>Näytteenotto</u>		<u>Kuljetus</u>		<u>Säilytys</u>	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Heikko	14	54	21	81	19	73	13	50
Tyydyttävä	12	46	3	12	7	27	13	50
Hyvä	0	0	2	8	0	0	0	0
Kiitettävä	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	26	100	26	100	26	100	26	100

Sh-op. osasivat vastata paremmin nielun bakteeriviljelyä erittelevään kysymykseen kuin säärihaavan bakteeriviljelyä koskevaan osioon. Tyydyttävän tason vastauksen antajan ottamasta näytteestä ei pystyisi tuottamaan laadullisesti välttävää vastausta, sillä tyydyttävän tason vastauksessa sai olla melko lailla laatua heikentäviä aineksia. Yleisimmät ja vakavimmat virheet olivat näytteenotossa, jonka perusteita ei hallittu. Moni sh-op. vastaaja (21/26) kaapi näytteeksi märkää, mitä ei saisi ottaa näytteeksi lainkaan. Kaikki näkyvä märkä tulee pestä pois näytteenottoalueelta. Seuraavassa muutama vastausesimerkki:

“Otan tikun kotelostaan esille steriilisti ja vien sen märkään ja annan märän imeytyä tikkuun. Tämän jälkeen tikku kuljetusputkeen...” Sh-op.

“Tärkeää on ottaa näyte märkäisimmästä kohtaa. Ei siinä sen ihmeellisempää..” Sh-op.

Yhteenveto Säärihaavan bakteeriviljelyn näytteenotto onnistuu tiedollisesti hallitummin lh-op. kuin sh-op. Taulukosta 8 voi tarkastella kaikkien vastausten jakaumaa säärihaavan bakteeriviljelyiden osalta.

Taulukko 8. Yhteenveto näytteenoton tiedollista hallintaa mittaavista luokitelluista vastauksista

Säärihaavan bakteeriviljely N= 47			
Lh-op. N= 21 4 vaihetta x 21= 84		Sh-op. N=26 4 vaihetta x 26 = 104	
Lkm	%	Lkm	%

Hyl	22	26	67	64
Tyyd.	20	24	35	34
Hyvä	21	25	2	2
Kiit.	21	25	0	0
Yht.	84	100	104	100

Lh-op. osasivat näytteenoton perusteet paremmin kuin sh-op., joiden osaamistaso painottui heikkoon ja tyydyttävään tasoon. Sh-op. tietotaso oli kautta linjan heikko. Sh-op. ei ollut käsitystä siitä, että säärihaavan märässä lisääntyvät bakteerit ovat peräisin potilaan omasta bakteerikasvustosta. Niin ikään sh-op. eivät ymmärtäneet, miksi kudostestettä, "taistelussa" kuolleita tulehdussoluja ja ihon normaalia bakteerikasvustoa ei saa märän muodossa ottaa näytteeksi. Näytevastausta odottava lääkäri ei halua tietää, mitä bakteereja juuri tämän henkilön normaalissa bakteerikasvustossa on, vaan hän haluaa tietää sen/ne nimenomaiset voimakkaasti taudinaiheuttamiskykyiset bakteerit, jotka ovat normaalikasvuston joukosta valikoituneet lisääntymään juuri tässä haavassa. Eniten siis sh-op. vastauksia rasitti tiedon puute normaalin bakteerikasvun olemuksesta ja se, että juuri normaalikasvustossa viihtyvät bakteerit ovat täsmälleen niitä samoja bakteereja, jotka aiheuttavat säärihaavan märkimisen.

7.1.3 Ihonalainen paise

Ihonalaisen paiseen näytteenotto vaatii tietämystä kliinisen mikrobiologian perusteista, jotta kykenee kuvaamaan tämän työelämässä yleisen näytteenottotilanteen asianmukaisen toteuttamisen. Taulukoissa 9 ja 10 on koottuna tutkittujen ryhmien vastausten jakaumat.

TAULUKKO 9. Kooste lh- opiskelijoiden ihonalaisen paiseen luokitelluista vastauksista

Tasoluokitus	Lähetetiedot		Näytteenotto		Kuljetus		Säilytys	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Heikko	6	29	10	48	10	48	8	38
Tyydyttävä	7	33	5	24	5	24	3	14
Hyvä	4	19	1	5	2	10	5	24
Kiitettävä	4	19	5	24	4	19	5	24
Yhteensä	21	100	21	100	21	100	21	100

Lh-op. vastauksissa on jonkin verran enemmän hajontaa eri yksilöiden kohdalla kuin aikaisemmissa näytteenottotilanteissa (liite 3/3). Varsinaisessa näytteenotossa oli puutteita puolella vastaajajoukosta.

TAULUKKO 10. Kooste sh- opiskelijoiden ihonalaisen paiseen luokitelluista vastauksista.

Tasoluokitus	<u>Lähetetiedot</u>		<u>Näytteenotto</u>		<u>Kuljetus</u>		<u>Säilytys</u>	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Heikko	17	65	22	85	18	69	15	58
Tyydyttävä	9	35	4	15	8	31	11	42
Hyvä	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiitettävä	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	26	100	26	100	26	100	6	100

Sh-op. eivät osanneet kuvata, kuinka paiseen yläpuolinen iho puhdistetaan ennen paiseen 'katon' puhkaisua. Varsin moni ei puhdistaisi ihoa lainkaan (16/26). Keittosuolaa (3/4) tai desinfektioainetta (1/4) käytti neljä vastaajaa, mutta he eivät osanneet perustella toimintaansa. Keittosuola ihon puhdistusaineena on riittämätön tällaisessa tapauksessa, jossa iho täytyy tehdä bakteerittomaksi. Hapen läsnäolosta kärsivien bakteereiden säilyttämisestä hengissä tutkivaan laboratorioon ei ollut sh-op. vastauksissa yhtään mainintaa. Jotkut (2/26) ilmoittivat ottavansa ruiskunäytteen, vaikka toimeksiannossa oli kerrottu paiseen olevan pienen. Nämä vastaajat eivät maininneet mitään siitä, kuinka he välttäisivät hapen vaikutuksen happiherkille bakteereille eli kuinka he poistaisivat ylimääräisen ilman neulasta ja ruiskusta tai käyttäisivätkö he mahdollisesti ampullia näytteen kuljetukseen.

Yhteenveto Lh-op. vastaukset kertoivat perustellummin näytteenoton menettelytavat kuin sh-op. pienoisesset kaikissa neljässä kysymyksen osioissa.

Yhteenvetotaulukosta 11 on nähtävissä, että sh-op. vastaukset olivat heikkoja kautta linjan.

Taulukko 11. Yhteenveto näytteenoton tiedollista hallintaa mittaavista luokitelluista vastauksista

Ihonalainen paise N= 47				
	Lh-op. N= 21 4 vaihetta x 21= 84		Sh-op. N=26 4 vaihetta x 26 = 104	
	Lkm	%	Lkm	%
Hyl	34	40	72	69
Tyyd.	20	24	32	31%
Hyvä	12	14	0	0
Kiit.	18	22	0	0
Yht.	84	100	104	100

Lh-op. vastauksissa tiedolliset puutteet tulivat eniten esille näytteenottoalueen puhdistuksessa. Varsin monet eivät olleet mieltäneet sitä, että normaalikasvusto tulee tuhota tehokkaasti desinfiomalla paiseen päällysalue. Sh-op. tietämättömyys lähetetietojen merkityksestä, näytteen säilytykseen ja kuljetukseen liittyvät asiat sekä näytteenottoalueen puhdistus olivat tämän ryhmän tiedollisia puutteita.

7.1.4 Sieniviljely pälvisiltsaihottumasta

Sieniviljelyt kehon eri osista on yleinen, tärkeä ja lisääntyvä näytteenottoalue. Joukossamme elää yhä useampia henkilöitä, joiden immuunijärjestelmän vajaatoiminnan seurauksena voi kehittyä sienisairaus, jonka aiheuttajaa ei voida juuri muuten luotettavasti arvioida kuin ottamalla sieninäyte. Liitteessä 1/4 kuvattu sieninäytteenottotilanne on kuvaa tapausta, jossa tulehduksen aiheuttajana voisi olla siltsasieni ja näin muodoin tämäntapainen näytteenottotilanne on terveydenhuollossa melko yleinen. Taulukoissa 12 ja 13 ovat koosteet, kuinka tutkittavat opiskelijat niihin vastasivat.

TAULUKKO 12. Kooste lh- opiskelijoiden pälvisiltsaihottuman luokitelluista vastauksista.

Tasoluokitus	<u>Lähete</u>		<u>Preanalyttiset tekijät</u>		<u>Näytteenotto</u>		<u>Kuljetus</u>		<u>Säilytys</u>	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Heikko	9	43	8	38	8	38	15	70	16	76
Tyydyttävä	8	38	7	33	5	24	2	10	3	14
Hyvä	1	5	4	19	2	10	2	10	1	5
Kiitettävä	3	14	2	10	6	28	2	10	1	5
Yhteensä	21	100	21	100	21	100	21	100	21	100

Lh-op. teoreettinen työhallinta painottuu heikon ja tyydyttävän alueelle. Näytteen säilytyksen ja kuljetuksen tietämys oli heikointa.

TAULUKKO 13. Kooste sh- opiskelijoiden pälvilsaihottuman luokitelluista vastauksista

Tasoluokitus	<u>Lähet</u>		<u>Preanalyttiset tekijät</u>		<u>Näytteenotto</u>		<u>Kuljetus</u>		<u>Säilytys</u>	
	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%	Lkm	%
Heikko	18	69	25	96	25	96	25	96	22	85
Tyydyttävä	7	27	1	4	1	4	1	4	4	15
Hyvä	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Kiitettävä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	26	100	26	100	26	100%	26	100	26	100

Sh-op. eivät hallinneet lainkaan sieninäytteenottoa, vaikka kyseessä on yksi yleisimmistä näytetyypeistä. Lähes kaikki raaputtivat näytettä pälvilsan keskeltä, jossa ei enää esiinny jakautuvia sienisoluja. Suuria vaikeuksia tuotti kostean ja kuivan näytteenottoalueen ero.

Taulukko x. Yhteenveto näytteenoton tiedollista hallintaa mittaavista luokitelluista vastauksista

	Pälvilsaihottuma N= 47			
	Lh-op. N= 21 5 vaihetta x 21= 105		Sh-op. N=26 5 vaihetta x 26 = 130	
	Lkm	%	Lkm	%
Hyl	56	53	115	88
Tyyd.	25	24	14	11
Hyvä	10	10	1	1
Kiit.	14	13	0	0
Yht.	105	100	130	100

Tarkasteltaessa sieninäytteenoton vastaushajontaa taulukosta 14 on todettavissa parantamisen varaa kummassakin koulutusammattissa. Merkittävää on, että vain 23 % lh-op. vastauksista oli kiitettävää ja hyvää tasoa sh-op. vastaavan luvun ollessa 1 %.

Yhteenvetona voi todeta, että tämän tutkimuksen perusteella näyttäisi siltä, että koulutus ei ole pystynyt antamaan kummarkaan tutkittavan ammattiryhmän opiskelijoille riittäviä valmiuksia kliinisen mikrobiologian tiedollisesti hallittuun näytteenottoon. Parhaat tiedolliset valmiudet olivat mikrobiologiaan opintojaan suunnanneilla lh-op.(lh 3 -ryhmä), joita tutkimukseen osallistui vain neljä henkilöä. Lähes yhtä hyvin vastasivat kemiaan ja hematologiaan opintojaan eriyttäneet lh-op. (lh 2 -ryhmä). Lh 1 -ryhmän vastaukset olivat parhaiden yksittäisten sh-op.

vastausten tasoa. Kaiken kaikkiaan on todettava, että sh-op. vastaustaso oli tiedollisesti heikko. Taulukossa 15 on vielä yhteenveto kaikista luokitelluista vastauksista eri näytteenottovaiheiden osalta tarkasteltuna. Taulukon tavoitteena on osoittaa tutkimuksen neljän tilanteen vaiheista heikoimmin osatut osiot. Sh-op. kaikissa viidessä näytteenoton vaiheessa painottuu hylättyjen vastausten osuus. Lh-op. jakauma on joko tasainen eli vastauksia on lähes yhtä paljon kaikissa neljässä luokassa tai sitten tiimalasin kaltainen, jossa painottuvat hylätyt tai kiitettävät.

TAULUKKO 15. Yhteenveto neljän näytteenottotilanteen vaiheiden vastausluokittelusta

Lähetetiedot				
	Lh-op. N= 21		Sh-op. N= 26	
	4 tilannetta	84 vastausta	4 tilannetta	104 vastausta
	Lkm	%	Lkm	%
Hylätty	24	29	60	58
Tyyd. tiedot	28	33	35	34
Hyvät tiedot	17	20	7	6
Kiit. tiedot	15	18	2	2
Yht.	84	100	104	100
Preanalyttiset tiedot				
	Lh-op. N= 21		Sh-op. N= 26	
	2 tilannetta	42 vastausta	2 tilannetta	52 vastausta
	Lkm	%	Lkm	%
Hylätty	18	43	47	90
Tyyd. tiedot	9	21	3	6
Hyvät tiedot	6	15	1	2
Kiit. tiedot	9	21	1	2
Yht.	42	100	52	100
Näytteenotto				
	Lh-op. N= 21		Sh-op. N= 26	
	4 tilannetta	84 vastausta	4 tilannetta	104 vastausta
	Lkm	%	Lkm	%
Hylätty	27	32	84	81
Tyyd. tiedot	20	24	16	15
Hyvät tiedot	11	13	3	3
Kiit. tiedot	26	31	1	1
Yht.	84	100	104	100
Kuljetus				
	Lh-op. N= 21		Sh-op. N= 26	
	4 tilannetta	84 vastausta	4 tilannetta	104 vastausta
	Lkm	%	Lkm	%
Hylätty	33	39	78	75
Tyyd. tiedot	17	20	24	23
Hyvät tiedot	14	17	1	1
Kiit. tiedot	20	24	1	1
Yht.	84	100	104	100
Säilytys				
	Lh-op. N= 21		Sh-op. N= 26	
	4 tilannetta	84 vastausta	4 tilannetta	104 vastausta
	Lkm	%	Lkm	%
Hylätty	35	41	65	63
Tyyd. tiedot	14	17	36	34
Hyvät tiedot	11	13	1	1
Kiit. tiedot	24	29	2	2
Yht.	84	100	104	100

7.2 Koulutuksen antamat valmiudet ottaa mikrobiologisia näytteitä

Opiskelijat vastasivat koulutuksen valmiuksia käsittelevään osioon käyttäen myös paperin kääntöpuolta esseetyyppisissä vastauksissa. Tässä osiossa haettiin vastausta siihen, mitkä kurssit olivat antaneet mikrobiologista tietoa, miten opetus oli järjestetty oppilaitoksessa, minkä verran näytteenoton opetukseen käytettiin aikaa ja minkälainen työ- ja koulutustausta kurssia opettaneella henkilöllä oli. Lisäksi opiskelijat arvioivat, miten paljon ja minkätyyppisiä mikrobiologisia näytteitä he olivat ottaneet koulutuksen aikana sekä minkälaisia ongelmia näytteenotossa oli ollut ja mistä he arvelivat ongelmien johtuvan.

Eräs sh-op. ei vastannut lainkaan kyselyn alkuosan teoreettista työnhallintaa mittaaviin kysymyksiin. Hylkäsin hänen kyselynsä alkuosan, jolloin sh-op. lukumäärä oli 26. Kyseinen opiskelija kävi sanomassa tutkimustilanteen jälkeen, että hän ei olisi osannut vastata mitään näytteenoton tilannetehtäviin, mutta halusi ilmaista kyselyn loppuosassa tyytymättömyytensä opetukseen. Tiedustelin, miksi hän ei ollut voinut laittaa virhemerkkiä tai kirjoittaa, ettei tiedä vastauksia alun kysymyksiin, kuten muut olivat pyyntöäni noudattaen kiitettävässä määrin tehneet. Hän vastasi aluksi päättäneensä olla vastaamatta koko kyselyyn, koska ei osannut vastata, mutta oli muuttanut mielensä silmäiltyään kyselyn loppuosaa ja katseltuaan muun luokan paneutumista vastaamaan. Opiskelija oli vastannut loppuosan kysymyksiin hyvinkin huolellisesti, joten päätin ottaa vastaukset mukaan tutkimukseen, joten loppuosassa sh-op. lukumäärä on 27. Ilmeisesti tämä opiskelija olisi ollut kartoittamassa hylätty luokan vastauksia tutkimuksen alkuosan teoreettista työnhallintaa mittaavassa osiossa.

7.2.1 Mikrobiologista tietoa antaneet oppikurssit

Valtaosa (18/21) lh-op. katsoi saaneensa mikrobiologista näytteenottoa koskevaa tietoa kliinisen mikrobiologian kurssilla. Kuusi (6/21) kertoi tiedonlähteenä olleen näytteenotto toiminnan kurssin ja yksi vastaajista (1/21) mainitsi patologian kurssin sekä eräs vastaaja (1/21) tautiopin kurssin. Vastauksissa oli seuraavanlaisia kommentteja:

Lähinnä kliinisessä mikrobiologiassa, mutta käytännön kokemus ja tieto tulee kentiltä riippuen harjoittelupaikasta (lh-op.)

Sh-op. vastaukset jakaantuivat laajemmin eri oppikurssien kesken. Mikrobiologian kurssilla tietoa katsoi saaneensa vain kaksitoista (12/27) kysymykseen vastannutta opiskelijaa. Kliininen laboratoriolääketiede (10/27) ja kliininen kemia ja hematologia (11/27) oli mainittu tiedonlähteenä lähes yhtä usein kuin mikrobiologian kurssi. Tautiopin kurssin oli maininnut neljä (4/27) opiskelijaa sekä eri hoito-oppien kohdalla (naistentautien hoito-oppi 3/27, sis-kir. hoitotaito 1/27 ja hoito-oppi 3/27) oli seitsemän mainintaa. Yksi vastaajista ilmoitti, ettei hän ollut saanut mikrobiologista näytteenottotietoa millään kurssilla niin paljon, että sitä kannattaisi mainita. Sekä kyseinen vastaaja että kolme muuta katsoivat saaneensa kunnolla tietoa käytännön kentältä. Monissa vastauksissa (14/27) annettiin kurssien lisäksi seuraavanlaisia kommentteja:

Mikrobiologian kurssilla hätäisesti - ei erityistä näytteenottoopetusta missään !!! (sh-op.)

Mikrobiologian tunneilla lyhyessä ajassa paljon tietoa, joka ei aluksi liittynyt kuin lukion biologiaan. Myöhemmin olisin halunnut tietää enemmän sairaalainfektioista, mutta kurssi oli ihan alussa, jolloin ei ymmärtänyt vielä mistään mitään. (sh-op.)

Lh-op. vastaukset olivat samansuuntaisia opetussuunnitelman kanssa, sillä valtaosan mikrobiologista näytteenottoa käsittelevästä tiedosta pitäisi tulla kliinisen mikrobiologian kurssilla (7 ov) ja näytteenotto toiminnan kurssilla. Sh-op. mainitsivat tiedonlähteenään monia kursseja mikrobiologian kurssin lisäksi. Vastausten ohessa olevien mainintojen perusteella voisi sanoa, että sh-op. on jäänyt jostakin syystä irtonainen kuva kliinisen mikrobiologian tutkimusalueesta. Vastauksista tuli myös esille, että vasta nyt, pian valmistuvina, sh-op. olivat mieltäneet mikrobiologian kurssin olleen juuri sen paikan, josta heidän olisi pitänyt saada mikrobiologisen näytteenoton pohjatietoa niin paljon, että he olisivat kykeneviä soveltamaan teoreettista tietoaan vaihtelevissa työelämän näytteenottotilanteissa. Kolme sh-op. arvioi vastauksessaan, että kurssin sijoittaminen ensimmäiselle lukukaudelle on liian aikaista. Ohessa esimerkki tämältyyppisestä arviosta:

En muista juuri mitään mikrobilisan kurssista, sillä se oli pantu ihan alkuun...olttiin niin uusia ja sairaalamaailma oli varsin vieras, joten ei pystynyt tekemään mitään yhteyksiä opetuksen ja tartuntatautien välille..ja vaikka olisi näytteenottoa opetettukin niin ihan korvien ohi olisi tuossa vaiheessa mennyt. (sh-op.)

Sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelmassa on mikrobiologian kurssi sijoitettu nyt opetuksen jo käynnistäneissä maamme terveydenhuolto-oppilaitoksissa

opistoasteen mallin mukaisesti ensimmäiselle lukukaudelle. Tein soittokierroksen seitsemääntoista sairaanhoitajia kouluttavaan terveydenhuolto-oppilaitokseen tiedustellen seuraavia asioita:

- *Mihin perustuu mikrobiologian kurssin sijoittaminen ensimmäiselle lukukaudelle ?
- *Kuinka monta lähiopetustuntia mikrobiologian kurssilla annetaan ?
- *Minkälainen koulutus mikrobiologiaa opettavalta henkilöltä vaaditaan ?
- *Onko oppilaitos tiedustellut mikrobiologian opettajan työkokemusta ?

Edellä mainittuihin kysymyksiin sain vastauksia uusintasoiton yhteydessä sen jälkeen, kun aihealueeseen oli perehdytty. Yleensä kysymyksiin vastasi sairaanhoitajakoulutuksen osastonjohtaja tai pienemmissä oppilaitoksissa rehtori. Useimmat pahoittelivat sitä, etteivät he oikein osaa vastata kysymyksiin, sillä näitä asioita ei ole mikrobiologian osalta juurikaan selvitetty. Kysymykseeni, miksi mikrobiologia on sijoitettu ensimmäiselle lukukaudelle, valtaosa (15/17) vastasi, että mikrobiologian kurssilla toivottiin käytävän läpi aseptiikan perusteita valottavia asioita ennen opiskelijoiden ensimmäistä käytännön harjoittelujaksoa. Varsinkin osastonjohtajat (9/17) kertoivat miettineensä, tavoittiko mikrobiologian opetus kaikki opiskelijat, sillä tämän kurssin palautteissa oli esiintynyt kommentteja, joissa bakteereiden nimet sekä immuunijärjestelmän toiminta oli koettu vaikeiksi. Puhelinkeskusteluissa ilmeni, että koulutuksesta vastaavat henkilöt (11/17) olivat epävarmoja siitä, miten paljon mikrobiologian kurssia opettava ylipäänsä pystyi käsittelemään näytteiden ottamista, sillä ensimmäisellä lukukaudella opiskelevilla ei ole vielä ehtinyt muodostua kuvaa hoitotyön todellisuudesta ja siellä tarvittavista tiedoista ja taidoista.

7.2.2 Mikrobiologisen näytteenoton opetus

Avoimeen kysymykseen “Miten näytteenoton opetus tapahtui oppilaitoksessa ?” pyydettiin lisäksi antamaan esimerkkejä. Monet lh-op. olivat ottaneet nielunäytteen kurssikaveriltaan (19/21) ja melko monet olivat ottaneet virtsan bakteeriviljelyn itseltään (16/21). Kahdeksan (8/21) mainitsi opettajan käyneen erilaisten bakteeriviljelyiden näytteenottoa läpi kalvolla tai taululla. Varsin paljon (14/21) oli kommentteja harjoitusten vähäisyydestä tai puuttumisesta:

Huonosti käytiin, sillä käytiin läpi liian paljon turhia asioita eikä painotettu kliinistä mikrobiologiaa eikä näytteenottoa.

Opeteltiin ottamaan vain nielunäyte toisiltamme.

... suurin osa opetuksesta oli sellaista, että kävimme asiat läpi teoriassa. Harjoittelimme ainoastaan nielunäytteen ottoa yhden kerran toisiltamme. En usko pystyvänä tämän opetuksen jälkeen ottamaan luotettavasti näitä näytteitä.

Yksi lh-opiskelija sekoitti ilmeisesti mikrobiologista tietoa soveltavan aseptiikan kurssin vastaten seuraavaan tapaan:

Teoriassa, kalvoilla heijastettuna kerrottuna. Sormista otettiin viljelynäytteet agarille ennen ja jälkeen käsien pesun ja ihmeteltiin jälkeensä tuloksia.

Sh-op. vastauksissa painottui ylipäänsä näytteenoton opettamisen vähäisyys, sillä seuraavan suuntaisia vastauksia oli runsaasti (19/27):

Kirjallisuudella perusteella opetettiin jotakin vähän.

Ei opetettu eikä harjoiteltu. Olen oppinut työssäni jo aikaisemmin...

Teoreettisesti, aika niukasti. Kokemus tullut työharjoittelussa kentiltä.

Yhdeksässä (9/27) vastauksessa ilmeni, että mikrobiologinen näytteenotto sekoitetaan kliiniseen kemian ja hematologian näytteenottoon. Seuraavassa näyte tämäntyyppisistä vastauksista:

Kirjallisena koululla, mutta verinäytteenotosta hyvät opit.

Ainoastaan yhden kerran olemme harjoitelleet verinäytteenottoa kyynertaipeesta (onko edes mikrobiologinen näyte?! Mistä tiedän mistä ohjekirjasta edes katson?). Silloinkaan ei puhuttu mistään muista tekijöistä jotka vaikuttavat näytteen luotettavuuteen kuin punasolujen hajoamisesta jos näyte tulee paineella.

Ilmeisesti sh-opiskelijoilla oli vaikeuksia erottaa kliinisen laboratoriotieteen eri alueita toisistaan, sillä sh-ryhmän 2 tutkimustilanteessa eräs opiskelija kysyi: "Onko verinäytteenotto mikrobiologinen näyte?" Käytännön työssä säästyy paljon aikaa, jos tietää, onko näytteen kohdalla kyse kemiasta, hematologiasta, patologiasta vai mikrobiologiasta ja näin ollen tietää, mistä ohjekirjasta tarvitsemaansa tietoa hakee.

Vastauksissa painottui harjoituksen puute. Näytteenottoa oli käyty läpi teoreettisesti taululta ja kalvoilta, mutta demonstraatioita ja simuloituja harjoituksia ei juurikaan ollut. Valtaosa oli ottanut nieluviljelyn kurssikaveriltaan. Silti opiskelijat eivät osanneet

ottaa nieluviiljelyä, sillä nielunäytteen ottaminen ei ole todellakaan pelkästään näytetikun pyörittelyä nielussa.

7.2.3 Mikrobiologisen näytteenoton opetukseen käytetty aika

Taulukossa 16 ilmenevät opiskelijoiden valitsemat vastausvaihtoehdot siitä, minkä verran oppilaitoksessa käytettiin aikaa mikrobiologisen näytteenoton opetukseen.

TAULUKKO 16. Mikrobiologisen näytteenoton opetukseen oppilaitoksessa käytetty aika

<u>Vastausvaihtoehto</u>	<u>lh-op. n=21</u>	<u>%</u>	<u>sh-op. n=27</u>	<u>%</u>
ei ollenkaan	-	-	14	52
alle tunti	3	14	6	22
1-2 tuntia	14	67	7	26
2-5 tuntia	4	19	-	-
5-10 tuntia	-	-	-	-
15-20 tuntia	-	-	-	-
yli 20 tuntia	-	-	-	-
	yhteensä 21	100	yhteensä 27	100

Mikrobiologisen näytteenoton opetukseen on laboratoriohoitajakoulutuksessa käytetty opiskelijoiden arvion mukaan enemmän aikaa kuin sairaanhoitajakoulutuksessa. Kaiken kaikkiaan on todettava, että opetukseen käytetty aika on kummassakin koulutusammattissa pieni. Puolet sairaanhoitajista ei ollut saanut näytteenotto-opetusta lainkaan. Tämä selittää paljolti sitä, etteivät opiskelijat osaa ottaa mikrobiologisia perusnäytteitä. Ihmetystä herättää, onko tosiaan niin, että laboratoriohoitajakoulutuksen runsaasta mikrobiologian tuntimäärästä vain pieni osa ohjautuu näytteenoton opetukseen.

Sairanhoitajakoulutuksen mikrobiologiaan varattu tuntimäärä oli 1 ov, josta noin puolet on käytetty tuntisäästöihin, joten varsinaisen kontaktiopetuksen osuus on keskimäärin 15 - 20 tuntia. Mistä kertoo tulos, jonka mukaan puolet tutkimukseen osallistuneista sh-op. ei ole saanut lainkaan mikrobiologisen näytteenoton opetusta oppilaitoksessa?

7.2.4 Mikrobiologiaa opettaneen henkilön työ- ja koulutustausta

Koulussa saadulla opetuksella ja opettajan taustalla on oletettavasti merkitystä siinä, minkälaisia asioita opettaja ottaa esille oppikurssilla. Taulukoissa 17 ja 18 on esitetty, miten hyvin opiskelijat ovat painaneet mieleen mikrobiologian kurssin opettajan

koulutuksen ja työtaustan, jotka usein esitellään ammatillisessa koulutuksessa kurssin alussa.

TAULUKKO 17. Mikrobiologiaa opettaneen opettajan koulutus

Vastausvaihtoehto	lh-op. N=21	%	sh-op. N=27	%
en muista opettajan koulutusta	-		12	44
mikrobiologian erikoislääkäri	4	10	-	-
sairaalamikrobiologi	4	10	-	-
mikrobiologi	8	20	-	-
mikrobiologian erikoislaboratoriohoitaja, opettaja	14	40	8	30
erikoislaboratoriohoitaja, opettaja	8	20	6	22
muu koulutus	-	-	1	4
	Yht. 38	100	27	100

Sh-op. vastauksissa oli rastitettu yksi vastausvaihtoehto. Varsin monissa vastauspapereissa oli kuitenkin kysymysmerkki valitun vaihtoehdon vieressä tai sanat 'en muista' tai 'en ole varma'. Sh-op. mikrobiologian kurssista onkin ajallisesti kauan. Tarkastaessani ryhmille mikrobiologiaa opettaneiden koulutustaustaa huomasin, että sh-op. ryhmiä opettaneet opettajat olivat erikoislaboratoriohoitajia, joiden opinnot olivat suuntautuneet kliiniseen kemiaan ja hematologiaan. Jostakin syystä opiskelijoille oli muodostunut virheellinen kuva siitä, että opettajien erikoistumisopinnot olivat suuntautuneet kliiniseen mikrobiologiaan.

Lh-op. vastauksissa oli rastitettu opettajien koulutustaustoista yleensä aina enemmän kuin yksi. Tämä selittynee ainakin osittain sillä, että lh 3 -ryhmä oli suunnannut opintojaan mikrobiologiaan, jolloin heitä ovat opettaneet mikrobiologian erikoislääkärit sekä sairaalamikrobiologit. Näytteenottotoimintaa, jossa harjoitellaan myös mikrobiologisten näytteiden ottamista, lh-op. ohjaavat usein opettajat, jotka ovat erikoistuneet kliiniseen kemiaan ja hematologiaan ja joilla on opettajakoulutus.

Engeström (1983) on esittänyt Toikkaa (1982) mukaellen työn historiallisen kehitysmallin mukaan kuvauksen siitä minkälaista opetustyö ja opettajan rooli on käsityömäisessä, rationalisoidussa, humanisoidussa ja teoreettisesti hallitussa opetustyössä. Keskeistä teoreettisesti hallitussa opetustyössä on, että opettaja opettaa ajattelemaan sekä sitä kautta ymmärtämään ja hallitsemaan käytäntöä

teorian avulla. Taitavalla ja käytännön toimintaa hallitsevalla opettajalla on oma käyttöteoriansa, joka pohjautuu oppimisen teorioihin, mutta joka oppimistilanteissa yhdistyy käytännön sovellukseksi. (Helakorpi 1992, 205-206.) Siis sen lisäksi, että hallitsee opetettavan asiassisällön eli substanssin, ammatillisen opettajan tulee olla opetustaidoiltaan taitava. Hänen tulee motivoida opiskelijat uuden oppimiseen osoittamalla heille ne käytännön työelämän muuttuvat tilanteet, joissa tiedolle on käyttöä. Näin pystyy menettelemään vain opettaja, jolla on käytännön kokemusta opetettavalta alueelta. (Aarnio, Helakorpi & Luopajarvi 1991, 94-96.)

Esittelikö opettaja, miten hän toimii/on toiminut mikrobiologian alueella työelämässä, oli kysymys, johon oli esitetty monia (16/48) arveluja vastauspaperin sivuun ja kääntöpuolelle. Opiskelijat epäilivät näissä lausumissa sekä tätä oppikurssia opettaneen henkilön että muidenkin heitä opettaneiden työelämän tuntemusta. Arveluiden tueksi esitettiin jopa lyhyitä tapausesimerkkejä. Seuraavassa yksi tapausesimerkki:

...eikä mikrobiologia ole poikkeus. Muakin Meikkuun katsomaan tullut opettaja neuvoi ihan väärän väriset verinäyteputket ja jouduin ottamaan näytteet uudelleen ja osastolaiset sanoivat, että ei tuo ole ihme. Ei opettajat ole työelämässä olleet kuin käymässä...enkä usko meidän opettajien tietävän tällaisistakaan jutuista kun mekään ei oikein tiedetä.

Taulukossa 18 kuvataan, miten opiskelijat hahmottivat opettajan koulutustaustaa.

TAULUKKO x. Mikrobiologiaa opettavan henkilön työtausta.

	lh-op. N=21	sh-op. N=27
* opettaja esitteli koulutus ja työtaustansa kliinisessä mikrobiologiassa	11	12
* opettaja esitteli koulutustaustansa mikrobiologian alueelta	9	10
* ei esitellyt kumpaakaan		5
	yht. 21	yht. 27

Kysymys 4 (liite 1b/5) valmiine vastausvaihtoehtoineen oli ehkä epäonnistunut, vaikka kysymyksen heikkous ei tullut ilmi esitestauksessa. Tiedostivatko opiskelijat kliinisen mikrobiologian ja mikrobiologian välillä vallitsevaa eroa? Ristiriitaa on ehkä edellisen eli koulutusta koskevan kysymyksen kanssa; tai voisiko olla niin, että opiskelijat muistavat opettajan kertoneen työtaustastaan, vaikka he eivät koulutustaustaa muistakaan.

Asetus ammattikorkeakouluopinnoista (256/95) tarkentaa laissa (255/95) ilmaistuja opettajan kelpoisuusvaatimuksia. Ammatillisten aineiden opettajilta vaaditaan soveltuvan ylemmän korkeakoulututkinnon lisäksi vähintään kolmen vuoden käytännön työkokemusta (asetus 256/95). Kliininen mikrobiologia on mikrobiologista perustietoa soveltava ammatillinen aine. Kliinisen mikrobiologian alueella laboratoriotyön prosessin tuntemus on opettajalle tärkeä, sillä terveydenhuollon eri ammattien tiedontarve ja näkökulma kliiniseen mikrobiologiaan vaihtelee. Koulutuksensa ja työkokemuksensa avulla opettaja valitsee opetussuunnitelman tavoitteista painotusalueet. Ammatillisten oppilaitosten opetussuunnitelmat antavat opettajalle runsaasti tilaa toteuttaa tavoitteisiin suuntautunutta opetusta erilaisin keinoin. Tutkittavia ryhmiä ovat opettaneet alan ammattilaiset. Mikä voisi olla opetuksen osuus heikosta tuloksesta? Onko kaikilla ryhmiä opettaneilla näkemys kliinisestä mikrobiologiasta vai liikutaanko kenties liikaa yleismikrobiologiassa?

Mikrobiologian erikoislääkärit ja sairaalamikrobiologit olivat opettaneet mikrobiologiaan opintojaan erittänyttä ryhmää lh3, joista valitettavasti vain neljä vastasi kyselyyn. Tehdessäni soittokierrosta oppilaitoksiin ilmeni, että monissa paikoissa oli luovuttu ennen käytetyistä mikrobiologian erikoislääkäreistä taloudellisten syiden vuoksi ja siirretty mikrobiologian opetus jollekin omista sairaanhoidon opettajista. Oppilaitoksissa tuntui riittävän, että mikrobiologiaa opetti esim. ravitsemustiedettä pääaineenaan lukenut henkilö, jolla oli sivuaineena approbatur-tason tiedot yleismikrobiologiasta. Vain kahdessa (2/17) oppilaitoksessa, joita lähestyin puhelimitse, kerrottiin mikrobiologian opetusta hoitavan paikkakunnalla toimivan laboratorion mikrobiologian erikoislääkäri. Saman verran (2/17) sattui otokseeni mikrobiologian erikoislaboratoriohoitajia, jotka toimivat mikrobiologian laboratorion esimiestehtävissä ja kävivät opettamassa sairaanhoitajille mikrobiologiaa. Muilla mikrobiologian kurssia opettavilla oli joko yleismikrobiologin koulutus tai joku muu koulutus, johon sisältyi mikrobiologian arvosana tai sairaanhoidon opettajakoulutus. Sairalamikrobiologeilla on ylempi korkeakoulututkinto pääaineena mikrobiologia sekä neljän vuoden erikoistuminen kliiniseen mikrobiologiaan (Liimatainen 1990, 38).

7.2.5 Näytteenottokertojen määrän arviointi

Kumpikin ryhmä vastasi hyvin samansuuntaisesti tiedusteltaessa, olivatko he ottaneet kaiken kaikkiaan mikrobiologisia näytteitä potilailta. Taulukosta 19 on pääteltävissä, että useimmat vastaajat kokevat ottaneensa mikrobiologisia näytteitä satunnaisesti.

TAULUKKO 19. Arviointi näytteenottojen määrästä

<u>Vaihtoehdot</u>	<u>lh-op. n=21</u>	<u>%</u>	<u>sh-op. n=27</u>	<u>%</u>
en koskaan	-		-	
satunnaisesti	18	86	22	81
melko usein	3	14	4	15
usein	-		1	4
	yht. 21	100	yht. 27	100

Taulukossa 20 on pyritty purkamaan opiskelijoiden subjektiivista näytteenottokertojen arviointia konkreettisemmaksi eli opiskelijat ovat sijoittaneet oman arvionsa näytteenottokertojen määrästä numeeriseen muotoon.

TAULUKKO 20. Numeerinen arviointi näytteenottojen määrästä

<u>Vaihtoehdot</u>	<u>lh-op.</u>	<u>%</u>	<u>sh-op.</u>	<u>%</u>
alle 10 kertaa	1	5	3	11
10-20 kertaa	11	52	11	41
20-50 kertaa	5	24	10	37
yli 50 kertaa	4	19	3	11
	yht. 21	100	yht. 27	100

Taulukkojen 19 ja 20 antaman tiedon mukaan satunnainen näytteenotto tarkoittaa sitä, että mikrobiologisia näytteitä otetaan kymmenen ja viidenkymmenen näytteen väliltä koulutuksen aikana. Yleisin näytteenottopaikka ilmenee taulukosta 21.

TAULUKKO 21. Yleisin näytteenottopaikka

<u>Vaihtoehdot</u>	<u>lh-op.</u> <u>N=21</u>	<u>sh-op.</u> <u>N=27</u>
* perusterveydenhuollon harjoittelujaksolla	16	2
* erikoissairaanhoidon harjoittelujaksolla	1	21
* kotisairaanhoidossa	-	-
* muu paikka	4	4
	yht. 21	yht. 27

Sh-op. ja lh-op. olivat ottaneet näytteitä niin, että sh-op. näytteenoton harjoittelu tapahtui pääasiassa sairaaloissa ja lh-op. terveysasemilla. Vaihtoehtoa 'muu'

käyttäneistä lh-op. kaikki neljä (4/21) mainitsivat olleensa koulutuksen aikana sijaisina terveysasemalla. Kaksi (2/21) oli lisäksi ottanut näytteitä omassa entisessä työssään. Sh-op. neljä (4/27) selvitti saatua kokemusta seuraavilla paikoilla: perushoitajan tehtävissä kesällä (2/27), lasten kentällä (1/27) ja työssä avopuolella lääkärin vastaanottoavustajana (1/27).

Sairaaloissa tapahtuva mikrobiologinen näytteenotto on tiedollisesti vaativampaa kuin perusterveydenhuollon näytteenotto. Syitä tähän on useita. Terveyskeskuksissa ei ole tarpeen ottaa sellaisia näytteitä, joiden perusteella asiakas kuuluisi jo sairaalahoitoon (veriviljely, monet virologian näytteet). Sairaalapotilaat ovat usein huonokuntoisia, jolloin mikrobiperäisen taudin riski on suurempi. Sh-op. olivat siis ottaneet näytteitä vaativassa näytteenottoympäristössä, kuten liitteestä 4 ilmenee.

7.2.6 Koulutuksen aikana otetut mikrobiologiset näytteet

Liitteessä neljä on esitetty kooste opiskelijoiden ottamista mikrobiologisista näytteistä ; se on laadittu opiskelijoiden itsensä antamia näytenimiä käyttäen. Liitteestä voidaan todeta, että varsinkin sh-op. olivat ottaneet varsin laajasti erilaisia mikrobiologisia näytteitä. Lh-op. olivat ottaneet vähemmän näytteitä ja näytekirjo oli suppeampi kuin sh-op. Ero selittyy sillä, että sh-op. olivat ottaneet näytteitä pääasiassa sairaalaympäristössä ja lh-op. vastaavasti terveysasemilla.

Näytteiden nimeämisessä oli sh-op. vaikeuksia. Pystyin kuitenkin luokittelemaan näytetyypin oheen liitetyn kuvauksen perusteella. Limanäytettä ja sylkinäytettä en sen sijaan osannut sijoittaa mihinkään luokkaan, sillä ne esiintyivät sh-op. vastauksissa irrallisina. Tällaisia tutkimusnimikkeitä ei ole esitetty myöskään Kuntaliiton julkaisemassa laboratoriotutkimusten nimikkeistössä (Kuntaliitto). Tyypillisiä vajeita oli sh-op. vastauksissa esim. 'MSA näytteitä nenistä', jolla tarkoitetaan varmasti Metisilliinille Resistenttiä Staphylococcus aureusta eli MRSA- bakteeria, jonka kantajuutta tutkitaan nenän kuorikoilta otettavalla viljelynäytteellä. Kummatkin tutkitut ryhmät ottivat siis nieluviljelyitä lähes yhtä paljon eli lh-op. 16 % ja sh-op. 12 % mainituista näytteistä. Samoin oli virtsaviljelyiden kohdalla. Huomattavimmat erot tulivat bakteeriviljelyissä, joita lh-op. olivat ottaneet niukasti verrattuna sh-op. Lisäksi sh-op. olivat ottaneet näytteitä mitä erilaisimmista

kohdista kehoa. Vaginan vuotoeritenäytteitä ja klamydianäytteitä lh-op. olivat ottaneet määrällisesti enemmän. Yhteenvetona voi todeta, että sh-op. ottivat keskivaikeita parasitologian ja mykologian alueen näytteitä sekeästi enemmän kuin lh-op. Lh-op. näytejakauma vahvistaa aikaisemmin esille tulleen seikan, että eniten mikrobiologisia näytteitä otetaan perusterveydenhuollon jaksolla.

7.2.7 Näytteenoton ongelmat

Lh-op. kaksikymmentä (20/21) oli vastannut sekä näytteenoton ongelmia että ongelmien syytä kartoittaviin kysymyksiin. Sh-op. kaikki (27/27) vastasivat molempiin kysymyksiin. Vastauksissa korostui oppilaitoksessa tapahtuvan harjoittelun puute. Lh-op. tiedon ja harjoituksen puute mainittiin harvemmin (9/21) vastauksissa, mutta sh-op. sen mainitsi ongelmaksi kaksikymmentä opiskelijaa (20/27). Seuraavassa esimerkkejä lh-op. vastauksista:

Opetuksessa pitäisi kiinnittää enemmän huomiota näytteenottoon, ..

Epävarmuus oikeasta tekniikasta ja miten saada sieltä se 'patogeeni' pyydystettyä.

..kun ei ole tarpeeksi harjoitellut, niin on vaikeaa ottaa nieluviiljelynäytettä niin, että pumpulipuikko ei osu kieleen tai poskiin.

Lh-op. vastauksissa korostui siis harjoituksen puute, mutta omien näytteenottotietojen riittävyttä epäiltiin huomattavasti harvemmin kuin sh-op. vastauksissa, joissa kaksikymmentä (20/27) vastaajaa koki ongelmallisena oman osaamisensa. Koska tulos on merkittävä, seuraavassa on useita esimerkkejä siitä, miten sh-op. korostivat vastauksissaan tiedon ja harjoituksen puutetta:

...kokemattomuus ja tiedon puute, jota ei saanut ainakaan mikrobilsan kursilla.

Harjoitusta on ollut liian vähän kuten myös tietoa...

..kun pitää ottaa näytteitä tunnen itseni erittäin epävarmaksi. Tietoni ovat puutteelliset.

Epätietoisuus - koulussa tuli surkean vähän tietoa jostakin nieluista vain kun kesätöissä joutui ottamaan ties mitä ...eikä osastoilla ole siinä kiireessä aikaa käydä opiskelemaan..

En ole tiennyt millä otetaan ja mihin tai kuinka otetaan. En ole myöskään tiennyt näytteiden säilytyksestä...mielestäni koulussa ei ole opetettu näitä asioita..tehtiin opintokäynti mikrobilsan labraan johon meni matkoineen seitsemän tuntia eikä siellä tajunnut mitään..järjestely oli TODELLA ALA-ARVOINEN kuten myös opetus, sillä opettaja osasi heikosti itse ja tämä oli syynä opintokäyntiin...

En tiedä osaanko ottaa näytteet oikein, sillä ei niitä koulussa käyty läpi mitä nyt joku hullu nielu...monenlaisia näytteitä otan silti eikä ole labrasta valitettu että väärin olisi otettu.

Kuusi sh-op. näki mainittujen ongelmien muitakin ongelmia. Seuraavassa kaksi kuvaavaa esimerkkiä:

.. ja sitten laiskuudesta > tietoa löytyy kyllä laboratorion ohjekirjasta ja ATK:lta

Palautte laboratorion puuttuu eli onko näyte onnistunut...informaation puute osaston ja laboratorion välillä sekä omien tietojen vähäisyys ja vastuun määrä.

Lh-op. vastauksissa oli esitetty tarkkoja ongelma-alueita (11/21) seuraavaan tapaan:

Antibioottikuuri aloitettu ennen näytteen ottoa..

Gc- ja klamydianäytteenoton yhteydessä kohdun suun löytäminen.

..ei ollut otsalamppua ja potilas ei avannut suuta kunnolla.

..terveysasemilta puuttuvat yhtenäiset tiedot näytteenotosta.

..näytettä ei irtoa, ja jos kysyn niin eri paikoissa näytteitä otetaan eri tavoin ja jokainen väittää ottavansa oikein (mutta ei se voi niin olla, erot niin suuria!).

Lasten kanssa työskentely koettiin näytteenotossa haastavana, sillä neljä lh-op. (4/21) ja kuusi sh-op. (6/27) antoi seuraavanlaisia vastauksia:

Lasten kanssa näytteenotto on usein hankalaa, sillä ovat väsyneitä, sairaita ja kiukkuisia. Purevat helposti lasta tai eivät avaa suutaan ja vanhemmat vielä hermoilevat siinä sivussa.

Opiskelijat ottivat kantaa laadullisella asteikolla peruskoulutuksen kykyyn antaa valmiudet mikrobiologiseen näytteenottoon. Yhteenvetona peruskoulutuksen onnistumisesta tuottaa valmiuksia mikrobiologiseen näytteenottoon sain pian valmistuvilta kursseilta taulukon 22 mukaiset arviot.

TAULUKKO 22: Arviointi peruskoulutuksen kyvystä antaa valmiudet mikrobiologiseen näytteenottoon.

<u>Laadullinen arviointi</u>	<u>lh-op. N=21</u>	<u>%</u>	<u>sh-op. N=27</u>	<u>%</u>
Kiitettävä	2	10	-	
Hyvä	7	33	-	
Tyydyttävä	8	38	15	56
Heikko	4	19	12	44
	yht. 21	100	yht. 27	100

Taulukon 22 yhteenvedosta on pääteltävissä, että lh-op. ovat tyytyväisempiä oppilaitoksesta saamaansa mikrobiologiseen näytteenottokoulutukseen. Kummankin ryhmän osalta koulutuksessa on parantamisen varaa. Lh-op. jakauma painottuu tyydyttävän ja hyvän välille. Sh-op. jakauma on selkeästi tyydyttävässä ja heikossa.

7.2.8 Osastoharjoittelujen antamat näytteenoton valmiudet

Jo oppilaitoksen antamaa opetusta tiedusteltaessa jotkut opiskelijat (7/48) vertasivat koulusta saamaansa tietoa kentällä saamiinsa tietoihin. Taulukossa 23 on yhteenveto opiskelijoiden antamasta arviosta harjoittelujaksoilla saamastaan ohjauksesta.

TAULUKKO 23. Arviointi harjoittelujaksoilta saadun ohjauksen tasosta mikrobiologisessa näytteenotossa

<u>Laadullinen arviointi</u>	<u>Lh-op.</u> <u>N=21</u>	<u>Sh-op. N=</u> <u>27</u>
Kiitettävä	3	2
Hyvä	10	7
Tyydyttävä	7	10
Heikko	1	8
	yht. 21	yht. 27

Harjoittelujaksoilta saatua ohjausta pidettiin tasoltaan pääasiassa hyvänä tai tyydyttävänä. Opiskelijat käsittelivät tätä aihepiiriä loppukommenteissaan todeten, että on vaikeaa arvioida ohjauksen tasoa, kun itsellä ei ole kuvaa minkälaista sen tulisi olla. Sh-op. olivat tyytyväisiä, kun heidän annettiin ottaa itsenäisesti näytteitä harjoittelun alusta alkaen. Tutkimustilanteen jälkeen käymissämme loppukeskusteluissa monet miettivät omien ottamiensa näytteiden laatua huomattuaan tiedoissaan puutteita.

7.2.9 Mikrobiologisen näytteenoton tulevaisuusvisio

Tutkittavat ilmaisivat mille ammattiryhmälle/ -ryhmille näytteenotto tulisi heidän kokemustensa perusteella opettaa niin perusteellisesti, että näytteistä saatavat analyysivastaukset kuvaisivat ehdottoman luotettavasti potilaan mikrobiologista tilaa näytteenottohetkellä. Vastajaat olivat rastittaneet joko yhden tai useampia vaihtoehtoja. Tulokset esitetään taulukossa 24.

TAULUKKO 24. Ammattiryhmät, joiden tulisi hallita näytteenotto luotettavasti

<u>Ammattiryhmät</u>	<u>Lh-op. n= 20</u>	<u>Sh-op. n= 27</u>
Lääkärit	1	5
Sh (sis. th, kättilö)	4	18
Lh	20	15
Lähihoit.	-	6
Muu	1	3
	Yht. 26	yht. 47

Kohtaan 'muu' oli yksi (1/20) lh-op. vastannut 'kotisairaanhoidossa työskenteleville terveydenhoitajille'. Sh-op. kaksi vastaajaa (2/27) näki tarpeellisena kouluttaa myös perushoitajat mikrobiologiseen näytteenottoon.

7.3 Mikrobiologisen näytteenoton hallinta ja asiantuntijuus

Tutkimuksen viimeisessä osassa keskityttiin kartoittamaan, miten opiskelijat hahmottivat mikrobiologista näytteenottoa omien kokemustensa pohjalta. Opiskelijat esittivät näkemyksiä näytteenoton vastuukysymyksistä, kyvystä ohjata näytteenottoa, asiantuntijuudesta ja näytteenoton sijoittumisesta laaja-alaisen ammattitaidon piiriin. Lopuksi arvioitiin mikrobiologisen näytteenoton todellisuutta työelämässä pian valmistuvan hoitajan näkökulmasta.

7.3.1 Kyky ohjata mikrobiologista näytteenottoa

Opiskelijat nimesivät sen henkilöstöryhmän, joka oli ohjannut heitä eniten mikrobiologiseen näytteenottoon osastoilla. Tulokset on esitetty taulukossa 25.

TAULUKKO 25. Eniten mikrobiologista näytteenotto-ohjausta antanut henkilöstöryhmä

<u>Vaihtoehto</u>	<u>lh-op. n=21</u>	<u>sh-op. n=27</u>
lääkäri	-	-
sh (sis., kätilö, th)	-	17
lab. hoit.	20	4
perushoitaja/lähihoitaja	1	6

Lh-op. ohjaus keskittyy omalle ammattikunnalle, mutta sh-op. ohjauksessa on mukana useampien alojen edustajia. Opiskelijoiden subjektiivinen arvio kyvystään ohjata laadukkaasti mikrobiologisen näytteen ottamista on esitetty taulukossa 26.

TAULUKKO 26. Kyky ohjata laadukkaasti potilaan tilaa kuvaavaa näytteenottoa

<u>Näytteenoton tasot</u>	<u>Lh-op. N= 21</u>		<u>Sh-op. N= 27</u>	
		lkm		lkm
Perusnäytteet (pintamärkänäytteet, nieluviljely., virtsaviljely.)	Osaan ohjata	19	Osaan ohjata	8
	En osaa	2	En osaa	19
Keskivaikeat näytteet (virologiset, parasitologiset, mykologiset näytteet)	Osaan ohjata	14	Osaan ohjata	0
	En osaa	7	En osaa	27

Vaativat näytteet (erikoisalojen harvinaiset soveltavaa tietoa vaativat näytteet esim. trofoziittimuodot biopsioista)	Osaan	1	Osaan ohjata	0
	En osaa	20	En osaa	27

Perusnäytteiden kohdalla oli kolme (3/27) sh-op. rastittanut kohdan 'kyllä', mutta pannut vastaukseen lisäselvityksenä, että he katsoivat osaavansa nielu- ja virtsanäytteenoton, mutta eivät pintamärkänäytteenottoa. Arvio osui sikäli kohdalleen näiden kolmen vastaajan kohdalla, sillä he kaikki olivat saaneet 'heikot tiedot' säärihaavanäytteenotosta (pintanäyte), mutta 'tydyttävät tiedot' nielunäytteenotosta.

7.3.2 Vastuu näytteenoton laadusta

Opiskelijoiden näkemykset eri tahoista, joille vastuu näytteenoton oikeellisuudesta ja laadusta kuuluvat, on esitetty taulukossa 27.

TAULUKKO 27. Vastuu näytteenoton laadusta

Taho, jolle vastuu kuuluu	Lh-op. N= 21	Sh-op. N= 27
Ylilääkäri	1	2
Mikrobiologian laboratorio	15	6
Näytteitä ottava hoitaja	20	25
Muu	1	2
	yht. 37	yht. 35

Lh-op. valitsivat pääasiassa kaksi vastuullista tahoja eli näytteitä ottavan hoitajan sekä mikrobiologian laboratorion. Sh-op. katsoivat vastuun olevan lähes kokonaan näytteitä ottavalla hoitajalla. Merkittävää oli, että ne sh-op. vastaajat (6/27), jotka katsoivat näytteenoton kuuluvan mikrobiologian laboratoriolle, olivat merkinneet näytteenoton kuuluvaksi laboratoriotyön prosessiin. Kohtaan 'muu' oli vastannut yksi lh-op., että näytteenotto tulisi opettaa kaikille ammattiryhmille, sillä "koskaan ei voi kukaan tietää milloin joutuu ottamaan näytteitä, kun työkenttä on niin laaja". Kaksi sh-op. oli vastannut kohtaan 'muu'; toinen vastaajista katsoi osastonhoitajan olevan vastuussa näytteenoton oikeellisuudesta, ja toinen oli ollut tilanteessa, jossa "osastonlääkäri joutui vastaamaan väärin toteutetusta näytteenotosta seuranneesta tilanteesta".

7.3.3 Näytteenoton sijoittuminen työelämässä

Opiskelijoilta kysyttiin, mihin he sijoittaisivat mikrobiologisen näytteenoton, hoitotyön- vai laboratoriotyön prosessiin vaiko molempiin. Vastaukset painottuivat sh-op. niin, että valtaosa (25/27) vastaajista katsoi näytteenotto toiminnan kuuluvan sekä laboratoriotyöhön että hoitotyöhön. Yksi (1/27) sh-op. katsoi näytteenoton kuuluvan vain laboratoriotyöhön ja yksi vastaaja (1/27) näki sen olevan pelkästään hoitotyön prosessiin kuuluva ilmiö. Lh-op. kukaan ei katsonut näytteenoton kuuluvan pelkästään hoitotyöhön. Vastaukset jakaantuivat sikäli tasaisesti, että puolet vastaajista (19/21) katsoi näytteenoton kuuluvan sekä laboratorio- että hoitotyön prosesseihin. Toinen puoli (12/21) taas katsoi näytteenotto toiminnan olevan pelkästään laboratoriotyötä.

Vastaukset näyttäisivät heijastelevan tilannetta työelämässä, sillä sairaanhoitajat ottavat paljon näytteitä ja heidän odotetaan pystyvän siihen. Kysymystä pyydettiin myöskin perustelemaan. Sh-op. valtaosa katsoi toiminnan kuuluvan osana hoitotyöhön, mutta vastauksissa ilmeni vahvasti (18/27) epävarmuus näytteenoton oikeellisuudesta sekä tilanteen korjausehdotuksia. Seuraavat lainaukset ovat sh-op. vastauksista:

..en tiedä osaavatko hoitajat toimia laadukkaita näytteitä ottaen, mutta hyvä olisi näytteenotto hallita, sillä näytteitä voidaan joutua ottamaan kiireestikin ja potilaalle aloitetaan hoito (lääkitys) pikaisesti. Aikaa voisi kulua labraa odotellessa....vaan tuleehan se labra ottamaan veriviljelytkin, niin miksei siis tällaisia näytteitä ?

..paljon otetaan näytteitä. Tätä tehdessä tuli epävarma olo otetaanko oikein..onko tässäkin vaikka mitä huomioitavaa niin kuin on verinäytteitä otettaessa. ...ilmeisesti tämäkään ei mene niin, että kun saa ainetta astiaan se olisi laadukasta.

Labralla on paremmat tiedot kun niiltä kysyy...meidän on vaan otettava nämä näytteet öin ja päivin, ei sitä ole kysytty osaatko ja haluatko !

Mikrobiologisten näytteiden analyysimenetelmät ovat sen laatuksia, että vain hyvin harvoin laboratoriossa voidaan ottaa kantaa näytteenoton laatuun. Menetelmät on kehitetty ja ne perustuvat siihen olettamukseen, että näytteet otetaan aina oikein.

7.3.4 Näytteenoton asiantuntijuus

Opiskelijat ottivat kantaa siihen, minkä alueen parhainta asiantuntijuutta he itse edustivat. Valtaosa (22/27) sh-op. ilmoitti, että heidän keskeinen asiantuntijuutensa muodostui hoitotieteen alueelta. Viisi (5/27) sh-op. katsoi olevansa hoitotyön asiantuntijoita. Kaikki lh-op. ilmoittivat asiantuntijuusalueekseen kliinisen laboratoriotieteen. Seuraavassa melko tavallinen perustelu:

En ole kokenut hoitotiedettä omakseni. Koulussa se on jotakin opettajille yhteistä. Vastaan silti hoitotiede, sillä ollaanhan me opiskeltu sitä hirmu paljon. Sh-op.

Avoimeen kysymykseen näytteenoton todellisuudesta työelämässä valtaosa sh-op. (24/27) katsoi laboratoriohenkilökunnalla olevan paremmat tiedolliset edellytykset ottaa näytteet kuin hoitotyötä tekevillä. Seuraavassa esimerkkejä sh-op. vastauksista:

..sair. + perushoitajien tulee tietää ja hallita hirveä määrä eri näytteiden ottoa ja niiden säilytys ja kuljetus. Olen kokenut sen erittäin vaativana ja vastuullisena tehtävänä...joku muu voisi ottaa ainakin keskivaikeat näytteet ja vaikeat sekä pintanäytteet myös, sillä sairaanhoitajan tulisi kehittää omaa asiantuntijuuttaan hoitotyössä ja kaikki muu ylimääräinen pois !!

Näytteen otto on lab. hoitajan erityisosaamista.

..työskentelin vuosia perushoitajana ja luulin verinäytteiden olevan otetut kun verta oli putkessa. Koulussa selvisi ettei asia ollutkaan niin, vaan oli vaikka mitä tekijöitä, puristussiteen käyttöön liittyvää jne. mitä en ollut osannut edes ajatella vaikuttavan verinäytteen tulokseen. Sh-op.

Potilaalla oikeus parhaaseen hoitoon...labra ei varmaan halua juosta niitä hakemassa...ja jos olisin itse potilas haluaisin näytteestä oikean vastauksen.

Joskus valmiitkaan sairaanhoitajat eivät tiedä miten näytteet tulee ottaa tai miksi asiat tehdään tietyllä tavalla, tehdään vain kuten muutkin tekevät. ATK:lta ei saada selvää millä menetelmällä tulosta määritetään kun ei olla ymmärretty minkä menetelmän lääkäri määräsi monien mahdollisuuksien joukosta..

Näytteitä ottavat henkilöt, jotka eivät tiedä miten niitä pitäisi ottaa tai säilyttää. Tästä syystä tulee paljon virheitä ja näytteitä otetaan useaan kertaan.

Monissa työyksiköissä on näytteenotossa tiedollisia ja taidollisia puutteita (saatikka mitä nyt olisi pitänyt kyselyysi osata eli ne perusteet miten..) . Hoitajat eivät tiedosta virhetekijöitä ! Vaan en tiedä mikä olisi hyvä ratkaisu ?? Luulen, että osastojen näytteenotto ei ole tasalaatuista eikä laadukasta.”

Eräviä mielipiteitäkin oli kaksi (2/27):

Osastolla, missä niitä otetaan paljon homma on hanskassa, mutta usein tiedoissa on puutteita esim. milloin paras ottaa, mihin purkkiin jne.

Yleensä osastolla otetaan samoja näytteitä niin usein, että hoitohenkilökunta osaa niiden ottamisen. Sitä en osaa arvioida onko tapa ottaa näytteet oikea, mutta ainakin nen otetaan.

Lh-op. kommentit vaihtelivat, mutta pääosa (19/21) piti tärkeänä, että myös kliinisessä mikrobiologiassa koko prosessista huolehtisi laboratorio kliinisen kemian tapaan. Useissa vastauksissa (9/21) jäätiin pohtimaan, miksi näin ei mikrobiologiassa tapahdu, eli miksi ei ole pyritty laboratorion toteuttamaan näytteenottoon nyt, kun kliinisestä kemiasta vapautuu laboratoriohoitajia lisääntyvän automaation vuoksi. Laboratoriotyön prosessiin sitoutuminen nähtiin tärkeänä kuudessa lh-op. vastauksessa:

...toisaalta, jos laboratoriotyötä tekevät ottavat näytteet, saavat he täyden varmuuden näytteenoton onnistumisesta ja luultavasti panostavat enemmän näytteenoton perusteiden hallintaa, sillä ne ovat näytteitä, joiden parissa he itse lopulta työskentelevät.

Laboratoriohoitajilla on parhaat valmiudet ottaa näytteitä, sillä koulutuksessa on paljon mikrobiologiaa, jossa voi keskittyä näytteenottoon..ja riippuu opettajasta mihin keskittyy, mutta meidän piti näytteenoton osaamista tärkeänä.

Paljon virheitä, tosi paljon, pitää katsoa tarkasti miten näyte otetaan jos itse sairastuu vakavasti." Lh-op., eriyt. opintojaan mikrobiologiaan.

En katso näytteenoton kuuluvan hoitotyöhön, sillä mielestäni hoitotyötä aletaan toteuttamaan laboratoriovastausten perusteella.

Lab.henkilöstöllä on tietoa,mutta mielestäni osastoilla ei aina ole käsitystä, miten tärkeää on näytteen nopea toimittaminen laboratorioon.

..näytteet ottaa hoitohenkilökunta (perushoitajat, lääkärit, sairaanhoitajat) joilla ei ole aina tietoa mitä sieltä pitäisi etsiä ja millä tavalla ja miten nämä taas vaikuttavat näytteenottoon.

...liian usein näytteenotto ei ole osaavissa käsissä. Mikrobiologiaan opintojaan syventäneet laboratoriohoitajakoulutuksen saaneet henkilöt ovat asiantuntijoita mikrobiol. näytteenotossa, näytteen käsittelyssä, analyysissä, tulosten tulkinnassa jne. Miksi tätä asiantuntijuutta ei käytetä hyväksi myös näytteenotossa ? Mikä tässä jutussa mättää ?

Yhteenveto Näytteenoton todellisuus piirtyi vastauksista varsin selkeästi. Osastojen henkilökunta otti näytteet, mutta terveyskeskuksissa laboratoriohoitajat huolehtivat myös mikrobiologisesta näytteenotosta. Työ tehtiin, vaikka tietojen ja taitojen oikeellisuutta epäiltiin. Nykytilanteen korjausehdotuksina opiskelijat pitivät näytteenottokoulutuksen lisäämistä huomattavasti sekä peruskoulutuksessa että henkilöstökoulutuksessa. Toisena vaihtoehtona oli mikrobiologisen näytteenoton siirtäminen kokonaan laboratoriojärjestelmän toiminta- ja vastualueeksi.

8. LUOTETTAVUUS

Tutkimuksen tiedonkeruu suoritettiin standardoidulla kyselylomakkeella, jonka jälkeen saadut vastaukset käsiteltiin aineiston erittelyllä, jossa mittarin perustan muodosti mukaeltu Solo-taksonomia. Työssä on piirteitä sekä määrällisestä että laadullisesta tutkimustavasta. Näitä lähestymistapoja on käytetty harkitusti rinnakkain.

Kyselytutkimuksilla pyritään usein mittaamaan tosiasiatietoa. Monesti vastauksiin kuitenkin sisältyy runsaasti uskomuksellista tietoa, joka edustaa vastaajan kokemusta ympäröivästä maailmasta. Ammattitaidolla tehty kysely on luotettava menetelmä, jolla on mahdollista saada pintatietoa syvällisempää tietoa. Tämä edellyttää kuitenkin menetelmän vahvuuksien ja heikkouksien tuntemista ja tiedostamista. (Cohen & Manion 1994, 83; Weisberg, Krosnick & Bowen 1996, 15.) Alkuperäinen ajatukseni oli, että tutkimusongelmiin sopivin tiedonkeruumenetelmä olisi haastattelu. Haastattelua käyttäen olisin pystynyt pitämään suullisia kuulusteluja muistuttavia tutkimustilanteita noin viisitoista, mutta opiskelijaryhmien aikatauluihin ei sopinut enää haastattelun käyttö. Verratessani näin jälkikäteen kyselyä ja haastattelua tähän tutkimukseen soveltuvina menetelminä olen tyytyväinen, että minun oli pakko tyytyä kyselyyn, sillä lopputulos oli vähintäänkin yhtä hyvä. Valtaosa kyselyn kysymyksistä oli avoimia, ja tutkittavat tuottivat analysoitavaa tekstiä varsin runsaasti ja käyttivät lisävastaustilana kysymyssivujen kääntöpuolia. Hirsjärvi sijoittaakin avoimet strukturoimattomat kyselyt ja analyysit menetelminä lähelle teemahaastatteluja ja systemaattista havainnointia (Hirsjärvi 1997, 190). Tekemällä standardoidun kyselyn sain otokseen enemmän kohdehenkilöitä (N=47) menettämättä tiedon reliabiliteetissä. Standardoituus puolestaan tarkoittaa sitä, että samaa asiaa kysytään kaikilta vastaajilta samalla tavalla (Emt., 189). Haastattelussa tämä luotettavuuteen vaikuttava ei olisi toteutunut yhtä hyvin kuin kirjallisessa kyselyssä.

Tutkimuksen reliabilisuus on validiteetin eli tutkimuksen pätevyyden edellytys. Kyselyn pätevyys tarkoittaa testin kykyä mitata sitä, mitä oli tarkoituskin mitata. Validiteettiä voidaan tarkastella erilaisista näkökulmista, sekä se voidaan jakaa

tutkimusasetelman pätevyyttä tarkasteltaessa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäinen pätevyys osoittaa tutkijan tieteellisen otteen ja tieteenalan hallinnan vahvuuden. Ulkoinen pätevyys taas tarkoittaa johtopäätösten ja aineiston analyysin välistä suhdetta. (Eskola & Suoranta 1998, 213-215; Weisberg ym. 1996, 94-95.) Olen arvioinut rinnakkaisluokittelijoiden kanssa laatimani mittarin tehtävien valinnan onnistuneisuutta. Mielenkiintoista olisi ollut tutkia samanaikais- ja käsitevalidiuttamittaamalla teoreettista työnhallintaa joillakin toisilla mittaustavoilla. Aineisto oli kuitenkin niin suuri, että en katsonut sen olevan tällä kertaa mahdollista. Todennäköisesti näytteenottoa akkreditoitaessa mittarin kriteerit tulevat olemaan tiukemmat kuin tässä tutkimuksessa.

Kyselyn laatu määräytyy paljolti siitä, miten otanta on tehty. Satunnaistamisella varmistetaan se, että jokaisella perusjoukon jäsenellä on yhtä suuri mahdollisuus päästä otokseen mukaan. Jos otosta ei ole satunnaistettu, ei johtopäätöksissä voi tehdä minkäänlaisia yleistyksiä perusjoukkoon. (Weisberg ym. 1996, 40.) Tutkimus oli tarkoitus tehdä keväällä 1998 pääkaupunkiseudulta valmistuville sisätauti-kirurgisille sairaanhoitaja- sekä laboratoriohoitajaopiskelijoille siten, että rajataan pois ryhmät, joille tutkija oli opettanut mikrobiologista näytteenottoa. Näin otos olisi edustanut kattavasti pääkaupunkiseudulla opiskelleiden teoreettista työnhallintaa mikrobiologisessa näytteenotossa. Ryhmien pienuudesta ja vastaamattomuudesta johtuvan kadon vuoksi mukaan täytyi ottaa kaksi lisäryhmää, jotka valittiin fyysisen tavoitettavuuden perusteella. Näin tutkimus laajeni Etelä-Suomen alueelle, sillä laboratoriohoitajia koulutetaan vain suurimmissa kaupungeissa. Mukaan otettu sairaanhoitajaryhmä tavoitettiin varsin läheltä pääkaupunkia. Otanta edustaa sen verran hyvin eteläsuomalaisia, keväällä 1998 valmistuneita sairaan- ja laboratoriohoitajia, että voisi olettaa tuloksen edustavan kohtuullisen luotettavasti Etelä-Suomen koulutustasoa ja koulutuksen tuloksellisuutta tällä alueella.

Mikrobiologiaan opintojaan eriyttäneiden laboratoriohoitajien suhtautuminen näytteenoton tutkimustoimintaan ilmeni siten, että kahdestatoista tutkimustilanteeseen saapuneesta opiskelijasta halusi vastata vain neljä opiskelijaa. Muutamit sanoivat ennen lähtöään, että tutkielman tekeminen ja tentit ovat vieneet heiltä kaikki voimat, joten jos he vastaisivat, tulos antaisi todellisuutta huonomman kuvan. Opiskelijat kuuluivat aikuiskoulutusryhmään ja heillä kaikilla oli pitkä

laboratoriotyön kokemus. Tutkimukseen osallistumattomuus on eettinen valinta, joka kertoo halusta kehittää ammattia. Asiantuntija ymmärtää tutkimustoiminnan merkityksen ja sitoutuu väsyneenäkin siihen. Esitestaukseen osallistuneen ryhmän täytyi olla yhtä väsynyt kuin Ih 3 -ryhmänkin, sillä he olivat täsmälleen samassa opintojen vaiheessa ainoana erona se, että esitestaukseen käytetty ryhmä oli ylioppilasluokka, joka eriytti opintojaan kliiniseen fysiologiaan. Olivatko neljä tutkimukseen vastannutta opiskelijaa niitä, jotka luottivat omiin tietoihinsa, olivatko heidän tutkielmansa valmiita vai oliko heillä yhtä paljon kapasiteettia kuin esitutkimukseen vastanneella ryhmällä? Näiden vastaajien tulokset olivat hyviä, mutta eivät kauttaaltaan kiitettäviä.

Eräs opiskelija kysyi, onko tämä sama tutkimus, jota on esitestattu saman oppilaitoksen nuoremmalla opiskelijaryhmällä. Näin oli juuri tapahtunut ja kuten esitestauksesta kertoessani olen maininnut, ensimmäinen kyselylomake-ehdotus oli liian laaja, vaikka opiskelijat pitivätkin sitä hyvänä. Osasyynä saattoi siis olla, että mikrobiologiaan opintojaan eriyttävä ryhmä oli kuullut esitestaukseen osallistuneelta ryhmältä tietoja tutkimuksesta. Saadun tiedon luonne saattoi vaikuttaa osallistumishalukkuuteen. Harmittavaksi mikrobiologiaan opintojaan eriyttäneen ryhmän suuren kadon tekee se, että olin odottanut tuon ryhmän edustavan mikrobiologisen näytteenoton asiantuntijuutta, sillä heillä oli opetussuunnitelmassa eniten mikrobiologian opetustunteja. Tutkielman teko viimeisten tenttien lomassa on vaativa ponnistus opiskelijoille, josta paremmalla peruskoulutustasolla olevat näyttävät selviävän ehkä hallitummin. Esitestauksen kohdalla on hyvä muistaa, että jos aikoo tehdä esitestauksen samassa oppilaitoksessa, olisi perusteltua pyytää esitestaukseen osallistuneita henkilöitä vaikenemaan kaikista yksityiskohdista niin kauan, kunnes varsinainen mittaus on tehty.

Uusitalo jakaa kontrolloidun kyselyn kahteen tyyppiin, joiden kummankin tunnuspiirteet löytyvät tämän tutkimuksen toteuttamistavasta. Informoidussa kyselyssä tutkija jakaa lomakkeet henkilökohtaisesti ja kertoo samalla tutkimuksesta sekä vastaa kysymyksiin. Vastaavasti henkilökohtaisesti tarkistetussa kyselytyypissä tutkija on itse paikalla lomakkeita palautettaessa. Kumpikin menettelytapa lisää tutkimuksen luotettavuutta. (Uusitalo 1995, 91.) Koin minulle parhaiten sopivana menettelytapana hoitaa tutkimustilanteen alusta loppuun itse. Näin menetellen

katsoin pystyväni havainnoimaan parhaiten tapahtumien kulkua tutkimustilanteissa, kuulemaan opiskelijoiden kommentit, arvioimaan kadon syitä ja aistimaan tutkimustilanteiden tunnelmaa. Hirsjärvi on vertaillut kyselyn etuja ja haittoja todeten, ettei kyselyssä voida varmistaa, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen (Hirsjärvi 1997, 191). Tutkimus oli toteutettu niin, että pääsin havainnoimaan tutkimustilanteita ja minulla oli mahdollisuus keskustella niiden opettajien kanssa, jotka jatkoivat opetusta luokissa tutkimustilanteen jälkeen. Sekä ryhmien omien sairaanhoidon opettajien että omien havaintojeni mukaan kyselyyn vastanneet opiskelijat suhtautuivat siihen varsin vakavasti. Olen kiitollinen myös ryhmien omille opettajille, jotka ennen poistumistaan luokasta tutkimustilanteen ajaksi ilmaisivat, että tämän tutkimuksen aihe on heidän mielestään tärkeä ja painottivat huolellista vastaamista. Uskon, että tämä lisämotivointi ennen tutkijan omaa kannustuspuheenvuoroa lisäsi tutkimuksen luotettavuutta.

Kyselylomakkeelle tuotetut essee-tyyppiset vastaukset luokiteltiin laadullisesti Solo-taksonomialla. Vastausten sijoittaminen Solo-taksonomian mukaisiin luokkiin on menetelmänä sisällön erittelyä. Tutkimusongelmiin vastataan frekvenssi- tai volyymimittauksena eli lasketaan, kuinka usein mitattava asia on tapahtunut. Näin ollen tutkimuksen luotettavuuden tärkein mittari on itse tutkija ja sitä kautta koko tutkimusprosessi ja sen uskottavuus. (Emt., 211-212.) Olen käyttänyt tutkimuksessa lukumääriä mainintoja laskiessani, sillä tämän tutkimuksen havainnot eivät ole sillä tavoin yhteydessä aikaan, kuin niiden tulisi olla, jos käytetään frekvenssiä matemaattisena suureena. Laadullinen arviointi on minulle varsin tuttua, sillä olen käynyt opettajakoulutuksen seitsemän vuotta sitten, jolloin evaluaation painotus kohdistui laadullisen arvioinnin opetteluun pisteiden laskemisen jäätyä taka-alalle. Olen käyttänyt laadullista arviointia sekä tenttien korjauksessa että opinnäytetöiden arvioinneissa jatkuvasti siis kahdeksatta vuotta, joten Solo-taksonomian mukaisen arviointitavan pitäisi olla tuttua. Solo-taksonomiassa käytettyjen kriteereiden luotettavuushan perustuu tutkijan ja rinnakkaisluokittelijoiden näkemykseen ja runsaaseen laadullisten tenttien evaluointikokemukseen.

Luotettavuus on sitä parempi, mitä vähemmän sattumalla on osuutta mittaustuloksiin. On useita tapoja arvioida mittarin luotettavuutta; esim. suoritetaan kaksi mittausta samalla mittarilla, verrataan kahden eri mittaajan saamia tuloksia

keskenään tai tutkitaan mittarin sisäistä johdonmukaisuutta. (Weisberg ym. 1996, 94-96.) Tutkimuksessa on käytetty kahta rinnakkaisluokittelijaa, jotka ovat ottaneet kantaa esitestaustulomakkeisiin sekä arvioineet mukaeltua Solo-taksonomiaa luokittelun perusteena. Varsinaisessa tutkimuksessa kummankin rinnakkaisluokittelijan kanssa käytettiin otantaluokittelua niin, että he lukivat joka viidennen vastauspaperin eli yhteensä kymmenen kysymyslomaketta kumpikin. Tuloksena oli, että he päätyivät sekä tutkijan että rinnakkaisluokittelijan kanssa varsin samaan arvioon. Tekemäni aineiston luokittelu siis selvisi hyvin tämän tyyppisestä tuomarimenettelystä. Luotettavuuden kannalta olisi ollut ihanteellista, jos pysyvyyttä olisi voitu mitata kahdella eri mittauksella samalla mittarilla, mutta siihen ei ollut aineiston analyysin työläyden vuoksi mahdollisuutta.

Mittarin sisäiseen johdonmukaisuuteen oli pyritty välttämällä kysymyksissä vieraita termejä sekä esitestaamalla mittari huolellisesti. Esitestaukset suoritettiin kahteen kertaan, ja niiden perusteella kyselylomaketta muokattiin runsaasti, visioitiin vastausten purkua sekä täsmennettiin niitä kysymyksiä, joissa oli mahdollisuus ymmärtää sisältö eri tavoin. Mikrobiologiaa opettaneen henkilön työelämätaustan tuntemusta mitannut kysymys oli mielestäni epäonnistunut, vaikka se oli läpäissyt esitestaukset, tai sitten opettajat eivät olleet kertoneet lainkaan opiskelijoille työtaustastaan. AMK:ssa työkokemuksen merkitys on sen verran suuri, että opettajat tuskin unohtavat kertoa kompetenssinsa käytännön työn osuutta.

Se, miten luotettavasti kyselytutkimuksella voi mitata teoreettista työnhallintaa, on kysymys, johon ei liene yksiselitteistä vastausta. Peltonen (1997) toteaa, että ammatillisen koulutuksen tavoitteena on teoreettisesti hallittu käytännöllinen osaaminen, johon liittyy positiivinen asenne työhön. Syvällisen oppimisen arvioinnin keinoina hän kehottaa käyttämään strukturoimattomia menetelmiä, kuten essee, haastattelu, osallistuva arviointi, observointi ja tilannetiedon kartoitus. Nämä keinot mahdollistavat syvällisen ymmärtämisen esille tuomisen suorituksessa. Kognitiivisen tietorakenteen mittaamiseen kirjoittaja suosittelee seuraavia perusteita:

- * Asiaan liittyvän faktatiedon määrä ja laatu
- * Tarkastelun laaja-alaisuus, monipuolisuus, kriittisyys
- * Päätelmien monipuolisuus, loogisuus, perusteltavuus ja sovellettavuus
- * Keskeisten asioiden esittäminen, pohtiminen ja painottaminen

* Johtopäätösten tulee olla perusteltuja

(Peltonen 1997, 51.)

Törmälä (1994) pohtii ammattitaidon mittaamisen ongelmaa ja toteaa, että teoreettista osaamista mittaavia kokeita sekä käytännön työkokeita tarvitaan molempia tulevaisuudessakin ammattitaidon mittaamiseen. Hän toteaa, että jos ammattimies ei selviä laaditusta teoriakokeesta, on kaksi vaihtoehtoa: joko kyseenalaistaa ammattimiehen ammattitaito tai teoriakokeen mittaavuus. (Törmälä 1994, 104.) Tämän tutkimuksen mittari oli laadittu pohjautuen seitsemän vuoden opettajakokemukseeni laadullisen arvioinnin alueella. Mittarin esitestaukseen osallistuneen ryhmän tulos oli hyvä, joten teoriaosan mittaavuus oli varsin kohdallaan. Rinnakkaisluokittelijoina ja mittarin arvioijina toimineille kliinisen mikrobiologian asiantuntijoille teoriakokeen asiat olivat tuttuja. Kaikkien esitestaukseen osallistuneiden mielestä tutkimuksessa esiintyneet tiedollista työnhallintaa vaatineet tilanteet edustivat selkeästi perustavaa laatua olevaa kliinisen mikrobiologian osaamista. Mittaaminen ei siis ollut sattumanvaraista.

Tutkimuksen ulkopuolelle oli rajattu ryhmät, joille tutkija oli opettanut mikrobiologiaa. Otteita opiskelijoiden alkuperäisistä vastauksista on tuotu runsaasti esille antamaan lukijalle mahdollisuuden arvioida, miten Solo-taksonomian mukaiset luokat olivat muodostuneet sekä eritelty opiskelijoiden essee -tyyppisten vastausten sisältöä. Lainaukset jakautuivat melko tasaisesti tutkittujen ryhmien kesken. Kysymykset olivat kyllin haastavia, sillä vastauksia jouduttiin tutkimustilannehavaintojeni perusteella miettimään. Odotin jännittyneenä opiskelijoiden suhtautumista, sillä tutkimuksen mittarina toiminut kyselylomake oli tenttimäinen. Opiskelijoiden motivointi ilmeisesti tuotti tulosta ja vastaajat mielsivät sen, että nyt ei mitata heidän yksilöllisiä kykyjään, vaan suurempaa kokonaisuutta, jossa he olivat osallisina. Tutkimustilanteet olivat ilmapiiriltään rauhallisia.

9. TARKASTELU

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, minkälaiset tiedolliset ja taidolliset valmiudet ammatillinen peruskoulutus oli antanut valmistuville sairaanhoitaja- ja

laboratoriohoitajaopiskelijoille klinisen mikrobiologian näytteenottoalueelta.

Laboratoriohoitajaopiskelijoiden näytteenottovalmiudet arvioitiin pääosin joko hyväiksi tai tyydyttäväiksi. Vastaajat pystyivät kertomaan vaihtelevassa määrin teoreettiset perusteet toimintatavalleen näytteenotossa. Sairaanhoitajaopiskelijoiden valmiudet niin lähetteen täyttämässä, preanalyyttisten tekijöiden huomioon ottamisessa, varsinaisessa näytteenotossa, näytteen kuljetuksessa ja säilytyksessä todettiin heikoiksi; paikoitellen vastauksista yli puolet jouduttiin hylkäämään. Hylätyissä vastauksissa ei useinkaan osattu esittää edes mekaanisesti hallitun työsuorituksen kuvausta.

Lh-op. olivat saaneet tietoa mikrobiologisesta näytteenotosta klinisen mikrobiologian kurssilla. Puolet sh-op. oli saanut tietoa klinisen lääketieteen sekä kemian ja hematologian kurssilta ja vain puolet ilmoitti tiedonsaantipaikakseen mikrobiologian tunnit. Sh-op. opiskelua oppilaitoksessa vaivasi ylipäänsä näytteenoton opettamisen vähyys sekä harjoituksen puute. Lh-op. opiskelu tapahtui pääosin teoriaopetuksena. Noin puolet (52 %) sh-op. ilmaisi, että näytteenoton opetukseen ei ollut sh-koulutuksessa käytetty aikaa lainkaan. Lh-op. opetukseen oli käytetty aikaa 67 %:lla vain yhdestä kahteen tuntia. Opettajien koulutus- ja työtaustat olivat jääneet sh-op. epäselviksi. Lh-op. tunsivat opettajien taustat melko hyvin ja he arvioivat opettajien valmiuksia melko rakentavasti.

Näytteenottokertoja tuli opiskelijoille koulutuksen aikana satunnaisesti, mikä tarkoittaa, että he olivat ottaneet keskimäärin 10 - 20 näytettä. Lh-op. näytteenottopaikkoina oli pääasiassa perusterveydenhuolto ja sh-op. erikoissairaanhoidon alueelta otettavat näytteet. Ongelmina lh-op. näkivät harjoituksen puutteen ja sh-op. tiedon sekä harjoituksen puutteen. Peruskoulutus sai sh-op. arvosanaksi tyydyttävästä heikkoon olevia arvioita. Lh-op. arvosanat jakautuivat tasaisesti kiitettävästä tyydyttävään. Eniten opiskelijoita olivat ohjanneet käytännön harjoitteluisissa oman alan ammattilaiset. Jatkotutkimuksissa tulisi selvittää ammatissa jo toimivien hoitajien teoreettista työnhallintaa, sillä mallioppiminen on osastoilla yleinen oppimisen muoto.

Tiedusteltaessa, mille ammattiryhmälle näytteenotto pitäisi opettaa laadukkaasti, sh-op. vastasivat, että opetus tulisi suunnata sairaanhoitajille, laboratoriohoitajille sekä

lääkäreille. Puolet lh-op. katsoi, että laboratorio voisi huolehtia näytteenotosta. Toinen puoli lh-op. katsoi, että opetus tuli suunnata sekä laboratorio- että sairaanhoitajille. Mistä tulos voisi kertoa? Laboratoriohoitajakoulutuksessa on opetusta kliinisissä laboratorio-opeissa, joihin kliininen mikrobiologiakin kuuluu, toteutettu jo pidempään laboratoriotyön prosessimallin mukaan. Prosessiajatteluhan alkoi näytteenottoa edeltävien preanalyyttisten tekijöiden huomioon ottamisena ja eteni vaiheittain valmiiseen laboratoriovastaukseen. Böhmin ja Lammen (1991) tutkimuksessa todettiin, että laboratoriohoitajat eivät arvostaneet näytteenottoa ja koulutuksessakin painotettiin laboratorion sisällä tehtävää työtä. Tämän tutkimuksen tulos oli, että puolet valmistuvista laboratoriohoitajista katsoi näytteenoton pelkästään laboratoriolle kuuluvaksi toiminnoksi, joten asenteellista muutosta oli tapahtunut Böhmin ja Lammen tutkimukseen verrattuna. Perusteluina sille, että näytteenotto oli laboratorion toiminta-alueella oli asiantuntijuus, laatuajattelu sekä taloudellisuus.

Toinen puoli lh-op. katsoi näytteenoton kuuluvan sekä laboratoriolle että hoitohenkilökunnalle. Syinä hoitohenkilökunnan käyttöön lh-op. esittivät toiminnan joustavuutta eli kiireessä näyte oli saatava nopeasti. Myös valtaosa sh-op. ilmoitti näytteenoton olevan sekä hoitotyötä sekä laboratoriotyötä. Vastauksia perusteltiin niin, että jos näyte tuli kyetä ottamaan nopeasti, niin sairaanhoitaja oli aina paikalla. Lisäksi ajateltiin näytteenoton tuovan vaihtelua ja lisäväriä sairaanhoitajan työtehtäviin. Mielestäni perustelut osoittavat, että oppilaitoksessa annettava opetus on epäonnistunut osoittamaan tuleville hoitajille, miten paljon tietoa näytteenotosta ja sen virhelähteistä tarvitaan, jotta näytteestä saatu vastaus olisi laadukas. Suonperä (1992, 27) näki opettamisen taidon tärkeimmäksi kriteeriksi sen, miten opettaja saa oppijat hahmottamaan todellisuuden ilmiöitä sekä niiden rakenteita. Tutkimustilanteiden jälkeinen keskustelu osoitti, että sairaanhoitajaopiskelijat olivat hämmästyneitä esille tulleista tieto- ja taitovaatimuksista. He olivat luulleet näytteenottokohdasta otetun materiaalin olevan riittävä lähtökohta, josta laboratorio pystyi selvittämään taudin aiheuttajan. Näytteenottoa ei tämän opetustilanteen ja keskustelun jälkeen pidetty työtehtäviä piristävänä lisänä, vaan ihmeteltiin, miten asiantila on edelleen entinen. Opiskelijoiden itsearviointi tutkimuksen vastauksissa oli mielestäni melko hyvällä tasolla, mutta ongelmana tutkitulla alueella oli kaiken kaikkiaan se, että varsinkaan sh-op. eivät tieneet, mitä näytteitä ottaessa pitää tietää.

Opiskelijat arvioivat kykyään ohjata perus-, keskivaikeiden- ja vaativien näytteiden ottoa. Tuloksissa näkyy epäsuhta osaamisen ja työn vaatimien valmiuksien välillä. Koulutus ei ole pystynyt antamaan sairaanhoitajille mikrobiologisen näytteenoton valmiuksia edes tyydyttävällä tasolla. Laboratoriohoitajakoulutuksellakin olisi melko paljon parantamisen varaa, jotta laadukas mikrobiologinen näytteenotto ei olisi riippuvainen siitä, mistä opiskelija on valmistunut, sillä sekä opetuksella että opettajan tiedoilla ja näkemyksellä lienee huomattavaa vaikutusta ryhmien erilaisiin tuloksiin. Laboratoriohoitajakoulutuksen sisällä on varmasti myös eroja muiden luonnontieteellistä pohjaa vahvistavien ja näytteenoton ymmärrystä lisäävien opintojen välillä. Vaativia näytteitä ei arvioinut kukaan osaavansa ottaa. Käytännössä sairaanhoitajat ottavat vaativatkin näytteet, kuten liitteestä neljä ilmenee.

Ammatinharjoittamislaki on keskeinen keino, jolla yhteiskunta pyrkii lainsäädännöllisin toimin estämään epäpätevien ammatinharjoittajien pääsyn esim. terveydenhuoltoon. Oppilaitokset, joille yhteiskunta on uskonut oikeuden antaa ammatillisen koulutuksen päästötodistuksia, ovat kouluttajina ja arvioijina monessa mielessä paljon vartijoina. Vain päästötodistuksen saanut henkilö voidaan merkitä ammatinharjoittamisrekisteriin eli laillistaa. Päästötodistuksen antanut oppilaitos on siis arvioinut, että valmistuva henkilö omaa ammatissa vaadittavat valmiudet sekä on päässyt eri kurssien tavoitteisiin vähintäänkin tyydyttävällä tasolla.

Tutkimuksen tulosten pohjalta näyttää siltä, että koko näytteenottojärjestelmä olisi arvioitava uudelleen. Terveystieteiden alueella olisi tärkeää käynnistää keskustelu työelämän ja kouluttajaorganisaatioiden välillä siitä, miten mikrobiologinen näytteenotto tulisi järjestää niin, että laboratoriovastaukset antaisivat hoitavalle lääkärille luotettavaa tietoa, sillä tämän tutkimuksen tulosten valossa mikrobiologisen näytteenoton laatu on heikkoa. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää myös tarkasteltaessa laatujärjestelmän toimivuutta hoitoyksiköstä laboratorioon. Hyötyä tutkimuksesta on mikrobiologian kurssien opetussuunnitelmien tavoitteiden sekä sisältöjen kehittämiseen, jos mielipiteiden vaihdon lopputuloksena näytteenottojärjestelmä päätetään pitää entisellään.

Näytteenoton osaamattomuuden juuret voivat juontua koulutuksesta työelämään, tai ainakin tällainen mahdollisuus on olemassa. Laboratoriohoitajat osaisivat ottaa näytteitä, mutta työelämä käyttää tuota osaamista rajallisesti. Peruskoulutus ei ollut pystynyt tuottamaan sh-op. riittäviä valmiuksia edes perusnäytteiden laadukkaaseen ottamiseen. Opiskelijat ovat näytteenoton opetuksessa vanhan ja kalliin näytteenottomallin kannalla eli opetetaan näytteenottoa sekä sairaanhoitajille että laboratoriohoitajille, mutta juuri kukaan ei kuitenkaan osaa ottaa näytteitä laadukkaasti. Sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedolliset näytteenottovalmiudet eivät kestä laadullista arviointia eivätkä tulisi läpäisemään akkreditointia. Laatuun kuuluu, että tietty tehtävä toistuu työssä riittävän usein. Miten tämä kriteeri alkaa toteutua valmistuneilla sairaanhoitajilla ja kulkevatko näytteenoton virheet työssä jatkuvasti mukana, ovat kysymyksiä, jotka kaipaavat jatkotutkimuksia. Sairaanhoitajille tulee työssään paljon vaativia näytteenottotilanteita, mutta näytteenoton perusteiden hallinta on puutteellinen eikä siten myöskään näytteenoton mekaaninen suoritus voi tapahtua kerta toisensa jälkeen laadukkaasti.

Mikrobiologisen näytteenottotoiminnan uudistamisessa ongelmaa ei pitäisi lähteä ratkaisemaan perinteisen tavan mukaan eli sairaanhoitajien täydennyskoulutusta lisäämällä, sillä ongelman ydin on syvemmällä. Nykyisen kognitiivisen ja konstruktivisen oppimisenäkemyksen valossa osasyynä ongelmaan voi olla se, että sh-op. puuttuu tämän alueen perustietämys ja siten koko ajatusmaailma ei ole viritetty sellaiseen valmiuteen kuin näytteenottotoiminnan teoreettinen hallinta edellyttäisi. Jos päädytään lisä- ja täydennyskoulukseen, on kyseessä seuraavan suuruisen työikäisen joukon koulutustehtävä (Tiedot terveydenhuollon oikeusturvakeskuksen rekisteristä, Tilanne 31.12.1997):

Sairaanhoitajat	56 496	rekisteröityä ammatinharjoittajaa
Terveystenhoitajat	11 768	
Kätilöt	4 059	
Laboratoriohoitajat	6 748	
		Yhteensä 79 071 ammatinharjoittajaa

Laboratoriohoitajakoulutus näyttäisi pystyvän tuottamaan opiskelijoilleen tältä alueelta kohtuullisen hyvät valmiudet. Opetussuunnitelman luonnontiedepainotteisesta sisällöstä ja lähestymistavasta päätellen on todennäköistä, että opiskelijoille kehittyy sen tyyppinen tietorakenne ja

ajatusmaailma, että näytteenoton tiedollisesti hallitun toiminnan tavoite sopii hyvin opiskelijan ajattelumalliin.

Ongelmaa voisi lähestyä Kuhnin (1977) paradigmatheorian näkökulmasta, sillä tieteenaloille on ominaista tietyn tyyppinen ajattelutapa. Kuhn katsoo paradigman olevan sitä, mikä tieteellisen yhteisön jäsenille on yhteistä. Koulutuksessa paradigma tulee esille koulutusammattin pääaineen valintana, sillä se määrää näkökulmaa ja ajattelutapaa. Minkä tieteen alueelle, kliiniseen laboratoriolääketieteeseen, hoitotieteeseen vai kliiniseen laboratoriotieteeseen, näytteenotto siis kuuluu? Åstedt-Kurki toteaa, että tärkein este hoitotyön tehtävän selkeyttämiselle on sen liittyminen luonnontieteelliseen ideologiaan ja lääketieteeseen. Hoitotyön näkeminen lääketieteelle alisteisena toimintana korostaa taitojen hallintaa ja tehtävien suorittamista. (Åstedt-Kurki 1992, 25.) Helakorpi (1992, 25) pitää mielenkiintoisena, mutta ei rakentavana hoitotieteilijöiden tapaa sijoittaa hoitotyö tieteiden järjestelmään. Jaottelussa painotetaan lääketieteen yhteyksiä luonnontieteisiin sekä korostetaan hoitotieteen läheisyyttä sosiologian ja psykologian kanssa. Mielestäni hoitotieteen irtautuminen luonnontieteistä sekä työn ydintoimintojen suuntaaminen hoitajan ja potilaan väliseen vuorovaikutukseen selkiyttäisi tehtävienjakoa esimerkiksi näytteenoton alueella, sillä ilman vahvaa luonnontieteellistä tietopohjaa ei kukaan pysty ottamaan kliinisen laboratoriotoinnin näytteitä laadukkaasti. Jos näytteenotto kuuluisi laboratorion tehtäviin, voitaisiin peruskoulutuksen mikrobiologian kurssilla keskittyä ymmärtämään esimerkiksi läihoidossa esiintuvia tilanteita, joilla on tartuntataudillinen eli mikrobiologinen pohja. Tämän tyyppisten tärkeiden asioiden joukkoon kuuluu esimerkiksi sairaalainfektioiden torjuntatyö.

Koulutusta ja työkäytäntöjä ovat ohjanneet tällä alueella perinteet, joiden mukaan on toimittu 1950-luvulta lähtien. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksessa tulosjohtajana ja kehittämisspäällikkönä toimiva Irma Kiikkala painottaa hoitotieteen ytimenä olevan ammatillisen vuorovaikutuksen hoitajan ja potilaan välillä. Hän ei kehota hoitajia kahmimaan terveydenhuollon suuresta tehtäväkentästä itselleen toimintoja, joihin heillä ei ole ammattitaitoa. Hoitajana, opettajana ja tutkijana toiminut Kiikkala kiteyttää hoitamisen ydinkysymyksen olevan, miten hoitaja voi asettua ihmisen rinnalle niin, että asiakas löytää oman voimansa. Hän kannustaa hoitajia

vaikenemisen sijasta kertomaan oikeille ihmiselle oikeaan aikaan, miltä hoitamisen maailma näyttää. Hän neuvoo myös, että ei pidä lähteä puolustautumaan, jos olosuhteet ovat sellaiset, että hyvää hoitoa ei voida antaa, sillä ammatillisuutta on tuntea osaamisensa ja jaksamisensa rajat. Osuvasti hän toteaa näin:

Hoitotyöntekijät tarvitsevat vahvan tiedollisen perustan, jota koko ajan vahvistetaan, arvioidaan, kokeillaan ja kehitetään. Mutta ei riitä, että tietää - tietäminen pitää kehittää taidoksi ja taitamiseksi

(Haarala 1998, 14.)

Peltari (1997) toteaa samaan tapaan, että vuorovaikutusvalmiudet, ystävällisyys, empaattisuus, huolenpito ja ihmisen monien ongelmien kokonaisvaltainen auttamisvalmius ovat sairaanhoitajan työn sekä nykyisiä että tulevaisuuden kvalifikaatiovalmiuksia. Peltari korostaa myös työn teoreettisen hallinnan tärkeyttä, mutta toteaa, että sairaanhoitajan ei tarvitse olla asiantuntija kaikessa. (Peltari 1997, 7, 200.) Sairaanhoitajien työ- ja osaamisvaatimukset ovat korkeat (vrt. sairaanhoitajan eettiset ohjeet). Onko edes eettisesti oikein ja mielekästä edellyttää sairaanhoitajan olevan asiantuntija myös laboratoriotyön alueella? Kenen etua nykyinen järjestelmä, jossa sairaanhoitajat ottavat mikrobiologiset näytteet sekä verinäytteitä, palvelee?

Pohdinta opettajien valmiuksista ja pätevyydestä kliinisen mikrobiologian näytteenottoalueella kuuluu opetuksen eettiseen arvokeskusteluun. Opettajan eettisissä periaatteissa todetaan, että opettajan tulee huolehtia ammatillisesta kehitymisestään ja arvioida omaa toimintaansa (Opettajan ammattietiikka, Opetusalan Ammattijärjestö OAJ). Ohjeissa todetaan myös, että huonoa ammattitaitoa ei voi kompensoida hyvillä eettisillä periaatteilla eikä päinvastoin. Ammattikorkeakoulussa opettajilta edellytetään hyvää perehtyneisyyttä omaan alaansa ja sen työtehtäviin sekä opetustaitoa. Leino & Leino (1997) toteavat, että ammatillisen koulutuksen odotetaan tuottavan suoraan työmarkkinoille soveliasta ammattitaitoa, mutta sellainen ei ole mahdollista, jos opettajat eivät itse hallitse tuota ammattitaitoa (Leino & Leino 1997, 47) Kouluttajaorganisaatio ilmaisee arvostuksensa eri aloja kohtaan valitessaan kursseille opettajat. Ennen lamakautta mikrobiologiaa opettivat asiantuntijat eli mikrobiologian erikoislääkärit, sairaalamikrobiologit ja kliiniseen mikrobiologiaan erikoistuneet opettajakoulutuksen

saaneet laboratoriohoitajat. Laman jälkeen mikrobiologian opetusjärjestelyissä on näkynyt, miten alaa arvostetaan. Opetus on saatettu osoittaa henkilölle, jolla on opetusvelvollisuudessa vajausta, tai opettajalle, jolla ei ole kliinisen mikrobiologian opintoja. Terveeseen opettajuuteen kuuluu ammatillinen reflektointi yhdistyneenä itsearviointiin, eli ammatillisuuteen kuuluu oman osaamisensa rajojen tunteminen. Erästä lh-op. -ryhmää oli opettanut yleismikrobiologi. Silti vastauksissaan valtaosa opiskelijoista ilmoitti saaneensa eniten tietoa näytteenottotoiminnan kurssilla, mutta monet ryhmän opiskelijoista ihmettelivät, miksi näin tapahtui, sillä mikrobiologinen näytteenotto on kirjattu selkeästi mikrobiologian oppikurssin tavoitteisiin. Voisiko olla niin, että vasta kliinisen mikrobiologian opinnot avaavat opettajalle ymmärryksen siitä tiiviistä yhteydestä, mikä jokaisella laboratoriotyön vaiheella on analyysitulokseen? Vai voisiko olla niin, että opettajan tiedot ovat vanhentuneet? Lehtinen (1996, 9) vetoaa Ruohotiehen sekä moniin muihin tutkimuksiin todetessaan, että ammattitiedon ja -taidon ylläpitämistä kuvaava tiedon puoliintumisaika on lääketieteessä 3-4 vuotta. Kliinisen mikrobiologian alueen tiedon puoliintumisaika on yhtä pitkä, kuin automaattisen tietojenkäsittelyn eli vuodesta kahteen vuoteen.

Ammatillisten aineiden lehtorit ovat saaneet päättää opetusvelvollisuuteen sisällyttämistään kursseista työyhteisöissään pitkälti itse. Sen tyyppinen asenne, jossa opettaja on valmis opettamaan "mitä tahansa" on väärää laaja-alaisuutta, jossa joustavuuden varjolla poljetaan sisältöjen hallintaa unohtaen opettamisen etiikka. Niemi näkee opettajana kehittymisen tärkeimpinä edellytyksinä sitoutumisen opettajan tehtäviin sekä aidon kiinnostuksen opetettaviin aineisiin (Niemi 1998, 39). Se, miten esimerkiksi mikrobiologian opetus on suunniteltu hoidettavan tiettyä koulutusammattia edustavassa yhteisössä, kertoo sen työyhteisön itsearvioinnista suhteessa opetuksen laatuun sekä siitä, miten osaamista arvostetaan. Luulen, että ammattikorkeakoulujärjestelmässäkkin tietyn koulutusohjelman opettajakunta muodostaa asiantuntijayhteisön, jonka tehtävä on vaalia edustamansa koulutuksen laatua. Niemi (1996, 233) näkee opettajan ammatin säilymisen kannalta tärkeänä, että opettajat arvioivat itse kriittisesti sekä eettisesti pohtien omaa ammatillista tietämystään. Myös kyky ja halu luoda asiantuntijana tulevaisuudenvisioita omalle ammattialalle on hyvin tärkeä osa opettajan ammatillista kehittämistoimintaa. Tulevaisuuden opettajan tulee siis toimia myös vaikuttajana, joka pystyy

tarkastelemaan kehittämishaasteita niiden oikeissa yhteiskunnallisissa toimintaympäristöissä. (Emt., 251-254.)

Opettajan työ on kiinnostavaa ja haastavaa varsinkin, jos pitää tärkeänä kehityksen mukana pysymistä. Tällä hetkellä Suomessa varteenotettavana keinona nähdään uudistava oppiminen, joka tarkoittaa oppi-isänsä Mezirowin (1996, 8) mukaan kriittisen reflektion kautta toteutettavaa oppimisprosessia. Hän toteaa, että lähtökohtien reflektointi voi johtaa uudistavaan oppimiseen (Emt., 35). Ojanen (1996) väittää lukuisiin ulkomaisiin tutkimuksiin vedoten, että reflektio on opettajan ammatillisen kasvun keskeinen keino (Ojanen 1996, 51). Mielestäni oman työn reflektointi ja itsearviointi on vaikea, mutta järkevä tapa kehittää ammatillista koulutusta. Eteläpelto totesikin jo vuonna 1992 reflektiivisyyden merkityksestä kokemuksellisen oppimisen teoriaa tarkastellessaan, että muutokseen johtavan oppimisen edellytyksenä on aito omakohtainen vastuullinen suhtautuminen (Eteläpelto 1992, 14-15). Uusikylä pohtii opettajana olemista ja reflektiivisyyttä kriittisesti ja raikkaasti. Hän kehoittaa opettajia kuuntelemaan myös “peruutuspeiliin katsojia” ja “muutosvastarintaisia”, sillä näiden epäilijöiden puheissa voi olla viisauden ja rehellisyyden merkkejä. Uusikylä kysyykin nyt niin muodikkaan reflektoinnin toista puolta eli sitä, riittääkö jokaisen opettajan älyn taso reflektiivisesti toimivan ja ajattelevan opettajuuden vaatimusten täyttämiseen? (Uusikylä 1998, 193-195.) Tämän tutkimuksen pohjalta katsoisin mikrobiologisen näytteenoton opetuksen tarvitsevan sekä aineenopettajien, opettajayhteisön että työelämän vastuussa olevien tahojen itsearviointia, jotta näytteenoton rakenteellisia vääristymiä voidaan kehittää.

Opettajan ammatti on vanha ja arvostettu professio. Ennen työ perustui pitkälti kutsumukseen, mikä takasi voimakkaan työhön sitoutumisen. Entisaikaan opettaja oli auktoriteetti, jonka ei tarvinnut reflektoida toimintaansa, sillä sen ajan autoritaarisessa yhteiskunnassa opettajan arvovaltaa ei juuri kyseenalaistettu. Tällä hetkellä opettajuus on murroksessa, jossa esiintyy monista syistä johtuvaa työhön sitoutumattomuutta. Jatkuvasti lisääntyvä tieto opettamisesta, muuttuvien sisältöjen hallinta, itseohjautuvuus, reflektiivinen osaaminen, lisääntyneet työtehtävät ja nopeat muutokset kouluttajaorganisaatioissa tuovat ammatillisten aineiden opettajille niin paljon haasteita, että työssä on alkanut esiintyä myös voimakasta defensiivisyyttä.

Defensiivinen käyttäytyminen voi Jalavan & Virtasen (1996, 80-83) mukaan ilmetä reviirien vartiointina ja vastuun siirtona, turvallisilla vesillä pysymisenä, jolloin ei nähdä riskejä tai toiminnan negatiivisia seurauksia, työtilanteiden kaunisteluna (kiire!), omaan toimintaan liittyvän informaation manipulaationa, halukkuutena muodolliseen ylikonformistisuuteen, ihmisten pitäminen "tapauksina", yksittäisiin työtehtäviin takertumisena sekä muutosten vastustamisena. Työssä defensiivisyys kuitenkin estää ihmistä esimerkiksi ottamasta vastaan palautetta ja toimimasta työyhteisössään aidosti kehittäjänä.

Terveystieteiden ammattilaisten kouluttamisesta vastaavat ammattikorkeakoulun opettajat ovat monen vaativan haasteen edessä, sillä paineet koko järjestelmän onnistumisesta ovat suuret. Osaaminen, vastuu ja asiantuntemus pitävät sisällään jatkuvaa tulkintaa siitä, mitä arvostamme ja pidämme oikeana. Työelämässä tulisi terveydenhuollon ammatissa toimivan tietää osaamisensa ja laaja-alaisuutensa rajat. Näiden rajojen tuntemisen ja terveen ammatillisen professionaalisuuden kehittämisen tukemisen tulisi olla ammattikasvatuksen tärkeänä tavoitteena. Keneltäkään ei pitäisi odottaa niin suurta joustavuutta, että työntekijä alkaa toimia kuin kaiken osaava "totipotentiali" suorittaja. Epäilen siis, ovatko tähän tutkimukseen osallistuneet opiskelijat edes ehtineet ajatella, mitä he koulutuksen jälkeen osaavat ja millä tasolla.

Mitä siis toteamus "tehdä työnsä hyvin" tarkoittaa klinisen mikrobiologian näytteenotto-toiminnassa?" Terveystieteiden ammattilainen tekee yksilönä ammattieettisen arvovalinnan suorittaessaan tehtäviä, joiden perusteita ja virhelähteitä hän ei hallitse. Martti Lindqvistin näkökulma hoitotyön kirjassa "Ammattina ihminen" (1985) on humanistisen sairanhoidon hengen mukainen. Lindqvist toteaa kirjassaan näin:

Hoidon etiikka on kuin kaksirenkainen ketju. Renkaat ovat ammatillinen osaaminen ja hoidon arvot. Tiukan paikan tullen ketju katkeaa aina heikoimman lenkkinsä kohdalta. Vahvemman renkaan paksuus ei auta siinä yhtään. Siksi on velvollisuus opiskella, pitää tietonsa ajan tasalla ja soveltaa sitä ammatissaan. (Lindqvist 1985, 47.)

Osaamisemme on suhteellista ja ihmisen rajallisuus on myös tiedollista rajallisuutta, sillä kukaan ei pysty hallitsemaan kaikkea mahdollista omalta alaltaan. Tietämisen

vaatimus on myös ymmärrettävä velvollisuudeksi tuntea oman osaamisensa rajat. Kyetäkseen arvioimaan näytteenottoa työelämän todellisuudessa tulee olla itse asiantuntija. Tämä tuli esille tiedustellessani Helsingin yliopistollisen keskussairaalan, Helsingin kaupungin sekä Uudenmaan sairaanhoitopiirin potilasasiamiehiltä, onko potilasvahinkolautakuntaan valitettu näytteenoton virheistä. Tulos oli, että näytteenottoa koskevat valitukset koskivat yleensä näytteiden katoamista tai hoitajan käytöstä näytteenottotilanteessa. Potilasasiamiehet olivat kylläkin tietoisia, että lähinnä laboratorioalan koulutuksen saaneet hoitajat ja lääkärit ovat tehneet muistutuksia omassa tai perheenjäsenensä näytteenotossa tapahtuneista virheistä. Nämä laboratoriotoinnasta vastaaville osastonhoitajille osoitetut muistutukset eivät ole johtaneet korvausvaatimuksiin. Näytteenoton virheitä ei ole helppoa osoittaa eikä jäljittää, sillä ne peittyvät helposti muun laboratoriotyön prosessin alle. Näin asiantuntijoiden vastuu näytteenoton virheistä ja kehittämisestä on suuri. Kouluttajaorganisaatioilla on myös suuri vastuu, jos tulkitsemme asiaa niin, että mikrobiologian kurssin läpäissyt omaa näytteenoton perusvalmiudet. Edelleen jää avoimeksi esimerkiksi se, miten harvoin otettavien näytteiden laadunvarmistus tulee tapahtumaan.

Laboratoriohoitajaopiskelijat ovat viestittäneet tutkielmissaan, että näytteenotto perusterveydenhuollossa ja erikoissairaanhoidossa ei aina tapahdu laadukkaasti. (Böhm & Lampi 1994 ja Mokiatos, Murto & Myllynen 1997.) Tutkielmien tiivistelmissä molemmat työryhmät jäivät miettimään sairaanhoitajien vähättelevää asennetta mikrobiologista näytteenottoa ja siinä esiintyviä mahdollisia virhelähteitä kohtaan. Näytteenottoa pidettiin yksinkertaisena ja ongelmattomana. Laaksosen (1991) terveydenhoitajille ja laboratoriohoitajille suorittamassa tutkimuksessa laboratoriotyön hallinta oli laboratoriohoitajilla laadukkaampaa. Edellä mainitut tutkimukset analysoivat laboratoriotyön tiettyä osavaihetta pyrkien objektiiviseen tulokseen, ja näiden tutkimusten kanssa ovat tämän tutkimuksen tulokset hyvin samansuuntaisia. Aho (1997) tutki sairaanhoidonopiskelijoiden tekemää laboratoriotyötä kliinisen kemian alueella. Sairaanhoidon opiskelijat arvioivat hallitsevansa laboratoriotyön prosessin hyvin. Näytteen analysointiin ja tuloksen arviointiin liittyvät seikat katsottiin osattavan vain kohtalaisen hyvin. He eivät mielestään hallinneet preanalyttisiin tekijöihin liittyviä asioita eivätkä näytteen säilymiseen ja kuljettamiseen liittyvää tietoa. Tässä tutkimuksessa sairaanhoitaja opiskelijat eivät hallinneet myöskään

preanalyttisiä tekijöitä, säilytystä eivätkä kuljetusta mikrobiologisten näytteiden osalta. Myös Ahon tutkimuksessa opiskelijat katsoivat laboratoriotyön tekemisen laajentavan sairaanhoitajan/ terveydenhoitajan tehtäväaluetta. Tutkija esittää, että AMK -sairaanhoitajakoulutukseen suunniteltaisiin erityinen laboratoriotyön opintokokonaisuus sairaanhoitajille. Ahon tutkimuksen ja tämän tutkimuksen tulokset ovat varsin yhtenevät, mutta tehdyt johtopäätökset päinvastaisia. Tehtyjen tutkimusten tueksi tarvitaan lisätutkimuksia, sillä päätöstä, miten näytteenotto tulee järjestää työelämässä, tarvitaan kiperästi.

Opetussuunnitelmien uudistamistyössä tulisi punaisena lankana olla koulutuksen antaman tiedon ja työelämän tarvitseman tiedon vastaavuus. Lisäksi tulee ottaa huomioon lainsäädäntö, joka ohjaa ammateissa toimivien oikeuksia suorittaa erilaisia toimintoja. Laaja-alaisuus ja joustavuus työtehtävissä ovat tämän päivän tunnussanoja. Jos näytteitä ottavalla työntekijällä ei ole riittävän hyvää tiedollista työnhallintaa ei halu olla totipotentialaisen laaja-alainen autta, vaan laboratoriosprosessin lähtömateriaali on virheellistä. Seuraukset ovat potilaan kannalta katsoen negatiivisia. Myös laaja-alaisuuden vaatimus terveydenhuollossa on tietyllä tavalla kuin vuori, jolle terveydenhuollon rahoituksesta päättävien politikkojen mielestä jokaisen tällä alueella työskentelevän tulisi kiivetä. Laadun vaatimukset yhdistettyinä laaja-alaisuuteen on saanut monet osaamisensa rajat tuntevat epäileviksi. Onko nykyinen laaja-alaisuuden vaatimus epärealistinen ja potilaan oikeuksia vastaan sotiva? Onko laaja-alaisuus ymmärretty oikein vai onko erilaisiin käytäntöihin vain ajaututtu?

Arvioitaessa tehtyä työtä systemaattisesti, on suoritettava työn analyysi, jonka tuloksena saadaan työnkuvaus. Työnkuvaus on pohjana työn vaativuuden arvioinnille. Kansainvälinen työjärjestö ILO (1986, 15-16) on sisällyttänyt työnkuvaukseen työn keskeiset osatekijät, olennaiset tehtävät, vastuualueet, vaadittavat tiedot, taidot sekä työn suhde muihin töihin. Kattavan ja ehdottomasti ajantasalla olevan analyysin puute on haitta myös sh- ja lh-koulutuksen suunnittelussa. Euroopan komissio viitoittaa tietä kognitiiviseen yhteiskuntaan (1995, 10-74) esittämällä ammattikoulutusalueelle uusia toimintatavoitteita teknisen ja ammatillisen pätevyyden tunnistamiseen. Eräänä keinona nähdään eurooppalainen ammatillisen koulutuksen arviointiverkosto, jonka avulla voitaisiin täsmentää

kysytyimmät taidot ja välttämätön pätevyyden taso terveydenhuollonkin alueella. Arviointiverkoston kuuluisi työelämän ja koulutuksen edustajia, jotka laatisivat alatai tehtäväkohtaiset ammattitaitokortit. Saavuttaakseen pätevyyden tiettyyn toimintoon työntekijä tavallaan sertifioidaan, jonka jälkeen hänen katsotaan hallitsevan tuon työtoiminnon rajoitetun ajan.

Arvioidessani tämän tutkimuksen antia näen koulutuksen kannalta keskeisenä tuloksena sen, että kliinisen mikrobiologian opetuksen tasoja tulee nostaa. Varsinkin sairaanhoitajakoulutuksen mikrobiologian opetuksella ei ole vaikuttavuutta näytteenoton laatuun, jota teoreettinen työnhallinta heijastaa. Mikrobiologian kurssin nimi tulee vaihtaa opetussuunnitelmissa kliinisen mikrobiologian kurssiksi kaikissa sairaanhoitajia kouluttavissa ammattikorkeakouluissa, sillä näkökulma ja tiedon sisältöaine opetettavaan mikrobiologiaan tulee nimenomaan kliinisestä mikrobiologiasta. Yhteiskunnallisesti tarkasteltaessa olisi tärkeää, että kouluttamiseen sijoitetut varat poikisivat laatua terveydenhuoltoon. Tällä hetkellä on tilanne ilmeisesti se, että 1950-luvulta peräisin olevan tavan mukaan osastot huolehtivat mikrobiologisesta näytteenotosta olipa heillä jatkuvasti muuttuvien menetelmien mukaista tietoa näytteenotosta tai ei. Työelämän päättävien tahojen tulisikin ratkaista nopeasti jatkuuko mikrobiologisessa näytteenotossa tilanne, jossa kärjistetysti sanoen kuka tahansa näytteenottotilanteeseen osuva voi näytteen ottaa. Kliinisen mikrobiologian laboratoriotoinnin johtavat tahot ovat suunnannäyttäjinä ja asiantuntijoina ensiarvoisessa asemassa. Jos työelämässä ei kyetä tekemään selkeää linjaratkaisua näytteenoton keskittämisestä ,jatkuu näytteenoton opetus myös oppilaitoksissa oppitunteja syövä, kalliina ja taloudellisesti tehottomana. Ennen kaikkea on tärkeää ymmärtää, että potilasnäytteestä saatava vastaus on niin arvokas, että se ei saisi olla mitään muuta kuin potilaan tilaa totuudenmukaisesti kuvaava tulos, joka ohjaa hänen hoitoaan oikeaan suuntaan.

Tämän tutkimuksen pohjalta nousee mikrobiologisen näytteenottoinnoin alueelta kehittämishaasteita niin terveydenhuollon työkäytäntöjen alueelle, hallintoon kuin koulutukseenkin. Kliinistä mikrobiologiaa opettaville sekä työelämän asiantuntijoille on selkeänä kehittämishaasteena lähteä muodostamaan näkemystä toimivammasta mikrobiologisten näytteiden ottamisjärjestelmästä. Nyt tarvittaisiin siis visiota siitä, miten näytteenotto tulisi tulevaisuudessa järjestää. Visio on tavoitekuva nykyistä

paremmasta tilanteesta, johon kannattaa pyrkiä (Jalava & Virtanen 1996, 97). Mielestäni varsinkin laboratoriotoiminnan alueelta tulisi nyt löytyä tulevaisuuteen suuntautuneita, luovia ja visionäärisiä kehittäjiä. Parhaan asiantuntemuksen katsoisin löytyvän kliinisen mikrobiologian alueelta, sillä kyky katsoa tulevaisuuteen edellyttää hyvää ammatillista osaamista ja tulevaisuuteen suuntautunutta ajattelua. Ilman kykyä eritellä nykyhetken ammatillista osaamista ei voi toimia kehittäjänä. Visionäärin tulee tarkastella asioiden tilaa ikään kuin tulevaisuudesta taaksepäin eli hänen ensimmäinen tehtävänsä on kuvata nykyisyyden kahleista riippumaton tulevaisuudenkuva, jonka jälkeen alkaa pohdinta, miten tuo hyväksi katsottu tila voitaisiin toteuttaa (Emt., 100).

Terveydenhuoltoalan peruskoulutuksen kehittämishaasteeksi esittäisin, että terveydenhuollon ammateissa esiintyvien työtehtävien vaatimukset tulee ottaa vakavasti huomioon koulutuksessa ja sen suunnittelussa. Haasteisiin voidaan vastata uudistamalla koulutuksen rakennetta, sisältöä ja toteutusta. Koulutusta suunnittelevien ja toteuttavien tulisi luoda opetukseen tavoitteita, joilla tämän päivän oppijat selviytyvät huomisen työelämässä. Tutkien ja pohtien tulee selvittää, mitkä ovat ne perustiedot ja -taidot, asenteet ja valmiudet, joiden varassa tulevaisuuden muutokset ja epävarmuus voidaan kohdata. Syystäkin kannattaa yhteiskunnan suosia koulutusotetta, jossa pyritään tiedollisesti hallittuun työsuoritukseen.

10. LÄHTEET

- Aarnio, H., Helakorpi, S. & Luopajarvi, T. 1991. Ammattipedagogiikka. WSOY: Juva.
- Aho, P. & Suikkala, A. 1991. Sairaanhoidajien tekemät laboratoriotutkimukset. Helsingin sairaanhoito-opisto, opettajankoulutusosasto. Tutkielma.
- Aho, P. 1997. Sairaanhoidonopiskelijat laboratoriotyön tekijöinä, tutkimus sairaanhoidonopiskelijoiden laboratoriotyön hallinnasta, suhtautumisesta laboratoriotyöhön ja laboratoriotyön ongelmista. Tampereen yliopisto, hoitotieteenlaitos, terveydenhuollon opettajan koulutusohjelma. Pro gradu -tutkielma.
- AKH 1987a. Laboratoriohoidajan opetussuunnitelma. Terveydenhuollon peruslinja. Ammattikasvatushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- AKH 1987b. Sairaanhoidajan (sisätautien ja kirurginen sairaanhoito) opetussuunnitelma. Terveydenhuollon peruslinja. Ammattikasvatushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Ammattikorkeakoulujaoston loppuraportti. Korkeakouluneuvosto, ammattikorkeakoulujaosto. Korkeakouluneuvoston julkaisuja 7/1995. Opetusministeriö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Antikainen, A. 1993. Kasvatus, koulutus ja yhteiskunta. Porvoo: WSOY.
- Asetus ammattikorkeakouluopinnoista 256/95. Annettu Helsingissä 3 päivänä maaliskuuta 1995.
- Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä. N:o 564. Annettu Naantalissa 28 päivänä kesäkuuta 1994. Suomen Säädoskokoelma.
- Attewell, P. 1990. What is skill ? Work and occupations 17, 4. 422-448.
- Beirsto, B. 1996. Professional Growth and Development: What is it and how do we know if it's working ? Teoksessa Ruohotie, P. & Grimmett, P.P. (toim.) Professional Growth and Development: Directions, Delivery and Dilemmas. University of Tampere and Simon Fraser University. Saarijärven Offset Oy, 91-111.
- Biggs, J. & Collis, K. 1982. Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy, Structure observed learning outcome. New York: Academic Press.
- Burnard, P. 1987. Towards an Epistemological Basis for Experiential Learning in Nurse Education. Journal of Advanced Nursing 12/1987, 43-56.
- Böhm, H. & Lampi, M. 1994. Bakteeriviljely säärihaavasta laboratoriohoidajan ja perushoitajan ottamana. Helsingin IV terveydenhuolto-oppilaitos, laboratoriohoitajaosasto. Tutkielma.

- Clerc, J. 1992. An Introduction to Clinical Laboratory Science. Mosby Year Book. St. Louis.
- Cohen, L. & Manion, L. 1994. Research Methods in Education. Fourth edition. London and New York: Routledge.
- Ekola, J. 1994. Johdatusta ammattikorkeakoulupedagogiikkaan. Ekola, J. (toim.) Toinen painos. Juva:WSOY.
- Ekola, J. 1987. Tavoitteena laaja-alainen ammattitaito. Teoksessa Ammatillisten oppilaitosten oppimateriaalin laadinnan perusteita. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B. Teoriaa ja käytäntöä 15. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä, 1-47.
- Ellström; P-E. 1994. Kompetens, utbildning och lärande i arbetslivet. Problem, begrepp och teoretiska perspektiv. Stockholm: Publica.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Osuuskunta Vastapaino. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Eteläpelto, A. 1992. Reflektiivisyys ja itsetuntemus asiantuntijuuden kehittymisessä. Nurminen, R., Eteläpelto, A., Mustikkamaa, K., Rantanen, T. & Roussi, H. (toim.) Kohti uutta opettajuutta. Jyväskylän ammatillisen opettajakorkeakoulun julkaisuja 3. Jyväskylä: Kopi-Jyvä Oy, 9-18.
- Eteläpelto, A. 1994. Tulevaisuuden asiantuntijuuden kehittäminen. Teoksessa Ekola, J. (toim.) Johdatusta ammattikorkeakoulupedagogiikkaan. Toinen painos. Juva: WSOY, 19-41.
- Euroopan komissio 1995. Opettaminen ja oppiminen - kohti kognitiivista yhteiskuntaa. Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto, Bryssel 1996.
- FINAS-tiedote, 1997. Laboratorion akkreditointi. Mittatekniikan keskus Finas 30.6.1997. Helsinki.
- Haarala, I. 1998. Irma Kiikkala kannustaa kehittämään kohtaamisen taitoa. Sarjassa Naisia huipulla. TEHY 12/98, 12-15.
- Hakkarainen, P. 1982. Arviointi aikuisopetuksessa osa 2. Opetuksen ja oppimisen laadullinen evaluointi. Julkaisusarja B nro 20 b, 1982. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Hallituksen esitys eduskunnalle terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevaksi lainsäädännöksi. 1994. Esityksen pääasiallinen sisältö ja yleisperustelut. 1994 vp - HE 33. Helsinki, 5-39.
- Haltia, P. 1995. Ammattitaito ja ammattitutkinnot. Teoksessa Turpeinen, R. (toim.) Ammattitutkinnot ja näyttökokeiden teoreettisia perusteita. Opetushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 7-25.

- Haltia, P & Kivinen, K. 1995. Ammattien tutkiminen ja ammattitutkinnot. Työelämän tutkinnot. Opetushallitus ja Turun yliopiston koulutussosiologian tutkimuskeskus. Helsinki: Mac-taitto.
- Heikkilä, I. & Holma, A. 1991. Tieto ja elämä. Jyväskylä: Gummerus Oy.
- Helakorpi, S. 1992. Ammattikasvatus. Juva:WSOY.
- Hirsjärvi, S. 1985. Tiedon ja teorian ongelmia kasvatustieteessä. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitoksen julkaisuja A8/1985. Jyväskylän yliopisto.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 1991. Teemahaastattelu. 5. painos. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirvi, V. 1995. Koulutuksen laatuvaatimukset kasvavat. Teoksessa Helakorpi, S. (toim.) Laatu koulun. Juva: WSOY, 5-16.
- Hotti, M. 1997. Näytteenotto toiminnan opetus lääkärinkoulutuksessa. Laboratoriolääketiede '97. Julkaisija: Suomen Bioanalytikkoliitto ry, Suomen Lääkäriliitto. Helsinki: Yliopistopaino, 81-83.
- Hämäläinen, E. 1997. Preanalyttiset tekijät ja laboratoriotuloksen laatu. Moodi 5/1997, 223-224.
- ILO 1996. Job Evaluation. Geneve.
- Jaakkola, R. 1995. Työelämän ja koulutuksen käsitteistä - miten käsitteitä voitaisiin jäsentää ammattitutkintojen kehittämiseksi. Teoksessa Turpeinen, R. (toim.) Ammattitutkintojen ja näyttökokeiden teoreettisia perusteita. Opetushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 113-127.
- Jalava, U. & Virtanen, P. 1996. Laatu, innovaatio ja projekti. Hyvinvointipalvelujen kehittämisen ydinkysymyksiä. Kirjayhtymä Oy, Helsinki. Tampere:Tammer-Paino Oy.
- Jokila, M. 1998. Pysyykö koulu korkean luottamuksen tietoyhteisönä. Opettaja 32, 4-6.
- Jouttimäki, L. 1997. Mitä vaatimuksia laatujärjestelmästandardit asettavat kliinisen laboratorion toiminnalle? Viiden laatujärjestelmästandardin tarkastelua. Bioanalytikko 4/1997, 38-44.
- Järvinen, A. 1994. Ammattitaitoisenko ammattiin? Ammattikasvatus 4, 10-11.
- Järvinen, M-R. 1993. Koulutus hoivatyöhön: Terveystieteiden koulutuksen muotoutuminen ja tulevaisuudennäkymät. Koulutussosiologian toimintakeskus. Raportteja 15. Turun yliopisto. Turku: Painosalama Oy.
- Kaitila, A. 1994. Työelämä tietoa sosiaali- ja terveysalalle. Juva: WSOY.

- Laaksonen, P. 1991. Laboratorion ulkopuolella tehtävät B-Hb määritykset. *Moodi* 1/1991, 58-59.
- Laboratorio-organisaatiotyöryhmän mietintö. 1987. Komiteamietintö 1972: B 58. , Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Laki potilaan oikeuksista ja asemasta. N:o 785/92. Suomen Säädoskokoelma.
- Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. N:o 559. Annettu Naantalissa 28 päivänä kesäkuuta 1994. Suomen Säädoskokoelma.
- Lehtinen, J. 1996. Koulutuksen ja työelämän yhteydet; kirjallisuuskatsaus. Opetushallituksen arviointijulkaisu 15/1996. , Helsinki: Yliopistopaino.
- Lehtisalo, L. 1991. Uuteen koulutusajatteluun. Juva: WSOY.
- Leino, A-L. & Leino, J. 1997. Opettaminen ammattina. Kirjayhtymä Oy.Rauma: Kirjapaino Oy West Point.
- Leino, J. 1996. Development and Evalution of Professional Competence. Teoksessa Ruohotie, P. & Grimmert, P.P. (toim.) Professional Growth and Development: Directions, Delivery and Dilemmas. University of Tampere and Simon Fraser University. Saarijärven Offset Oy, 71-87.
- Liimatainen, O. 1990. Sairaalamikrobiologi tutkii pienehköjä eliöitä. *Akava* 2/90, 32.
- Lindberg, M. 1998. Terveyskeskukset säästivät mittareiden huollossa. *Helsingin Sanomat* 17.5.1998, Kotimaa, 23.
- Lindqvist, M. 1985. Ammattina ihminen. Keuruu: Otava.
- Linnakylä, P. 1998. Koulutuksen kansallisen ja kansainvälisen arvioinnin haasteita. *Kasvatus* 29 (2), 175-189.
- Lääkintöhallituksen yleiskirje 1979 n:o 1619. Keskussairaalan kuntainliiton velvollisuus huolehtia terveyskeskusten laboratorio- ja röntgenpalvelusten ja muiden niihin verrattavien erityispalvelusten kehittämisen ohjaamisesta ja laadunvalvonnasta. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Makkonen, S. & Tuokko, S. 1997. Näytteenotto. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Marton, F. 1978. Omvärlduppfattning och högskolestudier. Nordisk förening för pedagogisk forskning No 3, 4-8.
- Mc Call, R. & Tankersley, C. 1998. Phlebotomy essentials. 2. painos. Philadelphia, New York: Lippincott-Raven Publishers.

- Mezirow, J. 1996. Kriittinen reflektio uudistavan oppimisen käynnistäjänä. Mezirow, J. (toim.) Teoksessa Uudistava oppiminen - kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. 2. painos. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Helsinki: Painotalo Miktor, 8-13.
- Mokiatos, N. & Murto, M. & Myllynen, J. 1997. Tutkimus säärihaavan märkänäytteenoton toteutumisesta osastoilla. Helsingin IV terveydenhuolto-oppilaitos, laboratoriohoitajaosasto. Tutkielma.
- Mäkelä, O. 1993. Infektiotaudin diagnostiikka. Teoksessa Mäkelä, O., Tiilikainen, A., Vaara, M., Vaheri, A. & Valtonen, V. (toim.) Lääketieteellinen mikrobiologia. 6., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 129-133.
- Mäkelä, V. 1997. Opettajien lisäkoulutuksen tuloksellisuus opettajien, esimiesten ja opiskelijoiden arvioimana. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja. Acta Universitatis Tamperensis 578. , Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.
- Mäkinen, R. 1992. Mitä on ja miten tehdään ammattikorkeakoulu ? Teoksessa J. Lasonen & R. Mäkinen & K. Korhonen (toim.) Opistosta ammattikorkeakouluksi. Jyväskylän yliopisto, kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja B, teoriaa ja käytäntöä 73, 1-8.
- Mäkinen, R. 1993. Kansainvälisiä näkökulmia ammattitutkintojen kehittämiseen. Kasvatus 24, (5) , 551-553.
- Mölsä, A. 1989. Sairaanhoidajakoulutuksen pääaine ja sen looginen eteneminen opetussuunnitelmassa. Suomen sairaanhoitajaliiton julkaisuja 1/1989. Helsinki.
- Niemi, H. 1996. Do Teachers Have a Future ? Conditions of Teachers' Growth. Teoksessa Ruohotie, P. & Grimmett, P.P. (toim.) Professional Growth and Development: Directions, Delivery and Dilemmas. University of Tampere and Simon Fraser University. Saarijärven Offset Oy, 227-262.
- Niemi, H. 1998. Itsenäistä ajattelua vai kuuliaista tottelevaisuutta ? Opettajan ammatti muutoksessa. Teoksessa Ojanen S. Tutkiva opettaja 2. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tampere: Tammer-Paino, 31-42.
- Niiniluoto, I. 1992. Informaatio, tieto ja yhteiskunta. Filosofinen käsiteanalyysi. Valtionhallinnon kehittämiskeskus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Nurminen, R. 1993. Ammattitaito opettajan työn lähtökohtana. Teoksessa Eteläpelto, A. & Miettinen, R. (toim.) Ammattitaito ja ammatillinen kasvu. Kasvatustieteiden 25-vuotisjuhla-julkaisu. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Nykysuomen sivistyssanakirja. 1992. Vierasperäiset sanat. Toim. Nykysuomen laitos. Porvoo: WSOY.

- OECD 1996. Assessing and certifying occupational skills and competences in vocational education and training.. Head of Publications Service, OECD. Paris, France.
- Ojanen, S. 1996. Reflektion käsite opettajankoulutuksessa; muutihulluus vai kasvatuserformin kulmakivi ? Teoksessa Ojanen, S. (toim.) Tutkiva opettaja 2. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tampere: Tammer-Paino, 51-58.
- Opettajan ammattietiikka. Opettaja 33/1998 liite. Opettajien ammattijärjestö OAJ.
- Peltonen, H. 1997. Kasvattajana sosiaali- ja terveysalan ammateissa. 2. uudistettu painos. Kirjayhtymä Oy. Tampere: Tammer-Paino.
- Pelttari, P. 1997. Sairaanhoidajan työn nykyiset ja tulevaisuuden kvalifikaatiovaatimukset. Tampereen yliopisto, Hoitotieteen laitos. Väitöskirja. Tutkimuksia 80. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus, Helsinki.
- Porvali, P. 1994. Työmarkkinajärjestöt ja ammattipätevyys. Teoksessa Ahola, J., Porvali, P. & Törmälä, P. (toim.) Laatu-Suomeen ammattitutkinnoilla. Opetus 2000. Juva: WSOY, 24-30.
- Puhakainen, E. & Siloaho, M. 1997. Moodi 5/1997, 225-226.
- Rauhala, P. 1993. Ammatti ja kvalifikaatiot 1990-luvun yhteiskunnassa. Teoksessa Eteläpelto, A. & Miettinen, R. (toim.) Ammattitaito ja ammatillinen kasvu. Kasvatustieteiden 25-vuotisjuhlajulkaisu. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 15-29.
- Rautajoki, R. 1998. Kliinisten laboratoriotutkimusten näytteenotto-opas hoitohenkilöstölle. Hygieia, Kirjayhtymä. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Repo, P. 1998. Lääketieteen laboratoriot antavat oikean tuloksen yli 90 prosentissa kokeista. Helsingin Sanomat 24.4.1998, Kotimaa, 17.
- Ruohotie, P. 1995. Ammatillinen kasvu työelämässä. Ammatikasvatussarja 8. 2. uud. painos. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitos, Hämeenlinna. Tampere: Jäljennepalvelu.
- Ruohotie, P. 1996. Professional Growth and Development in Organizations. Teoksessa Ruohotie, P. & Grimmett, P.P. (toim.) Professional Growth and Development: Directions, Delivery and Dilemmas. University of Tampere and Simon Fraser University. Saarijärven Offset Oy, 9-69.
- Sarvimäki, A. & Stenbock-Hult, B. 1989, Hoitoa ja huolenpitoa. SHKS. Hämeenlinna: WSOY.

- Seitamaa-Hakkarainen, P. 1996. Asiantuntemus ja luovuus. Teoksessa Tella, S. (toim.) Nautinnon lähteillä - aineen opettaminen ja luovuus. Ainedidaktiikan symposiumi Helsingissä 2.2.1996. Tutkimuksia 163. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos. , Helsinki: Hakapaino Oy.
- Selkälä, E. & Voutilainen, M. 1994. Kotisairaanhoidajien näytteenottovalmiudet. Slaby 2/95, 22-28.
- Suomen Sairaanhoidajaliitto ry. Sairaanhoidajan eettiset ohjeet. Hyväksytty liiton kokouksessa 28.9.1996, 1-3.
- Suonerä, M. 1992. Opettamiskäsitys; oppijakeskeisen opettamiskäsityksen perusaineita. Hämeenlinna: Educons Oy.
- Söderström, M. 1992. Det svårfångade kompetensbegreppet. Uppsala universitet, Pedagogisk forskning I Uppsala 94.
- Taalas, M. & Venäläinen, E. 1994. Työssä on sun mittassa. Ammatillisia tutkintoja koskevista käsitteistä. Kehittyvä ammatillinen koulutus 10. Opetushallitus. Helsinki.
- Tapola, H. 1981. A description of clinical laboratory work as a systems theory process. Helsingin sairaanhoito-opisto, jatko-opintojen jaosto. Opinnäytetyö.
- Tapola, H. 1992. Kliinisen laboratoriotyön kuvaus systeemiteoreettisen ja prosessiajattelun pohjalta. Teoksessa Sairaanhoidon vuosikirja XIX. Sairaanhoidajien koulutussäätiö. Jyväskylä: Gummerus.
- Toikka, K. 1982. Kvalifikaatio ja työn vaatimukset koulutuksen suunnittelun lähtökohdista. Julkaisusarja B nro 18. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Törmälä, P. 1994. Kokemuksia tutkintojen toteuttamisesta; Ammattitaidon mittaamisen ongelma. Teoksessa Ahola, J., Porvali, P. & Törmälä, P. (toim.) Laatu-Suomeen ammattitutkinnoilla. Opetus 2000. Juva: WSOY, 73-114.
- Uusikylä, K. 1998. Pedagogisen lahjakkuuden ulottuvuuksia. Kasvatus 29 (2), 190-200.
- Varila, J. 1992. Työmarkkinakelpoisuus ja työssä oppiminen. Valtionhallinnon kehittämiskeskus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Vartiainen, M. 1989. The psychological requirements of qualifications. Teoksessa Kyrö, M. (toim.) Kvalifikationsforskning som bas för utbildning ? Stockholm: Carlssons, 103-119.
- Venkula, J. 1993. Tiede, etiikka, viisaus. Tieteellisen toiminnan ulottuvuuksia II. Helsinki: Yliopistopaino.

- Volanen, M.V. 1986. Ammatillisesta koulutuksesta työelämään. Teoksessa Työ tutuksi - Ammatillisen koulutuksen ja työelämän yhteydet. Suomen kaupunkiliiton julkaisuja D 33. Helsinki, 78-79.
- Väärälä, R. 1995. Ammattikoulutus ja kvalifikaatiot. Väitöskirja. Acta Universitatis Lapponiensis 9. Lapin yliopisto, Rovaniemi.
- Weisberg, H., Krosnick, J. & Bowen, B.D. 1996. An Introduction to Survey Research, Polling and Data Analysis. Third Edition. Sage Publications. Printed in the United States of America.
- Yrjönsuuri, M. 1996. Tiedon rajat. Johdatus tietoteoriaan. 1. painos. Kirjapaja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Yura H. & Walsh M. 1988. Hoitotyön kehittäminen. SHKS. Juva: WSOY.
- Åstedt-Kurki, P. 1992. Ajatuksia hoitotyön omaleimaisesta tehtävästä ja sen perusteista. Julkaisusarja A2/92. Tampereen yliopisto, hoitotieteen laitos.

LIITTEET

LIITE 1: Kyselylomake ja kyselyn saate opiskelijoille.

HYVÄ TERVEYDENHUOLLON PIAN VALMISTUVA AMMATTILAINEN !

Täyttämällä seuraavan kyselylomakkeen autat opetussuunnitelmien kehittämistyötä. Tutkimuskohteenani on kliinisen mikrobiologian perusnäytteenotto. Pyydän Sinua vastaamaan oheiseen kyselylomakkeeseen perustellen vastauksesi esim. sivulauseella "otan näyteen ruiskuun, koska.....". Kyselyt käsitellään nimettöminä ja luottamuksella.

Kysymyksissä esiintyy sana preanalyttinen, jolla tarkoitetaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat analyysivaiheesta saatavaa tulosta vääristävästi. Preanalyttisten tekijöiden vuoksi näytettä ei aina voi ottaa tai niistä on informoitava laboratoriota.

Jos vastaukselle varattu tila ei riitä käytä sivun tyhjää loppuosaa tai paperin kääntöpuolta.

Tutkimuksen ensimmäisen osan kysymykset koskevat mikrobiologista näytteenottoa. Vastaa kertoen **PERUSTEET toimintatavallesi (ei pelkästään menettelytapaa)**.

Lämmin kiitos avustasi !

Tuula Kurkinen
Sairaanhoidon opettaja, kasvatustieteen opiskelija Helsingin yliopiston kasvatustieteellisestä tiedekunnasta

Kuusmiehenpolku 1 A 1
00670 Helsinki
puh: 754 5032 (koti)
310 81235 (työ)

KYSELYLOMAKE

1. Mikä on suuntautumislinjasi ?

- sairaanhoitaja
 laboratoriohoitaja

2. Minkä lukukauden opiskelija olet ?

- olen viimeisellä lukukaudella
 olen _____ lukukaudella

Miten nielun streptokokkiviljely (Ps-Str-Vi) tulee ottaa nuorelta mieheltä, jolla on kurkku kipeänä jo toiseen kertaan lyhyen ajanjakson sisällä ?

Lähetteeseen tarvittavat tiedot potilastunnisteen lisäksi

Näytteenotossa vaikuttavat preanalyttiset tekijät

Näytteenotto

Näytteen kuljetus tulee tapahtua

Perjantaina iltapäivällä otetun tikkunäytteen säilytys tapahtuu seuraavasti

Miten otetaan bakteeriviljely aikuisen miehen käsivarressa ruven alla olevasta pienehköstä märkäkeräytymästä

Lähetteeseen tarvittavat tiedot potilastunnisteen lisäksi

Näytteenotto

Näytteen kuljetus tulee tapahtua

Näytteen säilytys viikonlopun yli tapahtuu seuraavasti

Asiakkaana on kuvassa oleva lapsi. Miten otat sieniviljelyn posken päivi-
ihottuma-alueelta ?



Lähetteeseen tarvittavat tiedot potilastunnisteen lisäksi

Näytteenotossa vaikuttavat preanalyttiset tekijät

Näytteenotto

Näytteen kuljetus tulee tapahtua

Näytteen säilytys tapahtuu seuraavasti

1. Millä oppikursseilla olet saanut mikrobiologisten näytteiden ottoa koskevaa tietoa ?

2. Miten mikrobiologisten näytteiden ottamista opetettiin oppilaitoksessa ? Anna esimerkkejä.

3. Arvioi mikrobiologisen näytteenoton opetukseen **oppilaitoksessa** käytettyä aikaa.

Oliko opetusta:

- ei ollenkaan
- alle tunti
- 1 - 2 tuntia
- 2 - 5 tuntia
- 5 - 10 tuntia
- 15 - 20 tuntia
- yli 20 tuntia

4. Minkälainen koulutustausta oli henkilöllä, joka opetti mikrobiologisten näytteiden ottamista. Esittelikö opettaja miten hän toimii/on toiminut mikrobiologian alueella:

- opettaja esitteli koulutus ja työtaustaansa kliinisessä mikrobiologiassa
- opettaja esitteli koulutustaustaansa mikrobiologian alueelta
- ei esiteltyt kumpaakaan

5. Oliko opettaja koulutukseltaan:

- en muista opettajan koulutusta
- mikrobiologian erikoislääkäri
- sairaalamikrobiologi
- mikrobiologi
- (..) mikrobiologian erikoislaboratoriohoitaja, opettaja
- erikoislaboratoriohoitaja, opettaja
- muu koulutus. _____

6. Oletko ottanut kaiken kaikkiaan mikrobiologisia näytteitä potilailta:

- en koskaan
- satunnaisesti
- melko usein
- usein

7. Vastattuasi myönteisesti luettele mitä mikrobiologisia näytteitä olet itse ottanut ?

8. Missä olet ottanut **eniten** mikrobiologisia näytteitä:

- perusterveydenhuollon harjoittelujaksolla
- erikoissairaanhoidon harjoittelujaksolla
- kotisairaanhoidossa
- muu _____

9. Arvioi kuinka monta kertaa olet kaiken kaikkiaan ottanut mikrobiologian alaan kuuluvia potilasnäytteitä:

- alle 10 kertaa
- 10-20 kertaa
- 20-50 kertaa
- yli 50 kertaa

10. Minkälaisia ongelmia sinulla on ollut ottaessasi mikrobiologisia näytteitä ?

11. Mistä em. ongelmat mielestäsi johtuvat ?

12. Minkä henkilöstöryhmän edustaja ohjasi **eniten** osastoharjoittelussa mikrobiologisten näytteiden ottamistasi ?
- lääkäri
 - sairaanhoitaja (sisältäen th, kättilö)
 - laboratoriohoitaja
 - lähihoitaja
 - muu_____
13. Minkä arvosanan antaisit peruskoulutukselle kyvystä antaa valmiudet tiedollisesti hallittuun mikrobiologiseen näytteenottoon:
- kiitettävä
 - hyvä
 - tyydyttävä
 - heikko
14. Oliko harjoittelujaksoilla saamasi ohjaus keskimäärin tasoltaan:
- kiitettävää
 - hyvää
 - tyydyttävää
 - heikkoa
15. Mille terveydenhuollon ammattiryhmille mikrobiologinen näytteenotto tulisi kokemuksesi mukaan opettaa **niin perusteellisesti**, että näytteistä saatavat analyysivastaukset kuvaavat **ehdottoman luotettavasti** potilaan mikrobiologista tilaa näytteenottohetkellä ?
- lääkäreille
 - sairaanhoitajille (th, kättilö jne.)
 - laboratoriohoitajille
 - lähihoitajille
 -
 - muu_____
16. Vastuu mikrobiologisen näytteenoton laadusta ja oikeellisuudesta kuuluu:
- ylilääkärille
 - mikrobiologian laboratoriolle
 - näytteitä ottava hoitajalle
 -
 - muu_____

17. Pystytkö mielestäsi ohjaamaan laadukkaasti mikrobiologisen näytteen ottoa seuraavissa tapauksissa (**K**yllä / **E**i):

Perusnäytteet (pintamärkänäytteet, nielunäytteet, virtsanäytteet)	()
Keskivaikeat näytteet (virologiset, parasitologiset, mykologiset näytteet)	()
Vaativat näytteet (erikoisalojen harvinaiset soveltavaa tietoa vaativat näytteet esim.trofoziittimuodot biopsioista)	()

18. Oletko mielestäsi asiantuntija:

- () hoitotieteen alueella
- () laboratoriotieteen alueella
- () jollakin muulla alueella _____

19. Kuuluuko mikrobiologinen näytteenotto mielestäsi hoitotyön- vai laboratoriotyön prosessiin ?. **Perustele** erityisen huolellisesti.

- () hoitotyöhön
- () laboratoriotyöhön
- () molempiin

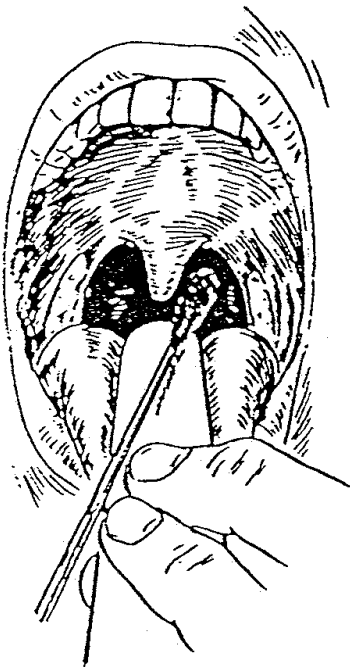
Kommentteja mikrobiologisen näytteenoton todellisuudesta työelämässä

LIITE 2: Teoreettista työnhallintaa mittaavien näytteenottotilanteiden kuvaus ja kriteerit.

Nieluviljely

Näytteenotossa tunnetuimmat preanalyttiset tekijät ovat syöminen, juominen ja nielua desinfioivien tablettien tai nesteiden käyttö kahta tuntia ennen näytteenottoa. Suositeltavaa olisi, että asiakas ei joi edes vettä tuntia ennen näytteenottoa, sillä nautittu vesikin vähentää bakteereiden määrää.

Otettaessa nielun bakteeriviljelyä painetaan puulastalla potilaan kielen etukolmannes alas ja valaistetaan nielu hyvin kohdelampulla. Viedään steriili pumpulitikku potilaan suuhun koskettamatta huulia ja kieltä. Otetaan näyte molemmista nielurisoista ja nielun takaseinästä tikkua kunnolla painaen ja pyörittäen niin, että bakteerisoluja irtaava risakudoksen kraatereista näytteeksi. Vedetään tikku pois suusta kuvan neljän mukaisesti koskettamatta kieltä ja huulia, jotta näytteeseen ei tarttuisi limakalvojen normaaleja bakteereja. Työnnetään tikku kuljetusputkeen tai viljellään näyte suoraan ravintoalustalle.



KUVA 4. Nieluviljelynäytteen ottaminen.

Verimaljalle viljeltyt näytteet pannaan lämpökaappiin inkuboitumaan. Kuljetusputkiin otetut näytteet säilytetään jääkaapissa ja toimitetaan bakteriologiseen laboratorioon tutkittaviksi.

Pääosa (80%) kipeytyneistä nieluista on virusten aiheuttamia. Vain n. 20 % infektioista on bakteerien aiheuttamia. Pelkästään potilaan oireiden perusteella ei varmasti voida erottaa esim. adenoviruksen aiheuttamaa infektiota Streptococcus pyogenes -bakteerin aiheuttamasta, antibioottihoitoa vaativasta , infektiosta. Oikein toteutettuna nieluviljely on luotettava keino todeta streptokokkitonsilliitin eli nielurisakudoksen infektoitumisen aiheuttajabakteeri. Bakteereista ehdottomasti tärkein nielurisainfektion eli kansanomaisesti angiinan (=kipu) aiheuttaja on Streptococcus pyogenes -bakteeri, koska sen aiheuttamasta hoitamattomasta nieluinfektiosta voi olla seurauksena vakava jälkitauti kuten reumakuume. Myös muut varsinkin C- ja G-ryhmän β -hemolyyttiset streptokokit voivat aiheuttaa nieluinfektioita.

Pintamärkänäyte jalan laaja-alaisesta säärihaavasta.

Tutkimuksessa kuvattu (liite 1b/2) märkivä avoin alue on punoittava ja visvainen. Näytteestä pyritään eristämään säärihaavassa infektiota ylläpitävät bakteerit, jotta ne voidaan nimetä ja niille voidaan määritellä antibioottiherkkyys. Siksi on ensiarvoisen tärkeää, että näytteenottaja ilmoittaa aina selkeästi näytettä seuraavassa lähetteessä:

- * mistä ja miten näyte on otettu sekä
- * mitä tautia potilas sairastaa tai epäillään sairastavan sekä hänen käyttämänsä mikrobilääkitys, jotta bakteriologisessa laboratoriossa osataan valita näytteen tutkimiseen oikeat menettelytavat sekä tulkita saatua tulosta oikein.

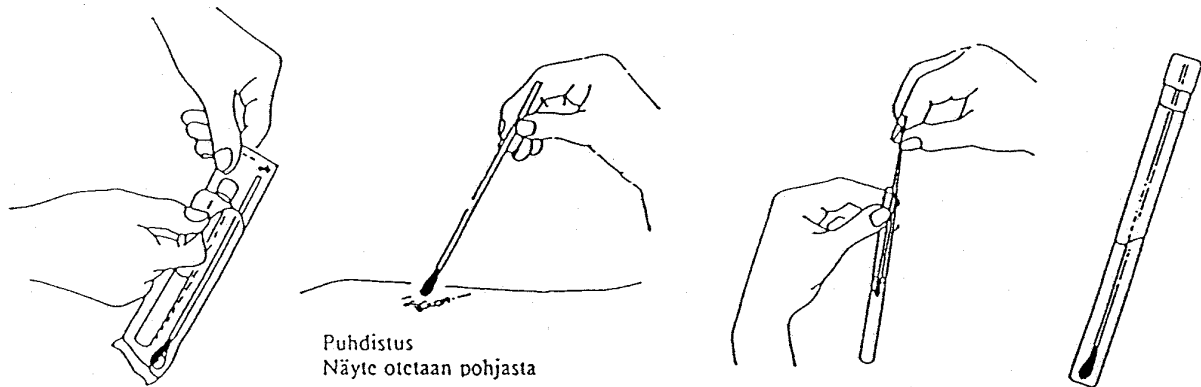
Hyvin täytetty lähete palvelee sekä näytteen lähettäjää nopeuttamalla tuloksen saantia että näytteen tutkijaa ohjaamalla häntä valitsemaan oikeat tutkimusmenetelmät ja helpottamalla tuloksen tulkintaa.

Tavallisimpia löydöksiä märkäviljelyssä ovat stafylokokit ja streptokokit. Haavainfektioita aiheuttavat monet eri bakteerit, mutta Staphylococcus aureus

useammin kuin mikään muu bakteeri. Lisäksi miltei kaikki abscessit eli paiseet ovat *Staphylococcus aureuksen* aiheuttamia.

Näytteiden otto ja säilytys, kun otetaan pinnallisia bakteeriviljelyitä iho-, sääri- ja makuuhaavoista:

- * Puhdistetaan ensin haavauman pinta huuhtomalla aluetta puhtaalla vedellä tai fysiologisella NaCl:lla. Toimenpiteen tarkoituksena on poistaa infektiolueelle kertynyt märkäerite. Alueen infektoinut/ infektoineet bakteerit eivät 'irtoa' alueelta ster. keittosuolalla huuhdottaessa. Ennen näytteenottoa kevyt kuivaus painaen steriilillä sideharsolla. Tämän jälkeen otetaan näyte steriilillä pumpulitikulla haavan pohjalta näytetikkuä painaen ja pyörittäen terveen ja märkivän kudoksen raja-alueelta.



KUVA 5. Bakteeriviljelynäytteen ottaminen säärihaavasta.

Näyte on viljeltävä heti sopiville ravintoalustoille tai kuljetettava tutkittavaksi erityisesti tarkoitukseen kehitetyssä kuljetusputkessa. Näyte säilytetään jääkaappilämpötilassa, mutta jos kuljetusaika on lyhyt, voidaan näyte siirtää laboratorioon huonelämpötilassa.

Iholta ja limakalvoilta tapahtuva näytteenotto poikkeaa oleellisesti suljetuista tiloista, kuten paiseista, suoritettavasta bakteeriviljelystä. Pinnanäytteenotto eroaa selkeästi paiseista siinä, että näytteenottoalueen puhdistus on erilainen (vrt. seuraava tehtävä). Näytteenoksi ei siis koskaan saa ottaa märkäistä eritettä iholta. (ks. Makkonen & Tuokko 1997, 19 märkäinen erite iholta). Näytteenoton ohjeissa ei myöskään saisi käyttää sanaa 'märkäviljely', sillä kehon pintaosien näytteenoksi ei haluta

normaalikasvuston saastuttamaa märkäeritettä (vrt. Rautajoki 1998, 134-151). Kyse on tällöin bakteeriviljelystä kehon ulkopinnoilta, jolloin on johdonmukaista käyttää esim. bakteeriviljely sormen haavasta.

Bakteeriviljely ruven alla olevasta pienehköstä märkäkeräytymästä

Ruven alla olevaa märkäkeräytymää nimitetään paiseeksi. Näyte otetaan niin, ettei iholla oleva normaali bakteerikasvusto pääse pilaamaan näytettä. Iholla luonnostaan esiintyvä bakteerikasvusto tulee tuhota ennen paiseen puhkaisua. Näyte paiseesta otetaan siis huolellisen ihonpuhdistuksen jälkeen, jolloin iho desinfioidaan kemiallisesti klorheksidiinisprillä, mikä tappaa normaalikasvuston näytteenottoalueelta. Alkoholilla annetaan haihtua, sillä desinfektio tapahtuu puutteellisesti, jos näytealue ei ole täysin kuiva. Paiseen 'katto' puhkaistaan joko mikrobittomalla näytteenottotikulla tai terällä. Pienen paiseen sisältö ei riitä ruiskunäytteeksi, joten sisältö imeytetään näytteenottotikkuun. Tipasta märkää tehdään ns. sivelyvalmiste aluslasille bakteerivärjäystä varten. Bakteerivärjäyksen tulos tukee bakteeriviljelyä saatavaa vastausta, joten laadukkaaseen näytteenottoon paiseesta kuuluu värjäyslasien valmistaminen.

Kuljetusputkiin laitetut näytteet säilytetään jääkaappilämpötilassa ja toimitetaan mahdollisimman pian tutkittaviksi bakteriologiseen laboratorioon. Kuljetuslämpötilana olisi suositeltavaa olla +4°C - +15°C. Näytteet viljellään ravintoalustoille ja inkuboidaan sellaisissa olosuhteissa, joissa lähetetietojen perusteella voidaan olettaa näytteessä mahdollisesti esiintyvien bakteerien kasvavan. Näytteenottokohdan tarkka ilmoittaminen on tästä syystä tärkeä tieto näytteen analysoivalle bakteriologiselle laboratoriolle. Tulosten tulkinnessa tiedot näytteenottokohdasta auttavat laboratorion henkilökuntaa arvioimaan ja tulkitsemaan löydöstä oikein.

Sieniviljely posken päivi-ihottuma-alueelta

Ihon pinnalla ja limakalvoilla tavataan bakteereista koostuvan normaalikasvuston osana sieniä. Sairauksia aiheuttavat sienet jakautuvat hiivasieniin ja rihmasieniin.

Posken päivi-ihottuman aiheuttajan etsinnässä sieniviljelyllä suljetaan rihmasieni-infektion mahdollisuus pois muiden päivimäisten ihottuman aiheuttajien joukosta.

Näytteiden otto, lähetys ja säilytys Näytteet on pyrittävä ottamaan mahdollisimman tuoreista muutoksista. Viljelyn kannalta on tärkeää, että näytteenottoaluetta ei ole hoidettu paikallisella sienilääkkeellä ainakaan kahteen viikkoon ennen näytteen ottoa, jotta sienilääkettä ei tule mukaan näytteeseen estämään sienien lisääntymistä viljelyssä ja jotta lääkkeen vaikutus sieneen on ennättänyt täysin loppua.

Hilseilevä, pyöreä ja matala muutosalue puhdistetaan ensin huolellisesti 80 %:lla etanolilla, jonka annetaan kuivua, jotta iholla normaalisti viihtyvät bakteerit kuolevat. Näytteeksi raaputetaan terävällä veitsellä runsaasti hilsettä muutoksen reuna-alueelta muistaen, että silsasienet kasvavat melko syvällä ihossa. Näytteet pannaan kuiviin, steriileihin purkkeihin tai putkiin, jotka suljetaan ja säilytetään kylmässä, koska muu normaalifloora saattaa peittää taudinaiheuttajasienen, jolloin sitä ei pystytä löytämään analyysissä. Osan näytteestä voi panna myös suoraan erityisesti sienten viljelyyn tarkoitetulle ravintoalustalle. Ihottuman keskiosassa ei tavata elinkykyisiä sieniä, joten näyte tulee aina raaputtaa muutosalueen reunoilta.

Näytteet on toimitettava tutkittavaksi sienilaboratorioon mahdollisimman pian, koska varsin usein näytteet, joista tautia aiheuttavaa sientä etsitään, ovat saastuneet bakteereilla ja homesienillä, jotka voivat lisääntyä näytteissä niin paljon, että ne hankaloittavat infektion aiheuttaneen sienien viljelyä ja löytymistä näytteestä. Tätä haittaa voidaan vähentää viljelemällä näytteet heti näytteiden ottamisen jälkeen. Sieninäytteet lähetetään periaatteessa kylmäkuljetuksena ja säilytetään jääkaapissa. Kynsi-, hilse- ja hiusnäytteet voi lähettää huoneenlämpöisinä, sillä niistä tavattavat sienet ovat pääasiassa silsoja.

Sienen osoittamiseen näytteestä käytetään näytteen suoraa mikroskopointia faasikontrastimikroskoopilla eli ns. natiivitutkimusta ja sieniviljelyä. Molempien tutkimusten tuloksen luotettavuus riippuu olennaisesti tutkittavaksi saadun näytteen laadusta, joten näytettä tulee olla riittävästi ja sen tulee olla edustava.

LIITE 3/1: Havaintomatriisi lh- opiskelijoiden nielunäyteenoton luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty, heikko(I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

BAKTEERIVILJELY NIELUSTA						
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Preanalyytiset tekijät	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Lh 1						
	1	1	1	1	0	0
	2	1	0	0	0	0
	3	1	2	1	2	3
	4	1	0	1	3	0
	5	2	0	0	2	0
	6	2	1	1	1	3
	7	1	3	3	2	3
	8	1	0	0	1	1
	9	0	0	2	1	1
Lh 2						
	10	1	0	3	2	2
	11	0	3	3	1	1
	12	0	0	2	1	0
	13	3	3	3	3	3
	14	0	0	3	2	3
	15	2	3	3	3	3
	16	3	3	3	3	3
	17	2	2	3	3	3
Lh 3						
	18	2	3	3	3	3
	19	2	3	3	3	3
	20	3	0	3	3	3
	21	0	0	1	3	1
YHTEENSÄ LKM						
	I	5	10	3	2	5
	T	7	2	5	5	4
	H	6	2	2	5	1
	K	3	7	11	9	11
YHTEENSÄ %						
	I	24	48	14	10	24
	T	33	10	24	24	19
	H	29	10	10	24	5
	K	14	33	52	43	52

LIITE 3/2: Havaintomatriisi lh- opiskelijoiden säärihaavan bakteeriviljelyiden luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

BAKTEERIVILJELY SÄÄRIHAAVASTA					
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Lh 1					
	1	1	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	1	0	2	3
	4	1	1	2	0
	5	1	1	0	0
	6	0	1	1	1
	7	2	0	0	1
	8	0	0	0	0
	9	0	1	0	2
Lh 2					
	10	1	2	1	3
	11	2	3	3	1
	12	2	2	2	0
	13	3	3	3	3
	14	2	1	1	1
	15	3	3	3	3
	16	2	0	1	2
	17	1	2	1	3
Lh 3					
	18	3	2	3	3
	19	2	2	2	2
	20	3	3	3	3
	21	3	2	2	2
YHTEENSÄ LKM					
	I	4	6	6	6
	T	6	5	5	4
	H	6	6	5	4
	K	5	4	5	7
YHTEENSÄ %					
	I	19	29	29	29
	T	29	24	24	19
	H	29	29	24	19
	K	24	19	24	33

LIITE 3/3: Havaintomatriisi lh- opiskelijoiden ihonalaisen paiseen luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

IHONALAINEN PAISE					
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Lh 1					
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	1	0	2	1
	4	0	0	0	0
	5	1	0	0	0
	6	2	1	0	1
	7	1	0	0	2
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	2
Lh 2					
	10	1	3	1	3
	11	1	1	1	0
	12	1	1	1	0
	13	3	3	3	3
	14	1	1	0	2
	15	3	2	3	3
	16	0	0	0	2
	17	2	1	3	3
Lh 3					
	18	3	3	2	1
	19	2	3	1	0
	20	3	3	3	3
	21	2	0	1	2
YHTEENSÄ LKM					
	I	6	10	10	8
	T	7	5	5	3
	H	4	1	2	5
	K	4	5	4	5
YHTEENSÄ %					
	I	29	48	48	38
	T	33	24	24	14
	H	19	5	10	24
	K	19	24	19	24

LIITE 3/4: Havaintomatriisi lh- opiskelijoiden pälvilsaihottuman luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

PÄLVISILSAIHOTTUMA						
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Preanalyytiset tekijät	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Lh 1						
	1	0	2	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	1	1	1	0	0
	4	0	0	0	0	0
	5	0	0	1	0	0
	6	1	1	1	0	0
	7	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0
Lh 2						
	10	0	0	3	1	1
	11	2	2	3	3	1
	12	1	0	1	0	0
	13	3	3	3	3	3
	14	0	1	1	0	0
	15	3	2	3	2	0
	16	1	1	2	0	0
	17	1	2	0	1	1
Lh 3						
	18	1	1	0	0	0
	19	1	1	3	0	0
	20	3	3	3	0	0
	21	1	1	2	2	2
YHTEENSÄ LKM						
	I	9	8	8	15	16
	T	8	7	5	2	3
	H	1	4	2	2	1
	K	3	2	6	2	1
YHTEENSÄ %						
	I	43	38	38	71	76
	T	38	33	24	10	14
	H	5	19	10	10	5
	K	14	10	29	10	5

LIITE 3/5: Havaintomatriisi sh- opiskelijoiden nielunäyteenoton luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

BAKTEERIVILJELY NIELUSTA						
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Preanalyytiset tekijät	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Sh 1						
	1	0	0	0	0	0
	2	3	2	0	0	0
	3	2	0	0	0	0
	4	2	0	0	1	3
	5	3	3	0	1	0
	6	0	0	0	2	2
	7	2	0	1	0	1
	8	2	0	3	3	3
Sh 2						
	9	0	0	0	0	1
	10	0	1	1	0	0
	11	1	0	0	0	0
	12	2	0	1	0	0
	13	0	0	0	0	0
	14	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	1
	16	0	0	1	0	0
	17	1	0	2	1	1
	18	1	1	0	1	1
Sh 3						
	19	1	0	1	1	1
	20	0	0	0	0	0
	21	2	0	1	0	0
	22	1	0	1	1	1
	23	0	0	0	0	0
	24	0	0	0	0	0
	25	1	0	0	1	0
	26	1	0	1	1	1
YHTEENSÄ LKM						
	I	11	22	16	16	15
	T	7	2	8	8	8
	H	6	1	1	1	1
	K	2	1	1	1	2
YHTEENSÄ %						
	I	42	85	62	62	58
	T	27	8	31	31	31
	H	23	4	4	4	4
	K	8	4	4	4	8

LIITE 3/6: Havaintomatriisi sh- opiskelijoiden säärihaavan bakteeriviljelyiden luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

BAKTEERIVILJELY SÄÄRIHAAVASTA						
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys	
Sh 1						
	1	0	0	0	0	
	2	1	1	1	0	
	3	1	0	0	0	
	4	0	0	0	1	
	5	1	0	0	0	
	6	0	0	0	1	
	7	1	0	0	0	
	8	1	2	1	1	
Sh 2						
	9	0	0	0	1	
	10	0	0	0	0	
	11	1	2	1	1	
	12	0	0	1	1	
	13	0	1	1	1	
	14	0	0	0	0	
	15	0	0	0	0	
	16	0	0	0	0	
	17	1	0	0	1	
	18	1	0	1	1	
Sh 3						
	19	1	0	0	1	
	20	0	0	0	0	
	21	1	0	0	1	
	22	1	1	1	1	
	23	0	0	0	0	
	24	0	0	0	0	
	25	1	0	0	1	
	26	0	0	0	0	
YHTEENSÄ LKM						
	I	14	21	19	13	
	T	12	3	7	13	
	H	0	2	0	0	
	K	0	0	0	0	
YHTEENSÄ %						
	I	54	81	73	50	
	T	46	12	27	50	
	H	0	8	0	0	
	K	0	0	0	0	

LIITE 3/7: Havaintomatriisi sh- opiskelijoiden ihonalaisen paiseen luokitelluista vastauksista.

0 = hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

IHONALAINEN PAISE					
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Sh 1					
	1	0	0	0	0
	2	0	0	1	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	1
	5	1	0	0	0
	6	0	0	0	1
	7	0	0	0	0
	8	1	1	1	1
Sh 2					
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	1	1	1	1
	12	0	1	1	1
	13	0	0	0	0
	14	0	0	0	1
	15	0	0	0	0
	16	0	0	0	0
	17	1	0	0	1
	18	1	0	1	1
Sh 3					
	19	1	0	1	1
	20	0	0	0	0
	21	1	0	1	1
	22	1	1	1	1
	23	0	0	0	0
	24	0	0	0	0
	25	0	0	0	0
	26	1	0	0	0
YHTEENSÄ LKM					
	I	17	22	18	15
	T	9	4	8	11
	H	0	0	0	0
	K	0	0	0	0
YHTEENSÄ %					
	I	65	85	69	58
	T	35	15	31	42
	H	0	0	0	0
	K	0	0	0	0

0 = heikko, hylätty (I); 1 = tyydyttävät tiedot (T); 2 = hyvät tiedot (H); 3 = kiitettävät tiedot (K)

PÄLVISILSAIHOTTUMA						
Ryhmätunnus	Opiskelija	Lähetetiedot	Preanalyttiset tekijät	Näytteenotto	Kuljetus	Säilytys
Sh 1						
	1	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0
	5	2	1	1	1	1
	6	0	0	0	0	0
	7	1	0	0	0	0
	8	1	0	0	0	0
Sh 2						
	9	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0
	11	1	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0
	13	0	0	0	0	0
	14	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0
	17	0	0	0	0	0
	18	0	0	0	0	0
Sh 3						
	19	1	0	0	0	1
	20	0	0	0	0	0
	21	1	0	0	0	1
	22	1	0	0	0	1
	23	0	0	0	0	0
	24	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0
	26	0	0	0	0	0
YHTEENSÄ LKM						
	I	18	25	25	25	22
	T	7	1	1	1	4
	H	1	0	0	0	0
	K	0	0	0	0	0
YHTEENSÄ %						
	I	69	96	96	96	85
	T	27	4	4	4	15
	H	4	0	0	0	0
	K	0	0	0	0	0

LIITE 3/8: Havaintomatriisi sh- opiskelijoiden pälvilsaihottuman luokitelluista vastauksista.

LIITE 4: Koulutuksen aikana otetut näytteet.

Näytetyyppi	Lh-op. N=21; mainintojen frekvenssi vastauksessa		Sh-op. N=27, mainintojen frekvenssi vastauksessa	
	lkm	%	lkm	%
Nieluviljely	16	16%	17	12%
Virtsaviljely	18	18%	20	14%
Bakt. vilj. silmästä	6	6%	14	10%
Bakt.vilj. leikkaushaavasta	-	-	13	9%
Bakt.vilj. kanyylistä	-	-	6	4%
Bakt.vilj. fistelistä	-	-	4	3%
Bakt.vilj. verestä (veriviljely laskimoverestä)	6	6%	5	3%
Veriviljely valtimoverestä (näyte ruiskussa hoitajalle)	-	-	2	1%
Bakt.vilj. dreeneritteestä	-	-	4	3%
Bakt.vilj. intubaatioputkesta	-	-	3	2%
Bakt.vilj. trakeasta (& - aukosta)	-	-	2	1%
Bakt.vilj. poskiontelon huuhtelumärästä	-	-	5	3%
Bakt.vilj. eril. huuhtelunesteistä	-	-	3	2%
Bakt.vilj. mahanesteestä	-	-	1	>1%
Fluor-näyte (hiivasieni, trichomonas-parasiitti)	14	14%	4	3%
Gonokokkinäyte	7	7%	4	3%
Klamydianäyte (uusi ja vanha tapa, Chl. trachomatis)	14	14%	4	3%
Sieninäytteet eri osista kehoa, silsat, hiivat	6	6%	11	8%
Nenänielun imunäyte (RSV-virus)	-	-	4	3%
Yskösnäyte, tubinäyte	-	-	6	4%
Ulosteen bakteerinäyte	3	3%	4	3%
MRSA-näyte nenästä	-	-	3	2%
Vasta-ainenäytteet (serologia)	8	8%	-	
Virologiset näytteet	2	2%	3	2%
Gyn-Papa	-	-	2	1%
Malarianäyte	-	-	1	>1%
	yht. 100	100%	yht. 145	100%