



Amilda Norri ja Veera Vainikainen

Preanalytiikan harjoittelukansio

Tietopaketti ensimmäiseen laboratoriotyön harjoitteluun meneville bioanalyttikko-opiskelijoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalyttikko (AMK)

Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

14.4.2022

Tekijät	Amilda Norri ja Veera Vainikainen
Otsikko	Preanalytiikan harjoittelukansio – Tietopaketti ensimmäiseen laboratoriotyön harjoitteluun meneville bioanalyttikko-opiskelijoille
Sivumäärä	34 sivua + 2 liitettä
Aika	14.4.2022
Tutkinto	Sosiaali- ja terveystieteiden ammattikorkeakoulututkinto
Tutkinto-ohjelma	Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Jaana Anttila Osastonhoitaja Elina Alppiranta Bioanalyttikko Salla Jaakkola

Kliinisellä laboratoriolle on tärkeä merkitys terveydenhuollossa, sillä diagnoosit ja hoitopäätökset perustuvat usein laboratoriotutkimuksiin. Preanalytiikka on keskeinen osa laboratoriotutkimusprosessia ja suurin osa virheistä tapahtuu juuri tässä vaiheessa prosessia. Mahdolliset virheet liittyvät esimerkiksi potilaan tunnistamiseen, kiristyssiteen käyttöön, näytteenottoaikaan, putkijärjestykseen, näytteiden käsittelyyn ja kuljetukseen. Kattavamman perehdytyksen avulla näitä virheitä pystyttäisiin estämään.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia sähköinen preanalytiikan harjoittelukansio ensimmäiseen laboratoriotyön harjoitteluun meneville bioanalyttikko-opiskelijoille. Työn tilaajana toimi Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin kuuluva Tapiolan laboratorio, joten työ laadittiin keskittyen HUSin toimintamalleihin. Kansion tavoitteena on lisätä opiskelijoiden valmiutta harjoittelun aloittamiseen ja tukea oppimista koko harjoittelujakson ajan.

Opinnäytetyö toteutettiin perehtymällä aiempaan tutkimustietoon ja valitsemalla työhön sopivia luotettavia ja ajantasaisia lähteitä. Harjoittelukansio sisältää teoretista tietoa kliinisessä laboratoriossa työskentelystä. Opinnäytetyössä käsitellään eri näytteenottomuotoja, laadukkaita toimintatapoja ja asiakkaan kohtaamista. Näytteenottomuodot käsitellään pääpiirteittäin. Esille nostetaan asioita, jotka ovat tärkeitä huomioida, mutta saattavat vielä opintojen alkuvaiheessa herkästi unohtua. Lähtökohtana on oletus, että opiskelijalla on pohjatieto preanalytiikan opintojaksolta, eikä näytteenottoa käydä läpi vaihe vaiheelta. Kansio tehtiin Word-dokumentiksi, jossa yhdistyvät lyhyehköt tekstiosuudet ja visuaalisuus kuvien, piirustuksien ja taulukoiden muodossa.

Opinnäytetyön tuotoksesta hyötyvät ensisijaisesti harjoitteluun menevät bioanalyttikko-opiskelijat. Kansion avulla opiskelija voi kerrata harjoitteluun sisältyvät aiheet, tukeutua siihen ongelmatilanteissa ja hyödyntää sitä harjoittelun lopussa tavoitteiden täyttymistä arvioidessa. Hyödynsaajana on lisäksi työn tilaaja, joka voi käyttää materiaalia opiskelijoiden ohjauksessa.

Avainsanat	preanalytiikka, harjoittelukansio, harjoittelu
------------	--

Authors	Amilda Norri and Veera Vainikainen
Title	Digital Orientation Folder for Biomedical Laboratory Science Students Going on Their First Internship
Number of Pages	34 pages + 2 appendices
Date	14 April 2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Biomedical Laboratory Science
Instructor	Jaana Anttila, Lecturer Elina Alppiranta, Nurse Manager Salla Jaakkola, Biomedical Laboratory Scientist
<p>Clinical laboratory is an essential part of the health care. Most diagnosis and treatment decisions are made based on laboratory tests. The preanalytical phase plays a vital role in the total testing process in the laboratory as most of the errors occur during this phase. The possible errors in preanalytical phase are related to patient identification, timing of sample collection, order of draw for phlebotomy, sample handling and transport. These errors could be avoided with proper orientation of the topics to the employees and trainees.</p> <p>This practical thesis was commissioned by Tapiola laboratory, which belongs to Hospital District of Helsinki and Uusimaa. The purpose of the thesis was to create a digital orientation folder for biomedical laboratory science students who are going on their first internship. Folder contains information about working in a clinical laboratory regarding sample collection, appropriate procedures, and patient encounter. The goal of the thesis is to increase students' preparedness for internship and provide support for learning throughout the process.</p> <p>The theoretical framework of the thesis is based on reliable literatures and studies. The content of the folder was determined on the basis, that students have gained basic knowledge and skills from their previous preanalytical studies. The folder is presented as a Word-document which contains text, pictures, drawings, and tables.</p> <p>Primarily, the result of the thesis is beneficial for biomedical laboratory science students on their first internship. Furthermore, Tapiola laboratory also benefits from the accomplishment. Students can use the folder to repeat essential theories and as a tool to lean on in a challenging situation during internship. Additionally, the folder can be utilized in evaluation of goal achievement in the end of internship.</p>	
Keywords	preanalytics, preanalytical phase, internship

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja kehittämistehtävät	1
3	Oppiminen harjoittelussa	2
4	Preanalytiikka	4
5	Harjoittelukansio	5
5.1	Käsihygienia laboratoriotyössä	5
5.2	Verinäytteenotto	6
5.3	Elektrokardiografia (EKG)	8
5.4	Mikrobiologisten näytteiden otto	9
5.4.1	Asiakkaan itse ottamat näytteet	9
5.4.2	Laboratoriossa otettavat näytteet	10
5.5	Gynekologisten näytteiden otto	11
5.6	Asiakkaan kohtaaminen näytteenottotilanteessa	12
5.7	Hyvä harjoittelukansio	13
6	Opinnäytetyön toteuttaminen	14
6.1	Menetelmälliset lähtökohdat	15
6.2	Toimintaympäristö, kohde ja hyödynsaajat	15
6.3	Lähtötilanteen kuvaus	16
6.4	Toiminnan eteneminen ja työskentelyn kuvaus	17
6.5	Palautelomakkeen laatiminen ja analysointi	18
7	Opinnäytetyön tuotos	19
8	Pohdinta	21
8.1	Tuotoksen arviointi	22
8.2	Luotettavuus ja eettisyyteen liittyvät kysymykset	24
8.3	Ammatillinen kasvu	25
	Lähteet	27
	Liitteet	
	Liite 1. Palautelomake	
	Liite 2. Oppimisen seurantalomake	

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena oli harjoittelukansion suunnittelu ja toteutus ensimmäiseen terveysalan laboratoriotyön eli preanalytiikan harjoitteluun meneville bioanalyttikko-opiskelijoille. Harjoittelukansio sisältää teoretietoa kliinisessä laboratoriossa työskentelystä. Siinä käsitellään eri näytteenottomuotoja, laadukkaita toimintatapoja ja asiakkaan kohtaamista. Kansiossa on lisäksi yleisiä ohjeita, kuinka valmistautua ensimmäiseen harjoitteluun. Opinnäytetyötä tehdessä huomioitiin oppimisen näkökulmia etsimällä taustatietoa aiheesta. Opinnäytetyö painottuu julkisen puolen toimintaan, sillä tilaajana on Espoossa toimiva Tapiolan laboratorio, joka kuuluu Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin eli HUSiin.

Aiheeksi valikoitui harjoittelukansion tekeminen, sillä kansion avulla voidaan tuottaa konkreettista hyötyä jokaiselle bioanalyttikko-opiskelijalle opintojen alkuvaiheessa ja erityisesti ennen harjoitteluun menoa. Valintaan vaikutti myös kiinnostus preanalytiikka kohtaan. Preanalytiikka on keskeinen osa laboratoriotyön prosessia ja sen tärkeyttä ei voi painottaa liikaa. Laboratorioprosessin aikaisista virheistä jopa 75 % tapahtuu preanalyttisessä vaiheessa ja neljäsosalla virheistä arvioidaan olevan haitallisia vaikutuksia potilaan hoidon kannalta. Nämä virheet vaikuttavat myös merkittävästi sairaanhoidollisiin kustannuksiin. (Green 2013: 1175–1179.) Kansion avulla opiskelija voi kerrata keskeisimmät preanalytiikan aihepiirit sekä saada tietoa terveysalan laboratoriotyön harjoittelua varten hoidettavista käytännön asioista.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja kehittämistehtävät

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia laadukas, kattava ja selkeä harjoittelukansio terveysaseman laboratorioon näytteenoton harjoitteluun meneville bioanalyttikko-opiskelijoille. Kansio laadittiin bioanalytiikan tutkinto-ohjelman näkökulmasta keskittyen näytteenottoon ja laadukkaisiin toimintatapoihin laboratoriossa. Tarkoituksena oli koota tietopaketti Preanalytiikan ja näytteenoton osaajaksi -opintojakson keskeisimmästä sisällöstä. Tilaajan toiveesta kansiossa käytiin läpi käytännön asioita, jotka tulee hoitaa ennen harjoitteluun menoa. Ne koskivat tarvittavien rokotuksien ottamista, tartuntatauti-selvityksen täyttämistä, oppilaitoksen kuvallista henkilökorttia ja alustavien harjoittelun tavoitteiden tekemistä.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä opiskelijoiden valmiutta harjoittelun aloittamiseen ja tukea oppimista koko harjoittelujakson ajan. Kansion avulla opiskelija voi etukäteen kerrata harjoitteluun sisältyvät aiheet, mikä helpottaa harjoittelun alkua ja harjoittelujakson tavoitteiden laatimista. Kansioon voi tukeutua ongelmatilanteissa ja harjoittelun lopussa tavoitteiden täyttymistä arvioitaessa.

Kehittämistehtävänä oli lisätä opiskelijoiden preanalytiikan tietämystä. Tämä parantaa potilasturvallisuutta ja laboratoriotyöskentelyn laatua terveyskeskuksen näytteenotossa. Harjoittelukansion suunnittelun lähtökohtana oli tukea opiskelijoiden ammatillista kehitystä. Tässä apuna käytettyjä kysymyksiä olivat:

- 1) Miten huomioida opiskelijoiden preanalytiikan tietämyksen lisääminen kansion toteutuksen ja sisällön suhteen?
- 2) Millä tavoin kansiolla voidaan tehostaa oppimista harjoittelun aikana?

3 Oppiminen harjoittelussa

Ohjattu harjoittelu kuuluu yhtenä osana ammattikorkeakoulututkintoon johtaviin opintoihin ja sen tarkoitus on edistää ammattitaitoa (Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 352/2003). Tässä opinnäytetyössä käsitteellä harjoittelu tarkoitetaan opiskelijoiden aidossa työympäristössä tapahtuvaa oppimista (Uusia käytäntöjä ja rakenteita näyttöön perustuvan hoitotyön osaamisen kehittämiseen – Ehdotukset työelämälle ja koulutuksille 2020). Oppimisella tarkoitetaan tietojen lisääntymistä, asioiden ymmärtämistä ja ajattelun muuttumista (Salminen & Suhonen 2008). Se on suhteellisen pysyvää muutosta käytöksessä harjoittelun tai kokemuksen kautta (Lachman 1996: 477–480).

Tutkimustietoa harjoittelusta ja sen tuomista hyödyistä opintoihin löytyy laajasti eri tietokannoista, mutta tutkimukset keskittyvät lähinnä sairaanhoitajaopiskelijoihin. Kyseinen tutkimustieto oli siitä huolimatta hyödynnettävissä tätä opinnäytetyötä tehdessä. Monissa tutkimuksissa viitataan termiin ”Clinical learning environment” eli CLE, jolla tarkoitetaan yhden määrittelyn mukaan työympäristön ja koulutuksen sulautumista yhteen. CLE sisältää kolme osa-aluetta, jotka ovat kliininen työ, oppiminen ja ympäristö. Yhdeksi tärkeäksi tekijäksi voidaan nostaa ilmapiiri, jossa oppiminen tapahtuu. (Nordquist ym. 2019: 366–372.)

Harjoitteluun liittyvä keskeinen oppimisen tapa on työpaikkalähtöinen oppiminen, jolla tarkoitetaan työn kautta oppimista. Oppiminen, tietämys ja ammattitaito ovat yhteydessä sosiaaliseen kanssakäymiseen, jossa tietoa ja hyväksi koettuja käytäntöjä jaetaan yksilöiden välillä. (McCormack & Pancini & Tout 2010: 40–52.) Parhaisiin oppimistuloksiin päästään, kun oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa muiden kanssa. Keskeistä on myös se, että jopa 70 % oppimisesta tapahtuu työn parissa, kun ratkaistaan ongelmia ja haasteita. (Kohti osaamisen aikaa 2019; Erkkilä & Kortessalmi 2020.) Harjoittelut ovat oppimisen kannalta keskeinen osa opintoja. Harjoittelukansion avulla halutaan helpottaa opiskelijan siirtymistä harjoitteluun ja tarjota tilaajalle keino tukea opiskelijan oppimista.

Työssäoppimisen voi määritellä aidossa toimintaympäristössä tapahtuvaksi oppimiseksi ja se perustuu omaan osaamiseen ja kokemukseen. Siihen kuuluu ohjattua ja itseohjautuvaa oppimista työpaikalla ja ammattitaitojen kehittämistä. (Pohjonen 2005: 80.) Työssäoppiminen on tärkeä ja korvaamaton osa terveysalan tutkintoa (Nordquist ym. 2019: 366–372). Harjoittelu aidossa työympäristössä tarjoaa opiskelijoille mahdollisuuden hyödyntää opinnoissa saatua teoretietoa käytännön työhön. Opiskelija on osana oikeaa terveydenhuollon työympäristöä, jossa käytännön opettaminen ja oppiminen tapahtuvat. (Abuosi & Kwadan & Anaba & Daniels & Dzansi 2022.)

Tutkimuksia opiskelijoiden omista kokemuksista ja näkemyksistä harjoittelussa oppimisesta löytyy kiitettävästi. Dale, Leland ja Dale keskittyvät vuonna 2013 julkaistussa tutkimuksessaan sairaanhoitajaopiskelijoiden havaintoihin siitä, mitkä asiat heidän mielestään ovat tärkeitä oppimisen kannalta harjoittelussa. Tutkimus suoritettiin haastatteluna ja sen tuloksia tarkasteltaessa tuli esille yksi pääteema, joka koskee opiskelijoiden kokemaa haavoittuvassa ja alttiissa asemassa oloa. Teemasta saatiin muodostettua neljä eri kategoriaa. Ne koskevat harjoitteluympäristöä, harjoittelupaikan ohjaajaa, opiskelijaa sekä opiskelijan ja ohjaajan välistä suhdetta. Lähes kaikki osallistujat toivat ilmi erään tärkeäksi kokemansa asian, nimittäin harjoittelujakson hyvän alun. Tutkimuksen mukaan opiskelijat tunsivat usein olonsa stressaantuneiksi ennen harjoittelun alkua ja ensimmäistä tapaamista harjoittelupaikan henkilöstön kanssa. Harjoittelupaikan ystävällisellä vastaanotolla ja tunteella siitä, että opiskelijan tuloon on valmistauduttu, näytti olevan ratkaiseva vaikutus opiskelijan motivaatioon ja itsevarmuuteen. (Dale & Leland & Dale 2013.) Tähän tietoon nojaten opiskelijoita varten laadittu harjoittelukansio on oiva tapa viestiä harjoitteluun tulleelle opiskelijalle, että hänen tuloonsa on valmistauduttu ja hänen oppimistaan halutaan tukea. Haraldseid, Friberg ja Aase käsittelevät vuonna 2015 julkaistussa tutkimuksessaan samaa aihetta mutta näkökulmana on oppilaitoksessa tapahtuva käytännön harjoittelu eli laboraatiot. Yksi esille noussut teema

koskee fyysistä ympäristöä kuten oppimisen apukeinoja. Tutkimuksessa mainitaan, että opiskelijat arvostivat helposti saatavilla olevia apukeinoja oppimiseen, kuten ohjeita. (Haraldseid & Friberg & Aase 2015.)

4 Preanalytiikka

Laboratoriotyön prosessi voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen, jotka ovat preanalyttinen -, analyttinen - ja postanalyttinen vaihe. Preanalyttinen vaihe sisältää tutkimuspyynnön tekemisen, potilaan ja näytteen tunnistamisen, näytteenoton sekä näytteen käsittelyn ja kuljetuksen. (Kaushik & Green 2014.) Se käsittää näytteen tutkimista edeltävät vaiheet. Laajemmasta näkökulmasta tarkasteltuna preanalyttiseen vaiheeseen sisältyy myös potilaan suostumuksen saaminen ja potilaan valmistaminen näytteenottoon. (Onnistu laboratorionäytteissä – suositus tutkimusten valinnasta, potilaan tunnistamisesta ja ohjaamisesta 2021.)



Kaavio 1. Laboratorioprosessin vaiheet.

Suurin osa laboratoriotutkimusprosessin aikana tapahtuvista virheistä syntyy preanalyttisen vaiheen aikana. Mahdolliset virheet liittyvät esimerkiksi potilaan tunnistamiseen, kiristysiteen käyttöön, näytteenottoaikaan, putkijärjestykseen, putken käsittelyyn ja näytteiden kuljetukseen. Virheet voivat johtaa väärin tuloksiin esimerkiksi verinäytteen hemolysoituessa, hyytyessä tai ollessa lipeeminen. (Mrazek ym. 2020; Labquality.) Hemolyysillä tarkoitetaan punasolujen hajoamista, jolloin seerumi- tai plasmanäytteen solunulkoinen hemoglobiinipitoisuus on noussut (Lippi & von Meyer & Cadamuro & Simundic 2018: 25 – 31). Lipeemisyys tarkoittaa näytteen sameutta, joka johtuu lipoproteiinien määrän noususta näytteessä (Nikolac 2014: 57 – 67).

Kliinisellä laboratoriollla on iso merkitys terveydenhuollossa laadukkaiden laboratoriotestien suorittamisessa, joiden perusteella lääkärit tekevät diagnooseja ja hoitopäätök-

siä. Arviolta yli 70 % kliinisistä päätöksistä perustuu laboratoriotestien antamaan informaatioon. Laboratorion näytteenotossa tapahtuvat virheet nostavat terveydenhuollon kustannuksia ja aiheuttavat potilastyytymättömyyttä. Virheiden takia potilaan hoito voi viivästyä tai potilaasta voidaan joutua ottamaan ylimääräisiä näytteitä. (Kaushik & Green 2014.)

5 Harjoittelukansio

Harjoittelukansiossa käsitellään Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojaksoon kuuluvia näytteenottomuotoja ja laadukkaita toimintatapoja. Eri näytteenottomuodot käsitellään pääpiirteittäin. Esille nostetaan erityisiä asioita, jotka ovat tärkeä huomioida, mutta saattavat vielä opintojen alkuvaiheessa herkästi unohtua. Lähtökohtana on oletamus, että opiskelijalla on opintojaksolta saatu pohjatieto ja osaaminen, eikä kansiossa tarvitse käydä läpi näytteenottoa vaihe vaiheelta.

Kansiossa käsitellään useampia näytteenottomuotoja, mutta aihepiiri on rajattu koskemaan niiden keskeisimpiä sisältöjä ja ongelmakohtia. Näin kansio pysyy helppolukuisena ja tarvittava tieto on nopeasti löydettävissä. Näytteenottomuodot valikoituivat Preanalytiikan ja näytteenoton osajaksi -opintojakson sisällön mukaan. Kansion suunnittelu ja toteutus tehtiin tilaajan esittämät toiveet huomioiden. Lastennäytteenottoa ei käsitellä kansiossa erikseen.

Näytteenoton lisäksi kansiossa käsitellään lyhyesti asiakkaan kohtaamista näytteenototilanteessa, kerrataan asiakkaan asianmukainen tunnistaminen ja käsihygienian perusteet. Opintojen alkuvaiheessa on opintojakso, jossa käsitellään asiakaspalvelua ja ohjausta, mutta ensimmäiseen harjoitteluun menevillä opiskelijoilla ei välttämättä ole opintojakson lisäksi muuta kokemusta asiakaspalvelusta. Tästä syystä asiakkaan kohtaaminen koettiin tarpeellisenä aiheena harjoittelukansiossa. Kansiosta löytyy myös yleiset ohjeet harjoitteluun valmistautumisesta.

5.1 Käsihygienia laboratoriotyössä

Hyvällä käsihygienialla voidaan torjua mikrobien leviämistä terveydenhuollossa. Sormuksien, kellojen, käsikorujen, kynsilakan, teko- ja rakennekynsien käyttö ei ole sallittua, koska silloin käsihygienia ei toteudu. Niiden alle voi jäädä kosteutta ja likaa, jolloin mikrobeille syntyy otollinen kasvualusta. Käsien desinfektion tarkoituksena on poistaa ja tuhota väliaikainen iholla oleva mikrobifloora. Kädet desinfioidaan ennen asiakkaan

tai hoitoympäristön koskemista, ennen aseptista toimenpidettä, eritteiden käsittelyn jälkeen ja asiakkaan koskettamisen jälkeen. Käsien saippuapesu tehdään, kun kädet ovat näkyvästi likaiset. Myös käsien ihon pitäminen hyvässä kunnossa on merkityksellistä käsihygienian kannalta. (Infektioidentorjuntayksikkö 2019.)

5.2 Verinäytteenotto

Verinäytteenotto on yksi tavallisimmista toimenpiteistä terveydenhuollossa. Siihen sisältyy useita vaiheita, joista jokaisella on vaikutusta näytteen laadukkuuteen. (WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy 2010.) Laboratoriossa verinäytteet otetaan tavallisimmin kyynärtaipeen laskimoista (Eskelinen 2016a). Preanalyttiset virheet verinäytteenotossa johtuvat suurimmaksi osaksi epäkelvosta näytteenotosta ja näytteen käsittelystä. Tavallisimpia verinäytteisiin liittyviä virhetekijöitä ovat hemolyysi, riittämätön tai virheellinen näytemäärä, vääränlainen näyteputki ja näytteen hyytyminen. (Lippi ym. 2018: 25 – 31.)

Potilasturvallisuuden kannalta suurimmat riskitekijät verinäytteenotossa ovat potilaan tunnistaminen ja näyteputkien identifiointi. Tutkimuksien mukaan potilaan tunnistaminen on suoritettu virheellisesti 16 %:ssa tapauksissa ja virheet potilaan tunnistamisessa johtuvat usein huonosta tavasta identifioida putket. Potilaalta tulisi kysyä hänen koko nimi, syntymäaika ja henkilötunnus. (Cornes & Ibarz & Ivanov & Grankvist 2018: 33 – 37.)

Asiakkaalta tulee varmistaa mahdollisten esivalmisteluiden noudattaminen ennen näytteenottoa. Tutkimuksien vaatimia esivalmisteluohjeita voivat olla esimerkiksi paasto, lääkkeiden otto tai ottamatta jättäminen ja fyysisen rasituksen välttäminen. (Simundic ym. 2018: 2015 – 2038.) Paastonäytteet tunnistaa yleensä pienestä f-kirjaimesta tutkimuslyhenteen edessä (Eerola 2022). Mikäli esivalmisteluohjeita ei ole noudatettu, tulisi näytteiden otto jättää toiseen kertaan. Jos näytteet päätetään silti ottaa, tulee tieto esivalmisteluiden puutteellisuudesta merkitä tietojärjestelmään. (Simundic ym. 2018: 2015 – 2038.)

Verinäytteenotto suoritetaan oikeaa putkijärjestystä noudattaen ja suositeltu järjestys on seuraava: veriviljely, sitraattiputki, seerumiputki, hepariiniputki, EDTA-putki ja sitraattifluoridiputki. Hyytymistutkimusten kohdalla tulee huomioida millaista neulaa käyttää silloin, kun kyseinen näyte otetaan ensimmäisenä tai ainoana näytteenä. Tavallista vakuumineulaa käytettäessä hukkaputkea ei tarvita. Siipineulaa käytettäessä hukkaput-

kea käytetään alitayttymisen estämiseksi. Näyteputki pyritään täyttämään merkkiviivaan asti, jolloin veren ja veren hyytymistä estävän antikoagulantin suhde on oikea. Näytteenoton jälkeen näyte sekoitetaan kääntämällä putkea ylösalaisin tavallisesti viidestä kymmeneen kertaan. (Simundic ym. 2018: 2015 – 2038.) Hyytymistutkimuksia varten otettuja putkia käännettäessä poikkeuksellisesti vain neljästä viiteen kertaan (Helin & Leinonen & Hurri 2020).

Ihopistonäytteenotossa verinäyte otetaan sormenpäästä, kantapäältä tai korvannipukasta. Ihopistonäytteenottoa käytetään varsinkin vieritestauksen yhteydessä. Sen etuudet laskimoverinäytteenottoon nähden ovat vähemmän invasiivinen näytteenottotapa, pienempi näytemäärä, nopeus ja helppous. Erityisesti lapsipotilaiden kohdalla ihopistonäyte voi olla tarpeellinen. Ihopistonäytettä otettaessa ensimmäinen veritippa pyyhitään pois. Näytteenottokohdan voimakasta puristamista tulisi varoa näytteenoton aikana muun muassa hemolyysin välttämiseksi. Näytteenottojärjestys eroaa vakuuminäytteenoton putkijärjestyksestä. Ihopistonäytteenotossa ensimmäisenä tulee ottaa verikaasunäytteet, sitten EDTA-putket, muut lisäaineita sisältävät putket ja viimeisenä lisäaineettomat putket kuten seerumiputki. (Lenicek Krleza & Dorotic & Grzunov & Maradin 2015: 335 – 358.)

Harjoittelukansiossa käydään läpi muutamia yleisiä erityispiirteitä omaavia tutkimuksia. Näitä ovat sokerirasitus ja verensiirtoon liittyvät tutkimukset. Sokerirasitus eli glukosipitoisuutta mittaava koe otetaan henkilöiltä, joilla on kohonnut riski sairastua diabetekseen. Tutkimuksessa asiakkaalta otetaan aluksi paastoverensokeriarvo, jonka jälkeen hänen tulee juoda 75 g glukosia sokerijuoman muodossa. Riippuen tutkimuksesta näytteitä otetaan tunnin ja/tai kahden päästä glukosiliuoksen nauttimisesta. Diabeteksen paastoverensokerin rajana pidetään vähintään 7.0 mmol/litrassa. Vaihtoehtoisesti kahden tunnin arvo 11.1 mmol/l tai enemmän viittaa diabetekseen. Raskausdiabeteksen suhteen viitearvot poikkeavat hieman edellä mainituista. Sokerirasitus vaatii asiakkaalta esivalmisteluita. Tutkimusta ennen ravinnotta tulee olla 10–12 tuntia, fyysistä rasitusta tulee välttää ja nikotiinivalmisteita ei tule käyttää. (Tunturi 2021.)

Verensiirtoon liittyvistä tutkimuksista kansioon valikoituivat veriryhmän määrittäminen (E-ABORh) ja sopivuuskoe (B-SOPnäyt), koska näytteenotossa on erityispiirteitä asiakkaan tunnistamisen ja otettavien näyteputkien määrän suhteen. Veriryhmätutkimusta varten näytteeksi otetaan kaksi putkea verta (Veriryhmä, ABO ja Rh, punasoluista). Sopivuuskokeella selvitetään siirrettävän verivalmisteen sopivuus asiakkaalle. Siinä näytteeksi otetaan kolme putkea verta. Sopivuuskoe näyte voidaan ottaa enintään viisi vuorokautta ennen verensiirtoa, sillä se on voimassa vain viisi vuorokautta näytteenotosta.

(Sopivuuskoe, verestä.) Putket laitetaan esimerkiksi minigrip-pussiin, jotta ne pysyvät yhdessä matkalla verikeskukseen (Veriryhmä, ABO ja Rh, punasoluista). Veriryhmä- ja sopivuusnäytteet pyritään ottamaan eri näytteenottokerroilla, jolloin näytteet otetaan kahden eri näytteenottajan toimesta. Näytteenottaja kirjoittaa nimensä tunnistajatarraan ja kuittaa näin tunnistaneensa asiakkaan. (Kangas 2018.)

5.3 Elektrokardiografia (EKG)

Elektrokardiografia eli sydänsähkökäyrä on potilastutkimus, joka mittaa sydämen supistumista sääteleviä sähköimpulsseja. Erilaisia EKG-tutkimuksia on useita, mutta eniten käytetty on lepo-EKG, joka nimensä mukaan mittaa sydämen toimintaa levossa. Kytkeäntäpoja on myös useita, mutta yleisimmin käytössä on 12-kanavainen EKG, jossa rekisteröinti tulee kahdelletoista käyrälle. Elektrokardiografialla voidaan tutkia esimerkiksi rytmihäiriöitä, eteisvärinää, haarakatkoksia sekä akuutteja tai vanhoja sydäninfarkteja. (Sydänsähkökäyrätutkimus EKG 2019.)

EKG-tutkimuksen tekijällä on keskeinen rooli varmistaa mahdollisimman laadukas sydänfilmi, jotta tulkinta pystytään suorittamaan luotettavasti. Näytteenottoon liittyy useita virhelähteitä. Virheiden seurauksena EKG:n komponentit kuten perustaso ja aallot voivat vääristyä ilman, että sydänfilmissä todellisuudessa olisi poikkeavuutta. Yksi yleinen virheitä aiheuttava tekijä on elektrodien virheellinen sijoittelu, jota esiintyy jopa 4 %:ssa otetuista sydänfilmeistä. Virheellisesti sijoitetut elektrodit voivat muistuttaa esimerkiksi rytmin muutoksia, sydänlihasiskemiaa tai jopa infarktia. (Pérez-Riera & Barbosa-Barros & Daminello-Raimundo & de Abreu 2017.) Varsinkin rintaelektrodien V1 ja V2 kohdalla tulee huomioda, ettei niitä sijoiteta epähuomiossa liian ylös neljännen kylkiluuvälin sijaan. Asianmukainen ihon käsittely ennen elektrodien kiinnittämistä on tärkeää teknisesti laadukkaana EKG-käyrän tuottamiseksi. Ihon käsittelyn kolme vaihetta ovat ihokarvojen poisto elektrodien kiinnityskohdista tarvittaessa, ihon puhdistus alkoholilla ja ihon karhennus ihonkarhennusteipillä. (Riski 2015: 26).

EKG-filmin laadukkuutta voi arvioida tarkastamalla seuraavat asiat, joiden kuuluu näkyä raaja- ja rintaelektrodikytkentöjen ollessa oikein: alaspäin suuntautunut aVR-kytkentä, samanmuotoiset I ja V6 kytkennät ja R-aallon progressio rintakytkennöissä V1-V6 (Harrigan & Chan & Brady 2012: 1040). Rekisteröinnissä ei tulisi olla perustason heilahtelua, lihasjännitystä ja vaihtovirtahäiriöitä (Mäkijärvi 2019).

Harjoittelukansiossa käydään läpi ihon käsittely, elektrodien oikea sijoittelu ja filmin laadukkuuden esitarkastus kytkentöjen ja häiriöiden osalta. Aiheet valikoituivat kansioon, koska ne vaikuttavat sydänfilmin laadukkuuteen ja tulkinnan luotettavuuteen.

5.4 Mikrobiologisten näytteiden otto

Kliinisen mikrobiologian näytteisiin kuuluvat elimistön erilaiset nesteet ja eritteet kuten virtsa-, uloste-, yskös- ja nielunäytteet, bronkoalveolaarinen huuhtelunäyte, tulehdusneste, näytteet vauriokohdasta ja iho-, kynsi- ja hiusnäytteet (Sanchez-Romero & Moya & Lopez & Mira 2019: 107 – 134). Näytteet ovat tavallisesti ainutkertaisia eivätkä kestä pitkää säilytystä. Näytteenotossa tulee kiinnittää erityistä huomiota näytteen ottamisajankohtaan, oikeaan näytteenottoaikaan, aseptisillä välineillä työskentelyyn ja asianmukaiseen säilytysastiaan. Mikrobiologisille näytteille käytetään suljettua astiaa, jonka tarkoitus on säilyttää näyte muuttumattomana analysointiin asti. Tutkimustuloksen luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat lisäksi näytteen optimaalinen säilytyslämpötila ja nopea kuljetus laboratorioon. Laboratoriotutkimusläheteellä ja siitä ilmenevillä taustatiedoilla, kuten näytteen tarkalla ottokohdalla ja näytteenottoajalla, on suuri merkitys kliinisessä mikrobiologiassa. (Koskela 2017: 27.)

Harjoittelukansiossa käydään läpi asiakkaan itse ottamien näytteiden osalta virtsa- ja ulostenäytteiden otto. Laboratoriossa otettavista näytteistä käydään läpi nielunäytteiden otto ja sieninäytteenotto iholta, kynnestä ja hiuspohjasta. Aiheet valikoituivat kansioon, koska ne ovat tavallisia näytemuotoja terveysaseman näytteenotossa ja voivat tulla vastaan harjoittelussa.

5.4.1 Asiakkaan itse ottamat näytteet

Virtsanäytteiden tutkiminen on yksi yleisimmistä tutkimustavoista kliinisessä laboratoriossa verinäytteiden ohella. Laboratorion henkilökunnan vastuulla on asiakkaan ohjeistaminen niin, että hän osaa ottaa näytteet oikeaoppisesti. (Delanghe & Speeckaert 2014: 89 – 104.) Hyvä laboratorion henkilökunnan antama ohjeistus on tärkeä, sillä sen avulla on saatu vähennettyä epäkelvojen näytteiden osuutta (Eskelinen 2016b).

Virtsanäyte otetaan usein bakteerien osoittamista tai virtsan mikroskooppitutkimuksia varten. Pyydetty virtsanäyte voi olla joko kertanäyte tai keräys joltakin tietyltä aikaväliltä esimerkiksi vuorokauden ajalta. Tavallinen näytteenottotapa on puhtaasti laskettu keskusihkunäyte eli PLV. Usein virtsanäytteenotto vaatii hieman esivalmisteluja potilaalta.

Yleisimmät kertavirtsanäytetutkimukset kuten virtsan bakteeriviljely, partikkelien peruslaskenta ja kemiallinen seulonta suositellaan tehtäväksi, kun edellisestä virtsaamiskerrasta on kulunut vähintään 4–6 tuntia. Fyysinen rasitus saattaa myös vaikuttaa virtsan koostumukseen ja erityisesti proteiineihin, joten näytteenotto suositellaan tehtävän aamun ensimmäisestä virtsasta, jotta myös vaadittu rakko-aika täyttyy. (Eskelinen 2016b.) Virtsan sytologiseen irtosolututkimukseen vaaditaan virtsaa, joka ei ole ollut rakossa liian pitkään. Tätä näytettä varten asiakas tyhjentää rakon, juo puoli litraa vettä ja tästä 2–3 tunnin päästä otetaan näyte. (Virtsan irtosolututkimus.)

Yksi yleinen virtsanäytteestä tehtävä tutkimus on klamydia. *Chlamydia trachomatis* on yleisin sukupuolitauteja aiheuttava bakteeri. Bakteeri esiintyy monissa tapauksissa oireettomana ja sille tyypillistä on aiheuttaa merkittäviä jälkitauteja. Klamydiaa ei pystytä toteamaan papanäytteestä tai esimerkiksi virtsan bakteeriviljelystä. Klamydianäyte otetaan, kun edellisestä virtsaamiskerrasta on kulunut vähintään kaksi tuntia. Tutkimusta varten halutaan ensivirtsanäyte ja alapesua ei tule suorittaa ennen näytteenottoa. Jotta voidaan varmistua vastauksen luotettavuudesta, tulisi ennen näytteenottoa odottaa vähintään 5–7 vuorokautta mahdollisesta tartunnasta. Klamydianäytteen yhteydessä samasta näytteestä pyydetään usein tutkittavaksi myös tippuri. (Tiitinen 2021a; Eerola 2021a.)

Harjoittelukansiossa käydään läpi yleisesti ulostenäytteenottamista, yleisimpiä tutkimuksia ja näyteastioita. Ulostenäytteet säilytetään pääasiassa kuljetusta odottaessa jääkaapissa ja ne tulisi saada analysoitavaksi yhden vuorokauden sisällä näytteenotosta. Ulostenäytteisiin liittyviä mahdollisia virhelähteitä ovat esimerkiksi vanha näyte, liian niukka näytemäärä ja mahdolliset lääkitykset ennen näytteenantamista. Viljelynäytteet poimitaan näytetikulla tuoreesta ulosteesta ottamalla mukaan mahdollisimman verisiä ja limaisia kohtia. Nämä näytteet otetaan pääasiassa geelikuljetusputkeen. Nukleiinihappotutkimuksissa yleinen näyteastia on eNAT-näyteputki. (Antikainen 2022.)

5.4.2 Laboratoriossa otettavat näytteet

Sieninäyte voidaan ottaa kynnestä, iholta tai hiuspohjasta ja näyte voi olla kuiva tai kostealta alueelta otettu. Kuiville näytteille, kuten hilseelle, kynsille ja hiuksille, soveltuu näyteastiaksi kierrekorkillinen muovipurkki. Kostean alueen näytteet vaativat sen sijaan geelikuljetusputken, johon näytteenottotikku näytteenoton jälkeen laitetaan. Geelin tarkoitus on suojata näytettä. Tärkeä asia liittyen näytteenottoon on näytteenottoalueen puhdistus 80-prosenttisellä alkoholilla ennen näytteenottoa, jotta päästään eroon kontaminoivista

mikrobeista. Toinen tärkeä asia on huomioida oikea näytteenottoaika. Kynsi- ja ihonäytteet otetaan terveen ja sairaan alueen rajalta. (Sieninäytteen otto ja lähettäminen laboratorioon. Käypä hoito -suositus 2021.) Ennen sieninäytteen ottamista keskeistä on varmistaa, ettei asiakas ole käyttänyt sienilääkkeitä. Lääkkeiden käyttö voi vaikuttaa diagnoosin luotettavuuteen jopa puoli vuotta käytön loputtua. (Kirstilä ym. 2010: 1088 – 1089.)

Nielunäyte voidaan ottaa nielurisoista ja takanielun alueelta siihen tarkoitettulla näytteenottotikulla pyörätellen. Mikäli nielussa näkyy peitteisiä alueita, otetaan näytettä myös niistä kohdista. Tikun koskemista kieleen tai poskiin pyritään välttämään. Näytteenoton apuna voi käyttää kielilastaa. (Nieluviljely. Käypä hoito -suositus 2020.) Streptokokkiviljelyä varten näytettä otetaan vain nielurisoista (Eerola 2021b). Ennen nielunäytteen ottamista asiakkaan tulisi välttää syömistä, juomista ja esimerkiksi pastillien imeskelyä, sillä niiden käyttö heikentää tutkimustulosten luotettavuutta (Rantakokko-Jalava & Peltoniemi 2019: 2337 – 2344).

5.5 Gynekologisten näytteiden otto

Gynekologisella irtosolukokeella eli papakokeella voidaan tutkia kohdunkaulansyöpää ja sen esiasteita. Näytteenotossa käytetään apuna tähystintä eli spekulaa, jolla kohdunnapukka tulisi saada hyvin näkyviin. Näytteitä otetaan kokonaisuudessa kolme kappaletta kolmesta eri paikasta eli emättimen pohjukasta, kohdunnapukan pinnasta ja kohdunkaulakanavasta. Näytteet emättimen pohjukasta ja kohdunnapukan pinnasta otetaan lastalla ja näyte kohdun kaulakanavasta otetaan pienellä harjalla pyöräyttäen. (Tiitinen 2021b.) Nykyään perinteisen irtosolunäytteen rinnalle on tullut niin kutsuttu ”nestepapa” eli nestepohjainen irtosolunäyte, joka on käytössä HUSin alueella ensisijaisena näytemuotona. Se eroaa tavallisesta papakokeesta niin, ettei näytettä laiteta aluslasille, vaan solut irrotetaan välineistä huljuttelemalla niitä nesteessä. Neste samalla myös kiinnittää näytteen. Nestepapan etuna tavanomaiseen papaan verrattuna on parempi näytteenlaatu ja helppo luettavuus, joka nopeuttaa esitarkastusta. (Niemi & Timonen 2014: 2391 – 2395.) Nestepohjaisen irtosolunäytteen ottaminen eroaa myös hieman niin sanotusta tavallisesta papanäytteenotosta. Nestepapassa näytteenotto suoritetaan vain yhdellä kumiharjalla. Näyte otetaan asettamalla harja kohdunkaulakanavaan siten, että pisimmät harjaksen yltävät kohdunkaulakanavaan ja lyhyemmät ovat kontaktissa portiota vasten. Harjaa painetaan hieman limakalvoja vasten ja pyöritetään viisi kierrosta yhdensuuntaisesti myötäpäivään. Tämän jälkeen näytteenottoharjaa painellaan välittömästi nestepullon pohjaa vasten kymmenen kertaa, jotta harjakset eroavat toisistaan. (Hurri & Ihalainen 2021.)

Muita tavallisimpia emättimestä otettavia näytteitä ovat mikrobiologisiin tutkimuksiin luokituvat emätineritteen bakteerivärjäys sekä hiiva- ja sieniviljelyt. Bakteerivärjäystä käytetään fertiili-ikäisen naisen toistuvien tai hoitokokeiluihin reagoimattomien vulvovaginiittien diagnostiikassa. Näytteenottotikkuun otetaan näytteeksi valkovuotoa, joka levitetään tikulla suoraan objektilasille ja annetaan kuivua. Jos vulvovaginiitin taustalla on epäily hiivatulehduksesta, mutta kliiniset löydökset ovat niukat voidaan tehdä myös emätineritteen hiivaviljely. Sieniviljely voi puolestaan tulla kyseeseen toistuvan hiivavaginiitin selvittelyssä tai harkittaessa pitkäkestoista hiivalääkitystä. Hiiva- ja sieniviljelynäytteet otetaan geelikuljetusputkeen. Muita mahdollisia gynekologisia näytteitä ovat esimerkiksi bakteeriviljelyt sekä klamydia- ja tippuritutkimukset. (Kotaniemi-Talonen ym. 2021: 359 – 366.)

5.6 Asiakkaan kohtaaminen näytteenottotilanteessa

Bioanalyytikon työhön kuuluu asiakaspalvelua, jonka tarkoituksena on luoda asiakkaalle hyvä palvelukokemus. Asiakas tulee kohdata tasavertaisena ihmisenä ja ottaa asiakas huomioon olemalla aidosti läsnä. (Lyly & Patronen & Pellikka 2017.) Kommunikointi asiakkaan kanssa on avainasemassa onnistuneen asiakaskohtaamisen luonnissa. Näytteenottotilanteessa on hyvä pyrkiä luomaan empaattinen ja luottamuksellinen ilmapiiri asiakkaan kanssa. Näytteenottajan rauhallisuus ja itsevarmuus saavat asiakkaan tuntemaan olonsa mukavammaksi. Asiakkaalle on tärkeää kertoa, mitä ollaan tekemässä, mitä näytteitä on tarkoitus ottaa ja varmistaa asiakkaan suostumus. Mahdolliset asiakkaan huolenaiheet näytteenottoa kohtaan tulee huomioida. Asiakas saattaa kysyä kauanko tuloksien saamiseen menee aikaa, johon pyritään vastaamaan mahdollisimman tarkasti. Mikäli asiakas esittää kysymyksiä, joihin ei pysty vastaamaan, neuvotaan asiaa kysymään oikeasta paikasta. (Simundic ym. 2018.)

Asiakkaan kohtaaminen korostuu erityisesti esimerkiksi lasten, pelkäävien, muistisairaiden, kehityshäiriöisten ja aggressiivisten kohdalla. Aggressiivisen potilaan kohdalla on osoitettu, että ammattitaitoinen ja potilasta kunnioittava ote vähentää potilaiden väkivaltaisuutta (Huttunen 1992: 261). Lapsipotilaiden kohdalla näytteenottotilanne saattaa olla entuudestaan tuntematon ja jännittävä. Vanhempien onkin hyvä kertoa jo etukäteen rehellisesti laboratorikäynnistä. Lapsella on myös hyvä olla mukana saattaja, sillä usein tuttu henkilö ympärillä lisää turvallisuuden tunnetta. Lisäksi saattajasta voi olla apua esimerkiksi käden pitämisessä paikallaan. Tarvittaessa voidaan käyttää pistokohtaan laitettavaa puudutusvoidetta, joka lievittää pistämisestä aiheutuvaa kipua. (Lapsipotilaana 2019.)

5.7 Hyvä harjoittelukansio

Harjoittelukansion tekovaiheessa keskeistä oli huomioida seikat, jotka vaikuttavat kansion lukukokemukseen ja sen saavutettavuuteen. Erilaisiin ohjeisiin liittyvät epäselvyydet ja ristiriidat ovat yleisiä. Näiden välttämiseksi on hyvä huomioida yleisimmät hyvän ohjeen piirteet. Keskeistä on suunnitella selkeä rakenne, josta löytyy esimerkiksi havainnolliset väliotsikot alun sisällysluettelo unohtamatta. Hyvä ohje sisältää kohderyhmän kannalta kaiken tärkeän tiedon, muttei mitään ylimääräistä. Lisäksi muita keskeisiä piirteitä hyvälle ohjeelle on, että sen toimivuutta testataan tulevan käyttäjän toimesta, sitä päivitetään tarvittaessa ja ohje on tallennettu helposti löydettävissä olevaan paikkaan. (Sarkkinen 2021.) Vaikka opinnäytetyön tuotoksena syntynyt harjoittelukansio ei ole pelkästään ohje, vaan kokonainen tietopaketti, oli nämä seikat hyvä huomioida sitä tehdessä.

Annettaessa ohjeita jonkin konkreettisen tehtävän suorittamiseen, kuten harjoittelukansion tapauksessa näytteenottoon, kannattaa ohjeet antaa yleensä aikajärjestyksessä. Aikajärjestyksellä tarkoitetaan järjestystä, jonka mukaan pitää edetä. Selkeä tapa esittää ohje on jakaa eri vaiheet erillisiksi kohdiksi luetelmamuodossa. Tätä tapaa voi hyödyntää harjoittelukansiossa, vaikka näytteenottomuotoja ei käsitellä vaihe vaiheelta vaan pääpiirteittäin. Toinen yleinen piirre konkreettisissa toimintaohjeissa on lukijan siirtelu ja käskymuodon käyttäminen, kuten *puhdistaa näytteenotto kohta*. Ohjeiden ilmaisutapaa voi kuitenkin vaihdella tekstin sisällön mukaan. (Kankaanpää & Piehl 2011: 296 – 299.)

Materiaalia tuotettaessa tulee myös huomioida saavutettavuus erilaisien käyttäjäryhmien ja rajoitteita omaavien näkökulmasta. Harjoittelukansion kohde- ja käyttäjäryhmä eli bioanalytikko-opiskelijat huomioon ottaen esimerkiksi heikkonäköisiä käyttäjiä ei ole, sillä bioanalytiikan opiskelijalta ja bioanalytikoksi valmistuvalta vaaditaan normaalia lukutarkkuutta ja värinäköä. (Ammattikorkeakouluun.) Kuitenkin saavutettavuuden näkökulmasta tulee huomioida esimerkiksi mahdolliset lukuvaikeuksia omaavat henkilöt. Tuotetun kansion sisällön tulee siis olla selkeää, yksinkertaista ja ytimekästä. Lisäksi tekstin tueksi on hyvä olla kuvia ja kaavioita. Yhdelle sivulle ei saa tulla liikaa tekstiä, jotta kokonaisuus on helposti ymmärrettävissä. (Ohjeita suunnittelun tueksi.)

Perehtyminen erilaisiin oppimistyyliihin auttoi kartoittamaan tapoja, joilla voi edistää oppimista ja hyödyntää niitä kansion teossa. Termillä oppimistyyli viitataan tapoihin kerätä, käsitellä, tulkita, järjestellä ja ajatella informaatiota. Opiskelijat oppivat eri tyyliillä, joka näkyy tapoina hankkia tietoa. Erilaisten oppimistyylien selittämiseksi on luotu

useita malleja, jotka voidaan jakaa neljään yleiskategoriaan. Yksi näistä kategorioista koskee mielekästä ohjeistustapaa ja jaottelee opiskelijat sen mukaan, miten he parhaiten hankkivat tietoa. Oppiminen voi tapahtua esimerkiksi kuuntelemalla, lukemalla, visualisoimalla ja kokemuksen kautta. VARK-luokittelu perustuu tähän ja se määrittelee kyselykaavakkeen avulla henkilön mielekästä aistinvaraista tapaa käsitellä tietoa. Kirjainlyhenne VARK muodostuu englannin kielen sanoista *visual* eli visuaalinen, *aural* eli auditiivinen, *read/write* eli lukea/kirjoittaa ja *kinesthetic* eli kinesteettinen. Mallin mukaan henkilöllä voi olla yksi tai useampi mielekäs menettelytapa. (Marcy 2001: 118.)

Visuaaliset oppijat käsittelevät tietoa parhaiten, kun he pystyvät näkemään sen. He hyötyvät visuaalisista elementeistä kuten kuvista, vuokaavioista ja kuvaajista. (Marcy 2001: 118.) Myös värit ja ympäristön esteettisyys voivat auttaa visuaalista oppijaa (Rantanen 2010). Auditiiviset oppijat kuuntelevat mielellään oppiakseen. He käsittelevät tietoa parhaiten luentojen, kurssien ja nauhoitteiden välityksellä. Lukemisesta ja kirjoittamisesta hyötyvät oppijat haluavat nähdä tiedon kirjoitetussa muodossa. He tekevät mielellään sanatarkkoja muistiinpanoja ja kertaavat niitä moneen otteeseen. Myös tekstien lukeminen on heille mieleistä. Kinesteettiset oppijat haluavat hankkia tietoa kokemuksen ja harjoituksen kautta. He suosivat tietoa, jolla on yhteys todellisuuteen. On pantu merkille, että opiskelijoista suuri osa kuuluu oppijiin, joilla on useampi mielekäs menettelytapa. (Marcy 2001: 118.)

Kirjallisesta työstä on tärkeä saada palautetta. Palautteen avulla kirjoittaja voi nähdä tekstin uudella tavalla ja havaita asioita, jotka ovat jääneet huomaamatta. Palaute on hyödyllistä silloin, kun sen avulla pystytään kehittämään tekstiä. Jo luonnosvaiheessa saatu palaute on usein hyödyllistä. Sopivin hetki palautteelle on, kun teksti on lähes valmis, mutta vielä muokattavissa. (Miten antaa palautetta teksteistä?)

6 Opinnäytetyön toteuttaminen

Tämän opinnäytetyön toteuttivat kaksi Metropolia ammattikorkeakoulun bioanalyttikko-opiskelijaa. Opinnäytetyö toteutettiin perehtymällä aiempaan tutkimustietoon aiheesta ja valitsemalla työhön sopivia luotettavia, ajantasaiseen tietoon ja tutkimustuloksiin perustuvia lähteitä. Valittujen lähteiden pohjalta laadittiin harjoittelukansio opinnäytetyön toteutusvaiheessa.

Toteutustapa oli sähköinen kansio, joka on kuitenkin helposti tulostettavissa tarvittaessa. Kansio toteutettiin Word-dokumenttina, jota säilytetään opinnäytetyön tekijöiden

ja tilaajan yhteisellä Teams-viestintäalustalla. Kansiossa olevaa materiaalia päivitetään tarpeen tullen jatkossa tilaajan toimesta. Muutokset voidaan tehdä kätevästi suoraan Word-dokumentille ja tulostaa päivitetty sivut.

6.1 Menetelmälliset lähtökohdat

Tässä opinnäytetyössä on kyse kehittämistyöstä, joten siinä käytettiin aiemmin tutkittua tietoa. Opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta, jotka ovat konkreettinen harjoittelukansion toteutus ja dokumentointi eli lopullinen raportti. Preanalytiikka on aiheena hyvin laaja, joten tiedonhaussa hyödynnettiin spesifisiä avainsanoja aineiston rajoittamiseksi. Näin tietoperustasta tuli johdonmukainen ja kompakti kokonaisuus. Preanalytiikan lisäksi tiedonhaussa on keskitytty harjoittelun merkitykseen opinnoissa ja oppimiseen harjoittelussa. Harjoittelukansion toteuttamisen tueksi tietoa etsittiin hyvän ohjeen piirteistä, eri oppimistyyleistä, saavutettavuuden tärkeydestä ja palautteen saamisen merkityksestä.

Tiedonhakuun käytettiin kansainvälisiä tietokantoja, kuten PubMed, ScienceDirect ja ProQuest Central. Käytettyjä englanninkielisiä hakusanoja laboratoriotyöhön liittyen ovat esimerkiksi "preanalytical phase", "preanalytical errors" ja "specimen collection". Eri näytteenottomuodoista etsittiin tietoa tarkemmilla näytekohtaisilla hakusanoilla kuten "blood sampling", "ECG monitoring" ja "specimen collection microbiology". Tietoa harjoittelun merkityksestä opinnoissa ja harjoittelussa oppimisesta on etsitty hakusanoilla "clinical learning environment" ja "learning in clinical practice". Käytettyjä suomenkielisiä lähteitä ovat esimerkiksi Terveyskirjaston julkaisut ja muut asiatekstit.

6.2 Toimintaympäristö, kohde ja hyödynsaajat

Bioanalytiikan tutkinto-ohjelman ensimmäinen harjoittelu on opintosuunnitelman mukaan viiden opintopisteen laajuinen. Preanalytiikan harjoittelu koostuu pääasiassa lastimoveri-, ihopistos-, mikrobiologisten-, EKG- ja gynekologisten näytteiden oton harjoittelusta. Lisäksi harjoittelun aikana opiskelija saa kokonaiskuvan polikliinisen laboratorion toiminnasta ja pääsee mahdollisesti tekemään tutkimuksia vieritutkimuslaitteilla. (Bioanalytiikka 2021.)

Opinnäytetyön kohderyhmänä ovat ensimmäiseen harjoitteluun menevät bioanalytikko-opiskelijat. Opinnäytetyöstä ja sen tuotoksena syntyvästä harjoittelukansiosta hyötyvät ensisijaisesti harjoitteluun menevät bioanalytikko-opiskelijat, joiden oppimista ja ammatillista kehitystä kansio tukee ja edistää. Opiskelija voi hyödyntää kansiota jo

ennen harjoittelua opintojakson sisällön kertaamiseen ja tavoitteita laatiessaan. Harjoittelun aikana kansio tarjoaa tukea oppimiseen ja kehitykseen mahdollisesti haastavien osa-alueiden kanssa. Harjoittelun lopussa opiskelija voi hyödyntää kansiota itsearviointissa.

Toisena hyödynsaajana on opinnäytetyön tilaaja eli Tapiolan laboratorio, joka voi käyttää materiaalia harjoittelussa olevien bioanalyttikko-opiskelijoiden ohjauksessa. Materiaalia voidaan tarvittaessa hyödyntää muidenkin alojen opiskelijoiden perehdytyksessä. Lisäksi sitä voidaan käyttää asioiden kertaamiseen laboratoriossa jo työskentelevän henkilökunnan toimesta. Koska samat toimintatavat ovat käytössä kaikissa HUSLABin terveyskeskuksien näytteenottopisteissä, on materiaali hyödynnettävissä myös muualla. Toissijaisia hyödynsaajia ovat kaikki HUS Diagnostiikkakeskuksen alaiset laboratorioiden näytteenottopisteet.

6.3 Lähtötilanteen kuvaus

Valtaosa laboratoriotyön virheistä tapahtuu preanalyttisessä vaiheessa ja kattavamman perehdytyksen avulla virheitä pystyttäisiin estämään (Lippi ym. 2018). Harjoittelu paikan olisi hyvä pystyä tarjoamaan harjoitteluun tuleville opiskelijoille tietopaketti harjoittelun keskeisimmästä sisällöstä. Työn teoriaosuudessa esiteltyjen tutkimuksien mukaan opiskelijat kokevat harjoittelun hyvän alun merkitykselliseksi. Harjoittelua edeltävää stressiä voisi lieventää, jos opiskelijoiden saatavilla olisi kansio, josta löytyy kaikki tarvittava tieto harjoittelua varten. Opinnäytetyön aloitushetkellä HUSLAB:illa ei ollut tarjolla tähän tarkoitukseen sopivaa materiaalia, joskin HUSLABin Preanalytiikan käsikirjassa käsitellään osittain harjoitteluun kuuluvia aiheita. Preanalytiikan käsikirja ei kuitenkaan sen laajuuden puolesta sovellu kertaamiseen eikä sen sisältöä ole suunniteltu varta vasten harjoitteluun meneville bioanalyttikko-opiskelijoille. (HUSLAB - Preanalytiikan käsikirja - Internet-versio 2022.) Bioanalyttikko-opiskelijoille suunnatulle harjoittelukansiolle oli tarvetta.

Molemmat opinnäytetyön tekijät omaavat kokemusta preanalytiikasta ja ovat työskennelleet näytteenotossa HUSLABin toimipisteissä. Tästä johtuen tekijöillä oli jo aiempaa tietämystä aiheesta, mikä helpottaa kokonaisuuden ja keskeisien sisältöjen hahmottamista. Aiemmat opinnot ovat opettaneet tiedonhausta ja eri hakusanojen käytöstä. Tästä oli opinnäytetyön tietoperustaa tehdessä apua.

6.4 Toiminnan eteneminen ja työskentelyn kuvaus

Opinnäytetyön aloitusinfotilaisuus pidettiin 12.4.2021, jonka jälkeen aloitettiin opinnäytetyön aiheen miettiminen. Suunnitelmavaihe käynnistyi kunnolla orientaatiotilaisuudella 18.8.2021, jonka jälkeen suunnitelman työstäminen aloitettiin. Suunnitelmavaiheen keskeisin osa oli tiedonhaku ja suunnitelman rakenteen sekä sisällön työstäminen. Kirjoittaminen toteutettiin yhteiskirjoittamalla pääasiassa Teams-kirjoitusohjelmassa. Lisäksi tämän vaiheen aikana pyrittiin lisäämään tietämystä ja ymmärrystä työn aiheesta. Suunnitelman sen hetkinen versio esitettiin 5.10.2021 pidetyssä suunnitelmaseminaarissa. Seminaarissa opettajilta ja opiskelijoilta saadun palautteen perusteella suunnitelmaa muokattiin ennen lopullista palautusta. Lopullinen suunnitelman palautus pyrittiin toteuttamaan lokakuun 2021 aikana, mutta se venyi marraskuun loppuun, jolloin suunnitelma saatiin hyväksytyksi.

Hyväksytystä suunnitelmasta edettiin toteutus- ja raportointivaiheisiin. Tässä vaiheessa hoidettiin kuntoon tarpeelliset sopimukset, joihin lukeutuivat Metropolian laaja sopimus opintoihin liittyvästä projektista, tutkimusluvan hakeminen yhteistyöorganisaatiolta eli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriltä sekä salassapito- ja tietoturvasitoumuksen täyttäminen. Sopimus opintoihin liittyvästä projektista allekirjoitettiin yhteistyötahon, Metropolia Ammattikorkeakoulun, opinnäytetyön tekijöiden ja Metropolia Ammattikorkeakoulun puolesta projektia ohjaavan henkilön kesken.

Toteutusvaiheessa alkoi tuotoksen eli harjoittelukansion konkreettinen työstäminen. Tätä varten luotiin erillinen Word-dokumentti, johon kerättiin sisältöä, jota on tarkemmin kuvailtu kappaleessa 7. Teoriatiedon lisäksi kansioon haluttiin ottaa kuvia näyttövälineistä- ja tilanteista. Kuvien ottoa suunniteltiin etukäteen, jotta kuvaus sujuisi järjestelmällisesti ja kuvista tulisi tarkoituksenmukaisia. Toteutusvaiheessa tilaajan kanssa oltiin tiiviissä yhteistyössä, jotta kansioista tuli varmasti heidän toiveidensa mukainen. Yhteydenpito tapahtui sähköpostitse sekä Teams-palaverien. Vaikka opinnäytetyötä työstettiin paljon itsenäisesti, työn etenemisen varmistumiseksi tapaamisia opinnäytetyön tekijöiden kesken järjestettiin säännöllisesti noin viikoittain. Tämän lisäksi tapaamisia oli ohjaajan kanssa sekä pienryhmissä satunnaisesti. Raportin työstäminen tapahtui samanaikaisesti tuotoksen kanssa. Alla olevassa taulukossa kuvataan opinnäytetyöprosessin aikataulua ja keskeisimpiä tapahtumia. Opinnäytetyö saatiin päätökseen huhtikuussa 2022.

Taulukko 1. Opinnäytetyöprosessin aikataulu.

Tapahtuma	Päivämäärä
Opinnäytetyön aloitusinfo	12.4.2021
Ryhmäohjaus/hyväksyty aihe	18.8.2021
Suunnitelmaseminaari	5.10.2021
Hyväksyty opinnäytetyösuunnitelma	29.11.2021
Raportointiseminaari	5.-6.4.2022
Valmiin opinnäytetyön palautus	14.4.2022
Kypsyyskoe	27.4.2022

6.5 Palautelomakkeen laatiminen ja analysointi

Harjoittelukansiosista haluttiin palautetta kohderyhmään kuuluville henkilöiltä. Palautteen saamiseksi luotiin Google Forms-pohjaa käyttäen kyselylomake (Liite 1). Hyvä lomake on huolellisesti laadittu, jotta siihen innostuneita vastaajia olisi mahdollisimman paljon. Huomiota tulee kiinnittää lomakkeen laajuuteen ja ulkoasuun. Liian pitkä kysely vaikuttaa vastaamishalukkuuteen negatiivisesti. Onkin ohjeistettu, että Internet-kyselyyn vastaamiseen tulisi kulua korkeintaan 15–20 minuuttia. Myös selkeyteen tulee keskittyä, jotta vastaaja huomaa kaikki kysymykset. Tässä auttaa kysymysten looginen eteneminen ylhäältä alaspäin. (Kyselylomakkeen laatiminen.)

Keskeistä palautetta kerätessä on myös vastaajien ominaisuuksien huomioon ottaminen. Niin sanotusti varmuuden vuoksi kysymystä ei tule tehdä. Yksinkertaisuus koskee kysymysten pituutta, sillä hyvät kysymykset ovat aina kohtuomittaisia. Avomien kysymysten käyttöä on syytä harkita tarkoin. (Kyselylomakkeen laatiminen.)

Palautelomakkeen vastauksia analysoidessa tulee läpikäydä ja kuvata, millaista palaute on kokonaisuudessaan ollut. On myös syytä miettiä, miksi palaute on kyseisen laista ja mitkä seikat taustalla ovat vaikuttaneet vastauksiin. Lisäksi saadun palautteen hyödyntämiseksi tulee analysoida, miten palautteen perusteella voidaan kehittyä. Keskeistä on kertoa vastauksien määrä, miten tietoa on kerätty ja kuinka monelle kysely on lähetetty. Osa käytössä olleen lomakkeen kysymyksistä oli numeerisia kysymyksiä,

joissa apuna käytettiin asteikkoa yhdestä viiteen (1–5). Asteikkokysymyksistä saatuja vastauksia analysoidessa apuna käytetään usein keskiarvoa tai suoraa jakaumaa. Kuitenkin aineiston ollessa hyvin pieni ei ole tarpeellista esittää osuuksia prosentteina, vaan tulokset voidaan esittää lukumäärinä. Laadullista aineistoa puolestaan syntyi kyselyn avovastauksesta, jossa palautetta pystyi antamaan vapaamuotoisesti. Avovastauksista on tarkoitus saada uutta tietoa, näkökulmia ja kehittämideoita. Ne tarkentavat ja täydentävät numeerisia vastauksia. (Tiedon analysointi ja hyödyntäminen.)

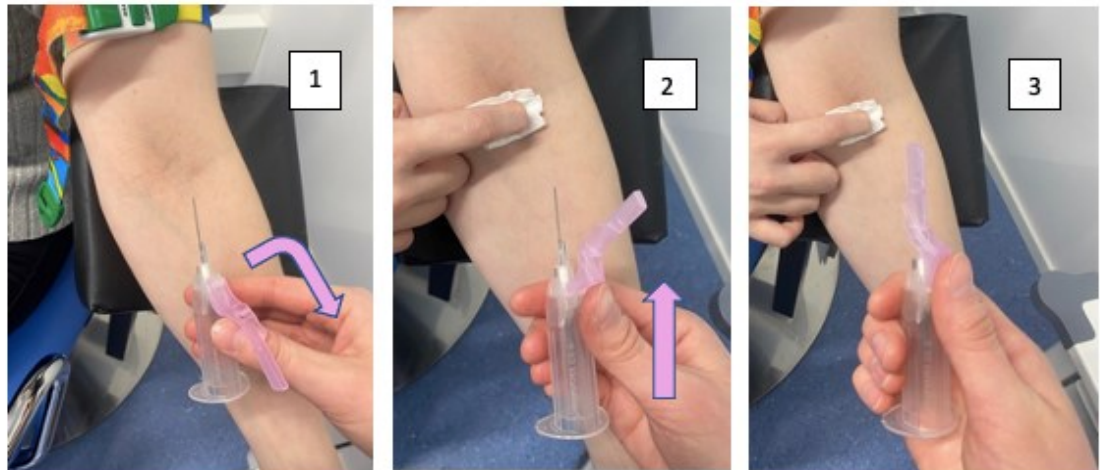
7 Opinnäytetyön tuotos

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi sähköinen harjoittelukansio. Kansio koostuu terveystieteiden laboratorio-työn ensimmäisen harjoittelun aihepiireistä. Se on koottu selkeäksi ja kattavaksi tietopaketti. Aluksi käydään läpi käytännön asioita, jotka tulee hoitaa ennen harjoitteluun menoa. Ne koskevat tarvittavien rokotusten ottamista, tartuntatauti- selvityksen täyttämistä, oppilaitoksen kuvallista henkilökorttia ja alustavia harjoittelun tavoitteita. Käsiteltävät näytteenotto- ja verinäytteenotto, elektrokardiografia, gynekologisten näytteiden otto ja mikrobiologisten näytteiden otto. Selkeyden vuoksi mikrobiologiset näytteet on jaettu kansiossa asiakkaan itse ottamiin näytteisiin ja laboratoriohenkilökunnan ottamiin näytteisiin. Näytteenoton lisäksi kansiossa käydään läpi käsihygienian perusteet laboratorio-työssä, asiakkaan kohtaaminen näytteenotto-tilanteessa ja asiakkaan tunnistaminen. Opiskelija voi seurata harjoittelun edistymistä kansion lopusta löytyvän tarkistuslistan avulla (Liite 2). Tarkistuslistan lisäksi lopun liitteisiin luotiin lomake, johon opiskelija voi täyttää keskeisimmät harjoittelupaikan tiedot kuten tärkeät puhelinnumerot. Kokonaisuudessaan lopullinen kansio on 21 sivua pitkä sisältäen kansilehden, sisällysluettelon ja kaksi liitesivua lopussa. Varsinaista teoretietoa kansiossa on 17 sivun verran.

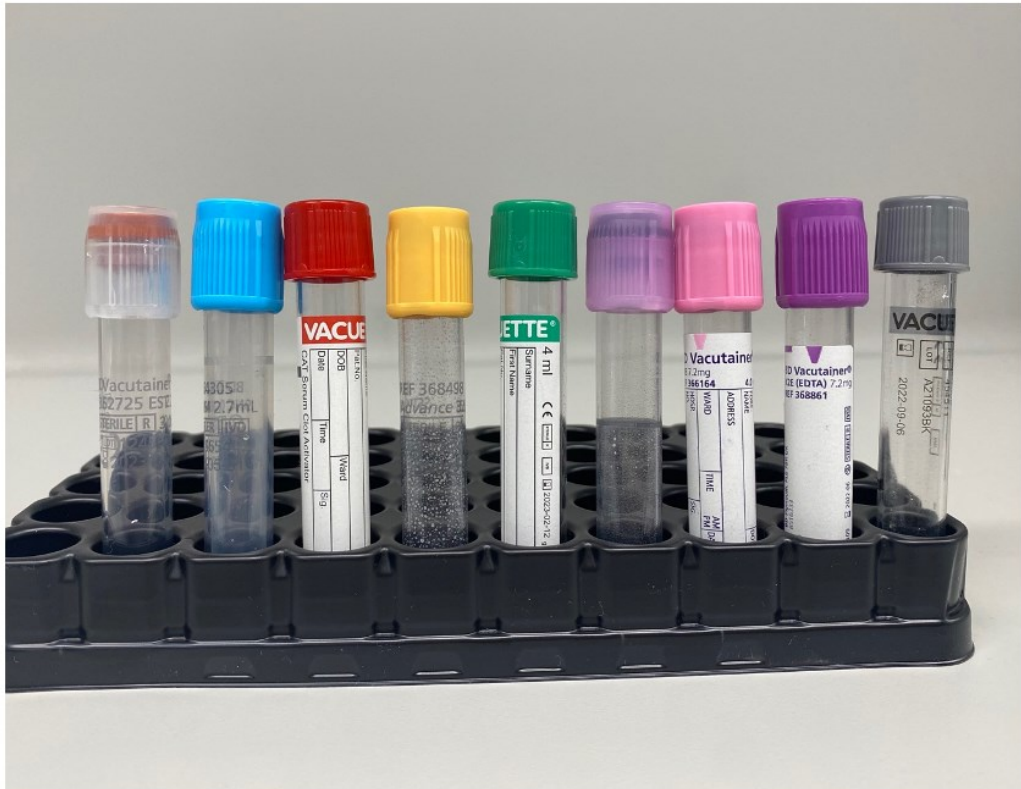
Kansio koostuu kirjallisesta osuudesta lyhyehköjen tekstiosuuksien muodossa ja visuaalisesta puolesta kuvien, piirustuksien ja taulukoiden muodossa. Pitkiä tekstiosuuksia pyrittiin välttämään helppolukuisempien luetteloiden ja taulukoiden avulla ja laittamalla osa tekstistä tekstikehyksien sisään. Ohjeiden ilmaisutapana käytetään aikajärjestystä ja luetelmamuotoa. Kieliasuna käytetään vaihtelevasti käskymuotoa, pehmeämpää kehotusta ja ohjaavaa tekstiä.

Kansion kuvat otettiin oppilaitoksen tiloissa samoilla näytteenottovälineillä, jotka ovat käytössä tilaavassa yksikössä eli Tapiolan HUSLAB:ssa. Kuvat otettiin puhelimen ka-

meralla. Ennen kuvien ottamista oli suunniteltu mistä tilanteista ja välineistä kuvia tul-
laan ottamaan, joten kuvaus saatiin tehtyä yhden iltapäivän aikana. Käsihygieniaan liit-
tyen kansiossa on kuva kädestä, jossa on joitakin asioita pielessä. Tilaaja toivoi myös
havainnollistavia piirustuksia tietyistä näytteenottoon liittyvistä tilanteista, jotka ovat
EKG elektrodien oikea sijoittelu rintakehällä ja raajoissa ja nielunäytteenottoa. Nii-
den tekeminen suoritettiin katsomalla mallia internetissä olevista kuvista. Kuvia muo-
kattiin käyttämällä digitaalisia PowerPointin ja Wordin työkaluja. Kansion visuaalinen
ilme koostuu myös värien ja muotojen käytöstä. Kuviin lisättiin esimerkiksi liikettä ha-
vainnollistavia nuolia (kuva 1) ja tekstiä. Keskeisistä asioista tehtiin värillisiä laatikoita,
joista tieto on helposti löydettävissä. Värejä hyödynnettiin myös esimerkiksi verinäyttei-
den putkijärjestyksen kuvaamisessa (kuva 2) luettelemalla putket niitä vastaavilla vä-
reillä.



Kuva 1. Turvaneulaohjeistus, jossa havainnollistavia muokkauksia. (kuva: Amilda Norri)



KUVA 4. PUTKIJÄRJESTYS VASEMMALTA OIKEALLE.

(Hukkaputki)

1. Sitraatti
2. Seerumi
3. Seerumigeeli
4. Litium-hepariini
5. EDTA
6. Sitraattifluoridi

Kuva 2. Putkijärjestys lueteltuna värejä hyödyntäen. (kuva: Veera Vainikainen)

8 Pohdinta

Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, jonka tuotoksena syntyi sähköinen harjoittelukansio bioanalyttikko-opiskelijoille ensimmäisen laboratorio työn harjoittelun tueksi. Toiveena on, että valmistuneesta opinnäytetyöstä on hyötyä harjoitteluun meneville opiskelijoille ja se tulee olemaan tarpeellinen opinnäytetyön tilaajalle. Tavoitteena oli

lisätä opiskelijoiden valmiutta harjoittelun aloittamiseen ja tukea oppimista koko harjoittelujakson ajan. Kansion toteutuksessa tuli ottaa huomioon, että tuotettu materiaali on helposti ymmärrettävä opintojen alkuvaiheessa oleville opiskelijoille. Toisaalta lähtökohtana oli kuitenkin oletamus, että opiskelijalla on preanalytiikan opintojaksolta pohjatieto- ja osaaminen, eikä näytteenottoa tarvitse käydä läpi vaihe vaiheelta. Näiden yhdistäminen järkeväksi kokonaisuudeksi tuotti alkuun hieman haastetta. HUSLAB:lla ei ollut tarjota bioanalytiikka-opiskelijoille vastaavaa harjoittelumateriaalia, vaikka muita oppimateriaaleja preanalytiikan aiheista on tehty. Tästä johtuen harjoittelukansiolle on tarvetta ja sitä voidaan myös hyödyntää tilaajan toiveesta useammassa eri laboratoriossa.

8.1 Tuotoksen arviointi

Opinnäytetyön tuotos eli harjoittelukansio kattaa preanalytiikan harjoittelun keskeisimmät aihepiirit. Tuotoksesta tuli kattava ja selkeä kokonaisuus. Harjoittelukansiossa otettiin huomioon opiskelijoiden preanalytiikan tietämyksen lisääminen kansion toteutuksen ja sisällön suhteen. Kansiossa on kohderyhmän kannalta kaikki tärkeä tieto, mutta ei mitään ylimääräistä. Kansion alussa on sisällysluettelo, jonka avulla on helppo etsiä tarvittava tieto oikeasta kohdasta. Aihepiirit etenevät loogisessa järjestyksessä alkaen harjoittelun yleisistä ohjeista ja jatkuen asiakkaan kohtaamiseen näytteenottotilanteessa ja käsihygienian perusteisiin. Käsihygieniää havainnollistettiin kekseliäästi ottamalla kuva kädestä, jossa oli käsihygienian kannalta moni asia pielessä. Tämän ajateltiin herättävän enemmän huomiota kuin kuva, jossa kaikki on kunnossa. Asiakkaan tunnistaminen koettiin ensisijaisen tärkeäksi, joten siitä on lyhyt ja ytimekäs kertaus heti alussa. Eri näytteenottomuodot käsitellään pääpiirteittäin kuten oli tarkoitus.

Erilaisista oppimistyyleistä huomioitiin visuaaliset oppijat ja lukemisesta ja kirjoittamisesta hyötyvät oppijat. Valitettavasti auditivisia ja kinesteettisiä oppijia ei pystytty huomioimaan tuotoksen ollessa sähköinen kansio, joka ei sisällä äänitteitä, videoita tai interaktiivista sisältöä.

Kansiossa pyrittiin välttämään liian pitkiä tekstiosuuksia. Tekstiosuuksien muotoilussa oli huomioitava, että kyse on ohjeiden antamisesta jonkin konkreettisen tehtävän suorittamiseen. Tämä toteutettiin käyttämällä aikajärjestystä ja luettelomuotoa useissa kohdissa. Useampia vaiheita sisältävät ohjeet esiteltiin numeroinnin avulla ja muun yleisen tiedon esitystapana hyödynnettiin luettelomerkkejä. Myös ohjeisiin sopivan kieliasun kuten käskymuodon käyttäminen pidettiin mielessä. Kaikkiin kohtiin se ei kuitenkaan sopinut, joten ilmaisutapaa vaihdeltiin tekstin sisällön mukaan. Kuvasarjoissa, joissa

kuvaillaan näytteenoton etenemistä eri vaiheiden kautta, käskymuoto ei tuntunut sopivalta tavalta lähteä avaamaan tilanteen kulkua. Joidenkin asioiden kohdalla päädyttiin myös suosimaan pehmeämpää kehotusta jyrkältä kuulostavan käskymuodon sijaan. Tekstiosuudet palvelevat hyvin lukemisesta ja kirjoittamisesta hyötyviä oppijia, jotka haluavat nähdä tiedon kirjoitetussa muodossa ja lukevat mielellään. Heitä on huomioitu esimerkiksi kuvailemalla kuvasarjojen eri vaiheet myös tekstimuodossa.

Visuaalisuus koettiin tärkeäksi sekä miellyttävän lukukokemuksen että oppimisen kannalta. Kansiossa on runsaasti visuaalisia elementtejä kuten kuvia, piirustuksia ja taulukoita. Kuvien otto ja piirustuksien tekeminen onnistuivat hyvin ja niistä tuli halutunlaiset. Visuaalisuutta huomioitiin myös käyttämällä eri värejä ja muotoja tiedon esitystapana ja hyödyntämällä niitä erityisesti tärkeiden asioiden havainnollistamiseksi. Kansion värimaailma pyrittiin luomaan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Visuaaliset oppijat hyötyvät, kun osa kansion teoritiedosta esitetään visuaalisessa muodossa. Heitä ajatellen esimerkiksi virtsanäytteenottoa käsitellään varsinaisen tekstiosuuden lisäksi taulukossa, jossa on lueteltu samat asiat tiivistetysti. Verinäytteenoton putkijärjestys on lueteltu putkia vastaavia värejä hyödyntäen.

Harjoittelukansion avulla voidaan tehostaa opiskelijoiden oppimista harjoittelun aikana. Opiskelija voi hyödyntää kansiota ennen harjoittelua, harjoittelun aikana ja harjoittelun lopussa. Kansion tärkeyttä puoltaa teoriapohjaa tehdessä löydetty tutkimustieto opiskelijoiden kokemasta stressistä ennen harjoittelun alkua ja ensimmäistä tapaamista harjoittelupaikan henkilöstön kanssa. Lähes kaikki kyseiseen tutkimukseen osallistujat kokivat harjoittelujakson hyvän alun olevan tärkeä. Tutkimuksen mukaan harjoittelun hyvällä alulla on ratkaiseva vaikutus opiskelijan motivaatioon ja itsevarmuuteen. Kansio voisi tuoda merkittävää hyötyä opiskelijoille erityisesti ennen harjoittelua ja harjoittelun alussa. Harjoittelupaikka voi kansiolla viestiä opiskelijalle, että hänen tuloonsa on valmistauduttu, mikä saattaa vähentää opiskelijan kokemaa jännitystä. Opiskelijat hyödynivät mielellään oppimista helpottavia apukeinoja, joita ovat esimerkiksi ohjeet. Tuotettu kansio sopii tähän käyttötarkoitukseen.

Tuotoksesta pyydettiin palautetta Google Forms-kyselylomakkeella kohderyhmään kuuluvilta henkilöiltä eli juuri ensimmäiseen laboratoriotyön harjoitteluun menossa olevilta bioanalytikko-opiskelijoilta. Kyselylomake ja harjoittelukansio jaettiin harjoittelujakson Moodle-työtilaan opettajan välityksellä ja halukkaat saivat käydä vastaamassa kyselyyn. Valitettavasti vastauksia saatiin vain muutama, joskin palautteenantajat olivat kommentoineet laajasti kansiota ja vastausten perusteella selvästi myös perehtyneet

huolella kansion läpikäymiseen. Vastauksien määrään saattoi vaikuttaa vastausajan rajallisuus ja ensimmäiseen harjoitteluun menevien opiskelijoiden mahdollinen jännitys. Kansio on pituudeltaan sellainen, että sen läpikäyminen vaatii hieman aikaa ja opiskelijoiden muut kiireet ovat saattaneet vaikuttaa vastaushalukkuuteen. Saatu palaute oli kuitenkin pääosin varsin positiivista ja kohderyhmään kuuluvat henkilöt olivat sitä mieltä, että kansio olisi hyödyllinen ennen harjoittelua ja harjoittelun aikana. Myös kansion pituuteen oltiin tyytyväisiä. Visuaalisesta yleisilmeestä saadut arvosanat olivat 1–5 asteikoilla 3 ja 4, joten myös siihen oltiin tyytyväisiä. Palautteen saamisen jälkeen tehtiin vielä muokkauksia yleisilmeeseen selkeyden lisäämiseksi. Avoimista kommentteista saatiin hyviä kehitysehdotuksia kansion viimeistelyyn ja saadut palautteet käytiin myös tilaajan kanssa läpi. Palautteen perusteella värimaailmaa muokattiin yhtenäisemmäksi ja esimerkiksi liitetiedostoihin lisättiin värejä ja tekstilaatikoita. Isompia muutoksia sisältöön ei enää tässä vaiheessa tehty, eikä sisällön muokkaamiselle saadun palautteen perusteella ollut tarvettakaan.

Kokonaisuutena opinnäytetyön lopputulosta voi pitää onnistuneena, sillä työlle asetetut tavoitteet saavutettiin. Kattavan tietoperustan pohjalta saatiin luotua selkeä ja loogisesti etenevä harjoittelukansio, joka noudattaa hyvän ohjeen piirteitä. Opinnäytetyötä tehdessä saatiin osaamista tiedonhausta ja lähdekriittisyydestä. Lähteiden valinnassa tuli huomioida niiden luotettavuus, aihepiirin sopivuus ja ajantasaisuus. Pyrkimyksenä oli käyttää lähteitä, jotka oli julkaistu kymmenen vuoden sisään, mutta joidenkin aihepiirien kohdalla tuoreiden ja luotettavien lähteiden löytäminen oli haastavaa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin laboratorion tutkimusohjekirjaa päädyttiin käyttämään lähteenä, koska opinnäytetyön tilaaja kuuluu HUSiin ja materiaalin haluttiin noudattavan heidän toimintatapojaan. Lähteinä käytetyissä tutkimuksissa tieto oli tavallisesti yleispätevää, eikä aina vastannut täysin HUSin toimintatapoja. Tästä syystä tutkimusohjekirjan käyttö koettiin perustelluksi näissä tilanteissa.

8.2 Luotettavuus ja eettisyyteen liittyvät kysymykset

Koko opinnäytetyöprosessin aikana on huomioitava eettisyys. Bioanalyttikoiden eettisten ohjeiden mukaan on ensiarvoisen tärkeää kunnioittaa potilaan/asiakkaan hyvinvointia ja oikeuksia laboratoriotutkimusprosessin jokaisessa vaiheessa. Bioanalyttikoiden vastuulla on huolehtia laboratoriotutkimusprosessin laadun säilymisestä korkeana ja sen jatkuvasta parantamisesta. (Bioanalyttikon, laboratoriohoitajan eettiset ohjeet 2017.) Kansion teossa on ollut tärkeää varmistaa kansiossa olevan tiedon luotettavuus. Bioanalyttikko-opiskelijat käyttävät kansiota tiedonlähteenä ja pohjustavat tekemisensä kansiossa olevaan tietoon. Mikäli kansiossa oleva tieto olisi epäluotettavaa tai virheellistä,

vaikuttaisi se laboratorioprosessin laatuun ja aiheuttaisi preanalyttisiä virhetekijöitä. Pahimmassa tapauksessa sillä voisi olla vaikutusta asiakkaan hyvinvointiin. Työhön on valittu luotettavia ja mahdollisimman ajantasaisia lähteitä. Harjoittelukansiossa olevan tiedon oikeellisuus on lisäksi varmistettu laboratoriossa työskentelevän henkilökunnan toimesta.

Opinnäytetyön teossa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Siihen kuuluu oleellisena osana kunnioittaa tutkijoiden tekemää työtä viittaamalla käytettyihin julkaisuihin asianmukaisesti. (Hyvä tieteellinen käytäntö 2021). Opinnäytetyötä tehdessä lähdeviitteet merkittiin oikeaoppisesti ja työstä huomaa selkeästi, mikä on teoriaan pohjautuvaa tietoa ja mikä opinnäytetyön tekijöiden omaa pohdintaa. Tekijänoikeudet on huomioitu myös opinnäytetyön kuvissa ja piirustuksissa. Opinnäytetyön tekijät ovat ottaneet kaikki opinnäytetyössä olevat kuvat ja piirustukset ovat itse tehtyjä.

8.3 Ammatillinen kasvu

Ammatillisella kasvulla tarkoitetaan jatkuvaa osaamisen kehittämistä ja sitoutumista työhön. Se on ammatillisen identiteetin ja työpersoonan reflektiivistä uudelleen määrittelyä. (Wallin 2007.) Opinnäytetyön tekeminen edesauttaa opiskelijoiden ammatillista kasvua monin tavoin. Opinnäytetyötä tehdessä perehdytään syvällisemmin tutkittavaan aiheeseen tieteellisen tiedon kautta, mikä edistää lähdekriittisyyttä, tieteellistä ajattelutapaa ja lisää tietämystä opiskeltavasta alasta.

Uuden oppimista tuli opinnäytetyöprosessin aikana paljon. Vaikka opintojen aikana olleet erilaiset projektit ja työt valmistivat hyvin opinnäytetyön tekoon, ei toiminnallisen työn tekemisestä ollut aiempaa kokemusta. Toiminnallinen työ toi mukanaan joitakin tietoteknisiä haasteita, joista kuitenkin selvittiin hyvin. Haasteita aiheutti Word-tekstinkäsittelyohjelman erikoisemmat toiminnot, joita tarvittiin dokumentin tietotekniseen viimeistelyyn. Opinnäytetyön aikana preanalytiikan osaamista syvennettiin ja vaikka opinnäytetyön tekijöillä oli perusasiat hallussa, tuli myös uutta tietoa paljon. Kokonaiskäsitys preanalytiikasta selkeytyi entisestään.

Opinnäytetyön tekeminen opetti myös taitoja, joista on varmasti hyötyä tulevaisuudessa työelämässä. Tiimityötaidot vahvistuivat prosessin aikana, sillä työtä tehtiin parina ja tiiviissä yhteistyössä tilaajan kanssa. Prosessin aikana oppia tuli lisäksi pitkäjänteisyydestä, sillä kokonaisuudessaan työn tekeminen vei useita kuukausia ja vaati kummaltakin työn tekijältä sitoutumista.

Aluksi tarkoituksena oli tehdä kansio, jota voisi hyödyntää lisäksi HUSLAB-toimipisteiden henkilökunnan perehdytyksessä. Kuitenkin tämä olisi vaatinut erilaisen tutkimuslu-pahakemuksen ja kansion materiaalin olisi tullut olla HUSLABin menettelyohjeen mu-kainen ja vastuualueitasoinen. Kansion olisi täytynyt olla tässä tapauksessa myös sisäl-löltään hieman erilainen, joten tämän opinnäytetyön kohdalla päätettiin keskittyä vain opiskelijoille suunnattuun versioon. Tulevaisuudessa tämä olisi mahdollinen tapa viedä työtä vielä pidemmälle. Mahdollista olisi tehdä paranneltu versio, joka soveltuisi työnte-kijöiden perehdytykseen. Työtä voisi myös laajentaa ja yksityiskohtaistaa entisestään. Tässä tapauksessa työn tarkoitus oli tehdä kertaukseen sopiva kansio keskeisimmistä sisällöistä, joten eri näytteenottoa ei käyty läpi vaihe vaiheelta. Erilaisten oppijien huomioiminen paremmin olisi mahdollinen tapa kehittää tuotosta. Auditiviset ja kines-teettiset oppijat voitaisiin huomioida tekemällä aivan uudenlainen materiaali, joka sisäl-tää videoita, äänitteitä ja vuorovaikutteista sisältöä kuten tehtäviä. Tämä vaatisi toisen-laisen digitaalisen alustan kuten Moodle-oppimisympäristön. Samankaltaisen harjoitte-lukansion voisi tehdä myös osastonäytteenotosta, joka kuuluu osana terveysalan labo-ratoriotyön ensimmäiseen harjoitteluun.

Lähteet

Abuosi, Aaron Asibi & Kwadan, Augustina Naab & Anaba, Emmanuel Anongeba & Daniels, Anima Anita & Dzansi, Gladys 2022. Number of students in clinical placement and the quality of the clinical learning environment: A cross-sectional study of nursing and midwifery students. *Nurse Education Today* 108.

Ammattikorkeakouluun. Hakukelpoisuus yhteishaussa. Tutkinto-ohjelma kohtaiset tarkennukset: Bioanalytiikka. <<https://www.ammattikorkeakouluun.fi/hakijalle/hakeminen/#hakukelpoisuus>> Viitattu 3.1.2022.

Antikainen, J. 2022. Ulostenäyte bakteriologisiin tutkimuksiin. HUS. <https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/ulostenaytteet/ulostenayte_bakteriologisiin_tutkimuksiin.pdf> Viitattu 16.3.2022.

Bioanalytiikka 2021. Bioanalytiikan tutkinto-ohjelma. Opetussuunnitelmat. Metropolia Ammattikorkeakoulu. <<https://opinto-opas.metropolia.fi/fi/88094/fi/70303/SXJ21S1/year/2021>> Viitattu 14.9.2021.

Bioanalytiikan, laboratoriohoitajan eettiset ohjeet 2017. Suomen Bioanalytikkoliitto ry. <https://www.bioanalytikkoliitto.fi/@Bin/659271/Eettiset+periaatteet_FI_print_2017.pdf> Viitattu 20.9.2021.

Cornes, Michael & Ibarz, Mercedes & Ivanov, Helene & Grankvist, Kjell 2018. Blood sampling guidelines with focus on patient safety and identification – a review. *Diagnosis* 6 (1). 33 – 37.

Dale, Bjørg & Leland, Arne & Dale, Jan Gunnar 2013. What Factors Facilitate Good Learning Experiences in Clinical Studies in Nursing: Bachelors Students' Perceptions. *International Scholarly Research Notices*.

Delanghe, Joris & Speeckaert, Marijn 2014. Preanalytical requirements of urinalysis. *Biochimica Medica* 24 (1). 89 – 104.

Eerola, Hannaleena 2021a. Klamydiatesti virtsasta (U-ChtrNho). Laboratoriotutkimusten tulkinta. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03140/klamydiatesti-virtsasta-u-chtrnho>> Viitattu 23.3.2022.

Eerola, Hannaleena 2021b. Nieluviljely (Ps-StrVi). Laboratoriotutkimusten tulkinta. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03161>> Viitattu 15.3.2022.

Eerola, Hannaleena 2022. Paastonäyte vai tavallinen näyte. Laboratoriotutkimusten tulkinta. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk02014>> Viitattu 1.4.2022.

Erkkilä, Laura & Kortesalmi, Marilla 2020. Jatkuva oppiminen on työntekijän, työpaikan ja kouluttajan yhteistyötä. Laurea Journal. <<https://journal.laurea.fi/jatkuva-oppiminen-on-tyontekijan-tyopaikan-ja-kouluttajan-yhteistyota/#1b5a3f03>> Viitattu 28.9.2021.

Eskelinen, Seija 2016a. Verinäytteen otto. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk02013/verinaytteen-otto?q=verinaytteen%20otto>> Viitattu 19.9.2021.

Eskelinen, Seija 2016b. Virtsanäyte kotona. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk05090>> Viitattu 20.9.2021.

Green, Sol 2013. The cost of poor blood specimen quality and errors in preanalytical process. *Clinical biochemistry* 46 (13-14). 1175 – 1179.

Haraldseid, Cecilie & Friberg, Febe & Aase, Karina 2015. Nursing students' perceptions of factors influencing their learning environment in a clinical skills laboratory: A qualitative study. *Nurse Education Today* 35 (9).

Harrigan, Richard & Chan, Theodore & Brady, William 2012. Electrocardiographic electrode misplacement, misconnection, and artifact. *The Journal of Emergency Medicine* 43 (6). 1040.

Helin, Tuukka & Leinonen, Jari & Hurri, Jaana 2020. Näytteenotto hyytymistutkimuksia varten hus-piirin ulkopuolisille laboratorioille. Preanalytiikka. HUSLAB. <https://huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/naytteenotto_hyytymistutkimuksia_varten_husulko.pdf> Viitattu 1.4.2022.

Hurri, Jaana & Ihalainen, Susanna 2021. Gynekologinen irtosolunäyte (papa ja HPV) nestesyttologisella menetelmällä. HUSLAB Preanalytiikan yhteinen ohje. PDF-tiedosto.

HUSLAB - Preanalytiikan käsikirja - Internet-versio 2022. HUS.

<https://www.huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/index.html> Viitattu 29.3.2022.

Huttunen, Matti 1992. Väkivaltainen potilas. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 108 (3). 261.

Hyvä tieteellinen käytäntö 2021. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK).

<<https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>> Viitattu 20.9.2021.

Infektioidentorjuntayksikkö 2019. Hoito-ohje. HUS. PDF-tiedosto.

Kangas, Hannele 2018. Potilaan tunnistus näytteenottotilanteessa. Asiakaspalvelu näytteenotossa. Preanalytiikka. HUSLAB. <https://www.huslab.fi/preanalytiikan_kasikirja/verinaytteenotto/potilaan_tunnistus_naytteenottotilanteessa.pdf> Viitattu 17.3.2022.

Kankaanpää, Salli & Piehl, Aino 2011. Tekstintekijän käsikirja. Helsinki: Suomen Yrityskirjat Oy. 296 – 299.

Kaushik, Nitin & Green, Sol 2014. Pre-analytical errors: their impact and how to minimize them. Medical Laboratory Observer. 46 (5).

Kirstilä, Pekka & Heikkilä, Hannele & Koskela, Markku & Koukila-Kähkölä, Pirkko & Suhonen, Raimo & Heikkilä, Elina 2010. Ihon, hiusten ja kynsien sieni-infektiot: näytteiden otto, diagnostiikka ja vastauskäytäntö. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 126 (9). 1088 – 1089.

Kohti osaamisen aikaa 2019. 30 yhteiskunnallisen toimijan yhteinen tahtotila elinikäisestä oppimisesta. Sitran selvityksiä 146.

Koskela, Markku 2017. Kliinisen mikrobiologian tutkimusprosessit: Pre- ja postanalyttisen vaiheen ulkoisen laaduntarkkailun haasteet. Moodi (2). 27.

<<https://www.labquality.fi/wp-content/uploads/2021/02/Moodi-2.2017.pdf>> Viitattu 22.10.2021.

Kotaniemi-Talonen, Laura & Tommola, Päivi & Hiltunen-Back, Eija & Nieminen, Pekka & Puolakkainen, Mirja & Rantsi, Tiina & Pätäri-Sampo, Anu & Jakobsson, Maija 2021. Tavallisimmat emättimen mikrobiologiset tutkimukset – mitä miksi ja milloin? Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 137 (4). 359 – 366.

Kyselylomakkeen laatiminen. Tietoarkisto. Tampereen yliopisto.

<<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/kyselylomake/laatiminen/>>
Viitattu 14.3.2022.

Labquality. 3 Näytteenotto. <<https://www.labquality.fi/vieritestisuositus/naytteenotto/>>
Viitattu 16.9.2021.

Lachman, Sheldon J 1996. Learning is a Process: Toward an Improved Definition of Learning. The Journal of Psychology 131 (5). 477 – 480.

Lapsi potilaana 2019. Näytteenotto. Terveyskylä. <<https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/ennen-tutkimusta/lapsi-potilaana/naytteenotto>> Viitattu 16.1.2021.

Lenicek Krleza, Jasna & Dorotic, Adrijana & Grzunov, Ana & Maradin, Miljenka 2015. Capillary blood sampling: national recommendations on behalf of the Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. Biochemia Medica 25 (3). 335 – 358.

Lippi, Giuseppe & von Meyer, Alexander & Cadamuro, Janne & Simundic, Ana-Maria 2018. Blood sampling quality. Diagnosis 6 (1). 25 – 31.

Lyly, Nina & Patronen, Katri & Pellikka, Minna 2017. Terveystenhuollon asiakaspalvelun ABC. Verkkokurssi. Duodecim oppiportti.

Marcy, Vanessa 2001. Adult Learning Styles: How the VARK© Learning Style Inventory Can Be Used to Improve Student Learning. Perspective on physician assistant education 12 (2). 117 – 120.

McCormack, Rob & Pancini, Geri & Tout, Dan 2010. Learningful work: Learning to work and learning to learn. International Journal of Training Research 8 (1). 40 – 52.

Miten antaa palautetta teksteistä? Tekstien parantamisen lähtökohtia. Kotimasten kielten keskus. <https://www.kotus.fi/ohjeet/hyvan_virkakielen_ohjeita/tekstien_parantamisen_lahtokohtia/miten_antaa_palautetta_teksteista> Viitattu 12.4.2022.

Mrazek, Cornelia & Lippi, Giuseppe & Keppel, Martin H & Felder, Thomas K & Oberkofler, Hannes & Haschke-Becher, Elisabeth & Cadamuro, Janne 2020. Errors within the total laboratory testing process, from test selection to medical decision-making – A review of causes, consequences, surveillance, and solutions. *Biochimica Medica* 30 (2).

Mäkijärvi, Markku 2019. EKG-rekisteröinnin virheet ja häiriöt. Teoksessa Mäkijärvi, Markku & Nikus, Kjell & Raatikainen, Pekka & Parikka, Hannu (toim.). EKG. Kustannus Oy Duodecim.

Nieluviljely. Käypä hoito -suositus 2020. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/nix01743>> Viitattu 15.3.2022.

Nieminen, Pekka & Timonen, Tuomo 2014. Gynekologisen irtosolunäytteen, papakokeen tulevaisuus. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 130 (22). 2391 – 2395.

Nikolac, Nora 2014. Lipemia: causes, interference mechanisms, detection and management. *Biochimica Medica* 24 (1). 57 – 67.

Nordquist, Jonas & Hall, Jena & Caverzagie, Kelly & Snell, Linda & Chan, Ming-Ka & Thoma, Brent & Razack, Saleem & Philibert, Ingrid 2019. The clinical learning environment. *Medical Teacher* 41 (4). 366 – 372.

Ohjeita suunnittelun tueksi. Yleistä saavutettavuudesta. Aluehallintovirasto. <<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/ohjeita-suunnittelun-tueksi/>> Viitattu 3.1.2022.

Onnistu laboratorionäytteissä – suositus tutkimusten valinnasta, potilaan tunnistamisesta ja ohjaamisesta 2021. Hotus-hoitosuositus. Hoitotyön tutkimussäätiö. <<https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2021/06/labra-suositus.pdf>> Viitattu 22.10.2021.

Pérez-Riera, Andrés Ricardo & Barbosa-Barros, Raimundo & Daminello-Raimundo, Rodrigo & de Abreu, Luiz Carlos 2017. Main artifacts in electrocardiography. *Ann Non-invasive Electrocardiol* 23 (2).

Pohjonen, Petri 2005. Työssä oppiminen. Jyväskylä: PS-kustannus. 80. Viitattu 21.10.2021.

Rantakokko-Jalava, Kaisu & Peltoniemi, Jutta 2019. Nielutulehduksen pikadiagnosointi perusterveydenhullossa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 135 (23). 2337 – 2344.

Rantanen, Elli 2010. Toiminnalliset oppijat koulunkävijöinä. Tekemisen ja kokemisen kautta oppiminen ja koulussa suoriutuminen. Pro-gradu tutkielma. Tampereen yliopisto.

Riski, Hanna-Maarit 2015. EKG-rekisteröinnin preanalytiikkaa. *Moodi* (1). 26.

Salminen, Leena & Suhonen, Ritva 2008. Oppiminen ja oppimismenetelmät ja niiden hyödyntäminen ammatillisen kehittymisen tukena — raportti täydennyskoulutuksesta ja sen mahdollisuuksista. Hämeen ammattikorkeakoulu.
<<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/90556/OppiminenJaOppimismenetelmatJaNiiden.pdf?sequence=1>> Viitattu 27.9.2021.

Sanches-Romero, M. Isabel & Moya, Juan Manuel Garcia-Lechuz & Lopez, Juan Jose Gonzalez & Mira, Nieves Orta 2019. Collection, transport, and general processing of clinical specimens in Microbiology laboratory. *Enfermedades infecciosas y microbiologia clinica* 37 (2). 127 – 134.

Sarkkinen, Marja 2021. Millainen on hyvä ohje? Kahdeksan vinkkiä ohjeiden tekemiseen työpaikalla. Työpiste-verkkolehti. Työterveyslaitos. <<https://www.ttl.fi/tyopiste/millainen-on-hyva-ohje-kahdeksan-vinkkia-ohjeiden-tekemiseen-tyopaikalla>> Viitattu 3.1.2021.

Sieninäytteen otto ja lähettäminen laboratorioon. Käypä hoito -suositus 2021. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.kaypahoito.fi/nix02881>> Viitattu 15.3.2022.

Simundic, Ana-Maria & Bölenius, Karin & Cadamuro, Janne & Church, Stephen & Cornes, Michael P. & van Dongen-Lases, Edmee C. & Eker, Pinar & Erdeljanovic, Tanja & Grankvist, Kjell & Guimaraes, Joao Tiago & Hoke, Roger, Ibarz, Mercedes & Ivanov, Helene & Kovalevskaya, Svetlana & Kristensen, Gunn B.B. & Lima-Oliveira, Gabriel & Lippi, Giuseppe & von Meyer, Alexander & Nybo, Mads & De la Salle, Barbara & Seipelt, Christa, Sumarac, Zorica & Vermeersch, Pieter 2018. Joint EFLM-COLABIOCLI Recommendation for venous blood sampling. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* 56 (12). 2015—2038.

Sopivuuskoe, verestä. Tutkimusohjekirja. HUS. <<https://huslab.fi/ohjekirja/2935.html>> Viitattu 17.3.2022.

Sydänsähkökäyrätutkimus EKG 2019. Terveyskylä. <<https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/eri-tutkimuksia/yleisimmat-kuvantamistutkimukset/sydaansahkokayra-ekg>> Viitattu 19.9.2021.

Tiedon analysointi ja hyödyntäminen. Artsi-opas. Kuntoutussäätiö. <<https://www.artsi-opas.fi/opas/6-tiedon-analysointi-ja-hyodyntaminen/>> Viitattu 24.3.2022.

Tiitinen, Aila 2021a. Klamydia. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00139>> Viitattu 23.3.2022.

Tiitinen, Aila 2021b. Papakoe. Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00161>> Viitattu 22.10.2021.

Tunturi, Satu 2021. Glukoosikoe, oraalinen, lyhyt, eli ”sokerirasituskoe” (Pt-Gluk-R). Terveyskirjasto Duodecim. <<https://www.terveyskirjasto.fi/snk03093>> Viitattu 16.3.2022.

Uusia käytäntöjä ja rakenteita näyttöön perustuvan hoitotyön osaamisen kehittämiseen – Ehdotukset työelämälle ja koulutuksille 2020. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön raportteja ja muistioita 3. Valtioneuvosto. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162120/STM_2020_3_rap.pdf> Viitattu 25.9.2021.

Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 352/2003. Säädos säädöstietopankki Finlexin sivuilla. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030352>> Viitattu 20.10.2021.

Veriryhmä, ABO ja Rh, punasoluista. Tutkimusohjekirja. HUS. <<https://huslab.fi/ohjekirja/2951.html>> Viitattu 17.3.2022.

Virtsan irtosolututkimus. Tutkimusohjekirja. HUS. <<https://huslab.fi/ohjekirja/4078.html>> Viitattu 10.4.2022.

Wallin Aila 2007. Teoreettisia näkökulmia ammatilliseen kasvuun. <http://www.available.com/tiedostot/20070424_TEOREETTISIA_N_K_KULMIA_AMMATILLISEEN_KASVUUN.pdf> Viitattu 28.9.2021.

WHO Guidelines on Drawing Blood: Best Practices in Phlebotomy 2010. World Health Organization. <https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/268790/WHO-guidelines-on-drawing-blood-best-practices-in-phlebotomy-Eng.pdf> Viitattu 19.9.2021.

Palautelomake

Koetko, että kansioista olisi hyötyä ennen harjoitteluun menoa? *

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

Koetko, että kansioista olisi hyötyä harjoittelun aikana? *

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

Onko kansion tekstiosuudet helposti ymmärrettäviä? *

- Kyllä
 Ei
 Osittain

Olisiko kansioista helppo löytää tarvittava tieto mahdollisessa ongelmatilanteessa harjoittelun aikana? *

1 2 3 4 5

Ei, kansion selaamiseen
meni liikaa aikaa

Kyllä, tarvittava tieto
löytyisi helposti

Millaisena koet kansion visuaalisen yleisilmeen? *

1 2 3 4 5

Sekava

Visuaalisesti selkeä
kokonaisuus

Onko kansio kokonaisuudessaan? *

- Liian laaja
 Sopivan pituinen
 Liian lyhyt

Otamme mielellämme vastaan parannusehdotuksia tai muuta palautetta :)

Oma vastauksesi

Oppimisen seurantalomake

Tarkistuslista opituista asioista.

Laita rasti ruutuun, kun koet oppineesi seuraavat asiat:

- Vakuuminäytteenotto
- Näytteenotto siipineulalla
- Avonäytteenotto
- Ihopistonäytteenotto
- Sokerirasitus
- EKG
- Nielunäytteenotto
- Sieninäytteenotto
- Nestepapa-näytteenotto
- PLV näytteenoton ohjaaminen
- Klamydia/tippuri virtsanäytteenoton ohjaaminen
- Valvottu virtsanäytteenotto
- Ulostenäytteenoton ohjaaminen