



Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisuja

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original article. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Piri, A-R., Malila, H., Myllykoski, J., Törmänen, H., Jussila, A-L. & Holappa-Girginkaya, J. 2022. Veren sivelyvalmisteen tutkiminen on tärkeä osa bioanalyytikon ammatillista osaamista. Oamk Journal 56/2022.

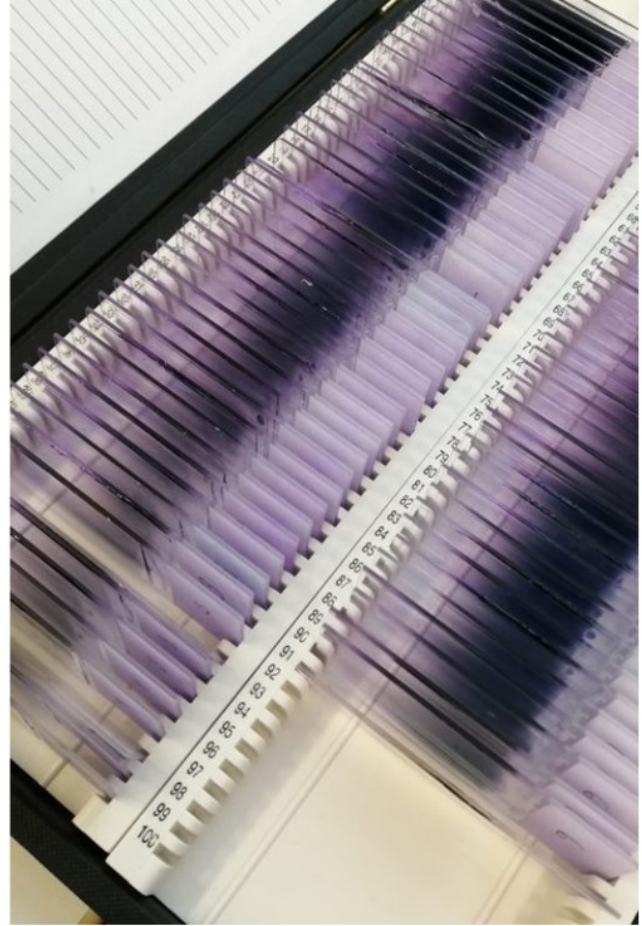
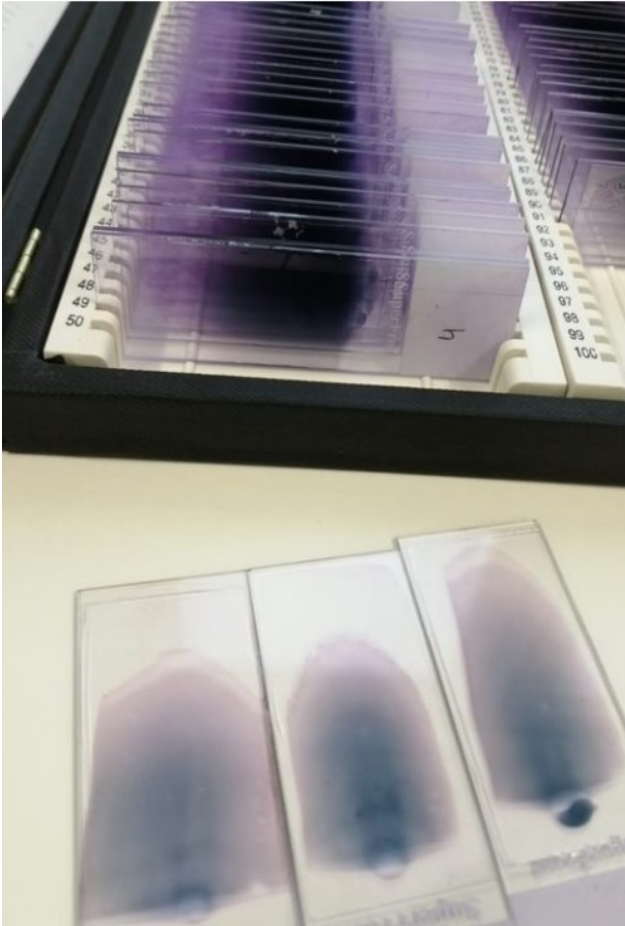
<http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022050231841>

Veren sivelyvalmisteen tutkiminen on tärkeä osa bioanalyytikon ammatillista osaamista

2.5.2022 - Piri Anna-Reetta, Malila Heli, Myllykoski Jonna, Törmänen Heli, Jussila Aino-Liisa, Holappa-Girginkaya Jaana

Veren sivelyvalmisteella tutkitaan verisolujen morfologiaa eli verisolujen muotoja, kypsyyssasteita ja niiden ongelmia, jotka usein viittaavat erilaisiin veritauteihin. Bioanalyytikon vastuulla ovat mikroskopoitavien veren sivelyvalmisteiden valmistus ja laadunarviointi, jotta lääkäri voi päätyä luotettavaan diagnoosiin. Veren sivelyvalmisteiden valmistus ja mikroskooppinen tarkastelu ovat siten tärkeä osa bioanalyytikon opintoja.

Bioanalyytikko on terveydenhuollon ammattilainen, joka osallistuu laboratorionäytteiden ottoon ja käsittelyyn osana moniammatillista työryhmää [1]. Veritautien diagnostiikassa bioanalyytikon vastuulla on laboratorioanalyysilaitteiden käyttö ja veren sivelyvalmisteiden teko potilasnäytteistä, jotta lääkäri voi varmistaa luotettavasti potilaan diagnoosin ja taudin luokittelun. Vaikka nykyään laboratorioskäytössä olevat automaattiset verenkuvaa-analysaattorit ovat tarkkoja, manuaalista veren sivelyvalmistetta tarvitaan yhä epänormaaleissa tapauksissa ja laitevikatilanteissa (kuvat 1 ja 2). [2]



KUVAT 1 ja 2. Valmiita värjättyjä veren sivelyvalmisteita (kuvat: Anna-Reetta Piri).

Bioanalytikon ammatillisiin opintoihin kuuluu veren sivelyvalmisteiden ja verisolujen morfologian eli verisolujen muodon, kypsyyssasteiden ja niiden ongelmien tutkiminen laboratoriomikroskoopilla osana hematologian eli veritautiopin osaamista. Tärkeä osa bioanalytikon ammatillista osaamista on myös veren sivelyvalmisteiden laadunarviointi. [3]

Artikkelissa kerrotaan kolmannen vuoden opiskelijoiden projektityönä toteuttamasta veren sivelyvalmisteiden valmistamisesta opetuskäyttöön.

Mikä ihmeen veren sivelyvalmiste?

Veren sivelyvalmiste on tärkeä osa veritautien diagnostiikkaa. Automaattiset verisoluanalysaattorit pystyvät tuottamaan monipuolista tietoa eri verisoluista, mutta aina verisoluanalysaattori ei tunnista kaikkia verisoluja luotettavasti. Tällaisissa tilanteissa tarvitaan bioanalytikon osaamista veren sivelyvalmisteen tekoon ja tulkitsemiseen. [4]

Veren sivelyvalmisteesta voidaan tutkia veren solujen, kuten punasolujen, valkosolujen ja verihiutaleiden, määrasuhteita sekä kyseisten verisolujen morfologiaa. Veren sivelyvalmisteen tekoa varten otetaan joko laskimo- tai ihopistoverinäyte tai ihopistonäyte voidaan ottaa suoraan objektilasille. Veren sivelyvalmiste tulee tehdä mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen, jotta kaikki verisolut säilyvät hyvälaatuisina. Veren sivelyvalmisteet tehdään objektilaseille tiputtamalla pisara verta toiseen päähän objektilasia. Veripisara vedetään vetolasia apuna käyttäen välittömästi objektilasille nopealla tasaisella vedolla, jolloin verisolut levittyvät lasille tasaisesti. Veren sivelyvalmisteen laatuun vaikuttavat objekti- ja vetolasien puhtaus, vedon tekniikka ja ilmakehän nopeus. [5] Objektilasit värjätään May-Grünwald-Giemsan värjäyksellä.

Tarjolle uutta opiskelumateriaalia

Veren sivelyvalmisteet tehtiin projektityönä hematologian ja verensiirtotoiminnan opintojaksoa varten, koska aikaisemmat opetukseen tarkoitetut verensivelyvalmisteet olivat rikkoutuneet tai kuluneet käyttökelvottomiksi. Tulevat uudet bioanalytikko-opiskelijat tarvitsevat uusia, laadukkaita ja tuoreita veren sivelyvalmisteita mikroskopointiharjoituksia varten.

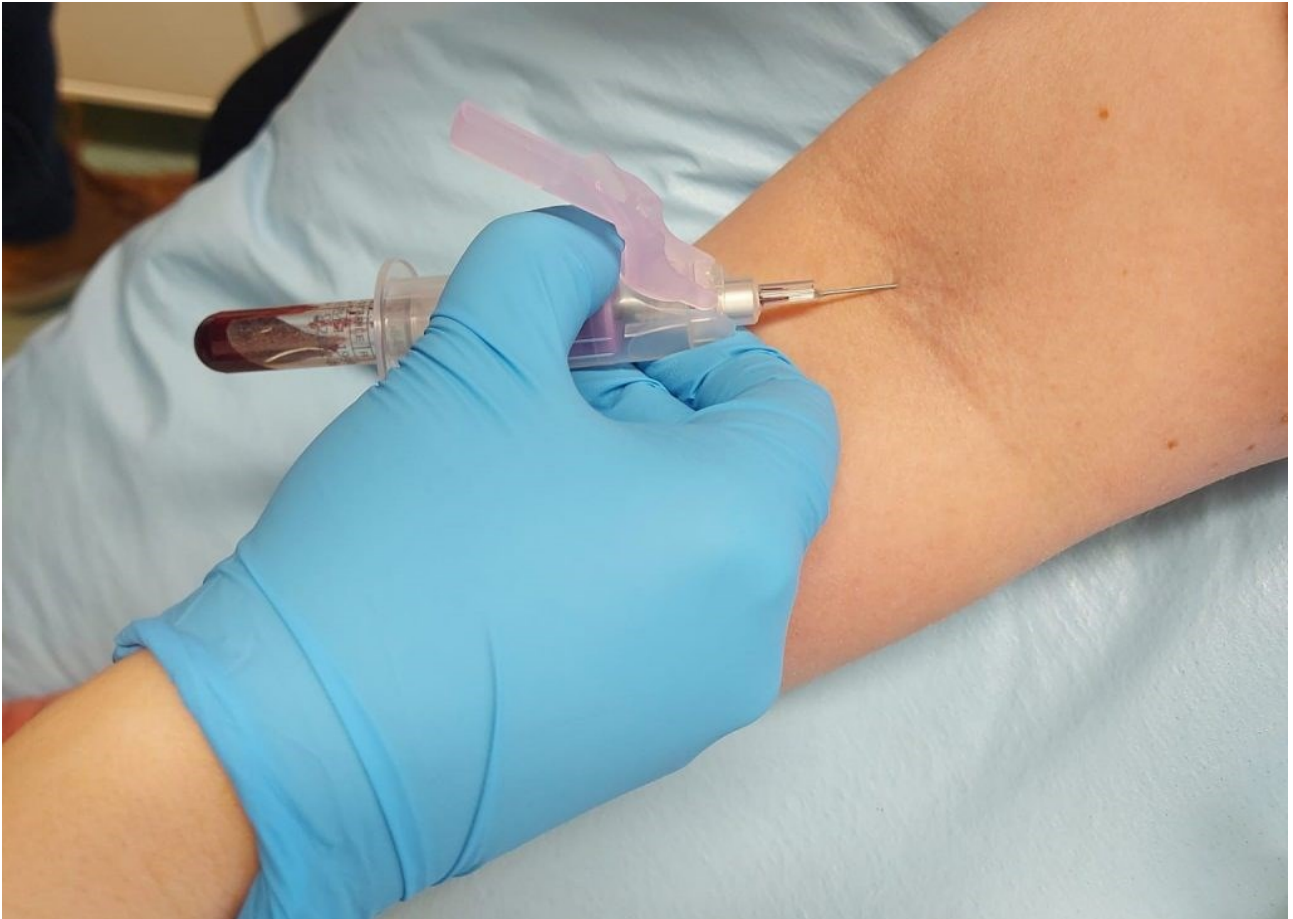
Opiskelijat voivat myös mikroskopoida veren sivelyvalmisteita itsenäisesti harjoitustuntien ulkopuolella. Projektityö hyödyttää myös bioanalytiikan tutkinto-ohjelman opettajia antamalla heidän käyttöönsä uutta opetusmateriaalia hematologian ja verensiirtotoiminnan harjoitustunteja varten.

Veren sivelyvalmisteiden teko on monivaiheinen prosessi

Projektityö suunniteltiin ja toteutettiin pääasiassa etänä yhä voimassa olevien koronarajoitusten takia talvella 2022. Harjoitusluokan varauksesta sovittiin sähköpostitse bioanalytiikan tutkinto-ohjelman opettajien kanssa ja laboratoriotarvikkeiden varauksesta tutkinto-ohjelman vastaavan bioanalytikon

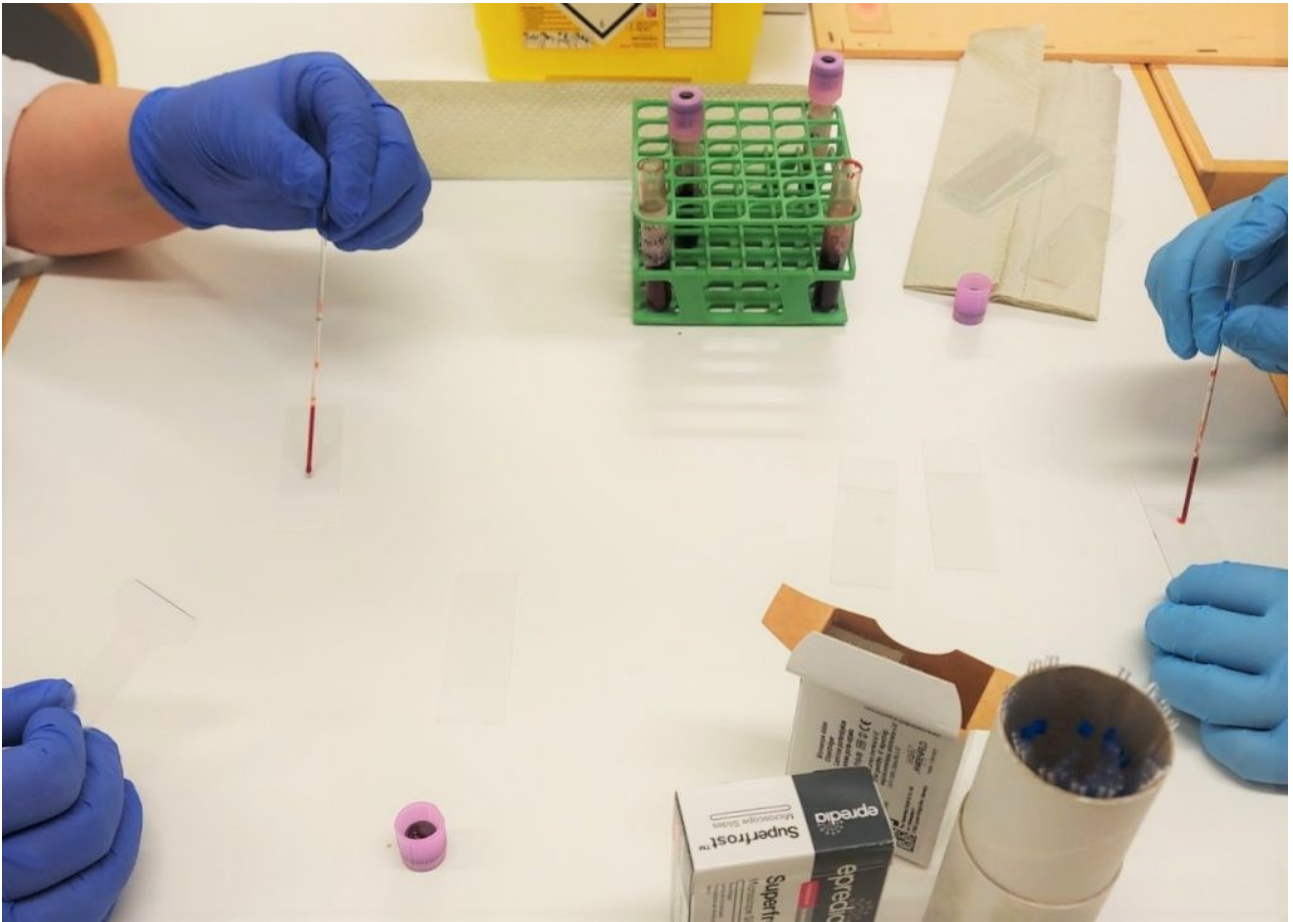
kanssa niille päivälle, jolloin projektityötä toteutettiin harjoitusluokassa Oulun ammattikorkeakoulun Kontinkankaan kampuksella.

Veren sivelyvalmisteiden tekeminen aloitettiin verinäytteiden ottamisella (kuva 3). Verinäyte otettiin yhteensä kahdeksasta henkilöstä perusverenkuvaan ja veren sivelyvalmisteita varten. Näytteet numeroitiin eikä henkilötietoja säilytetty.



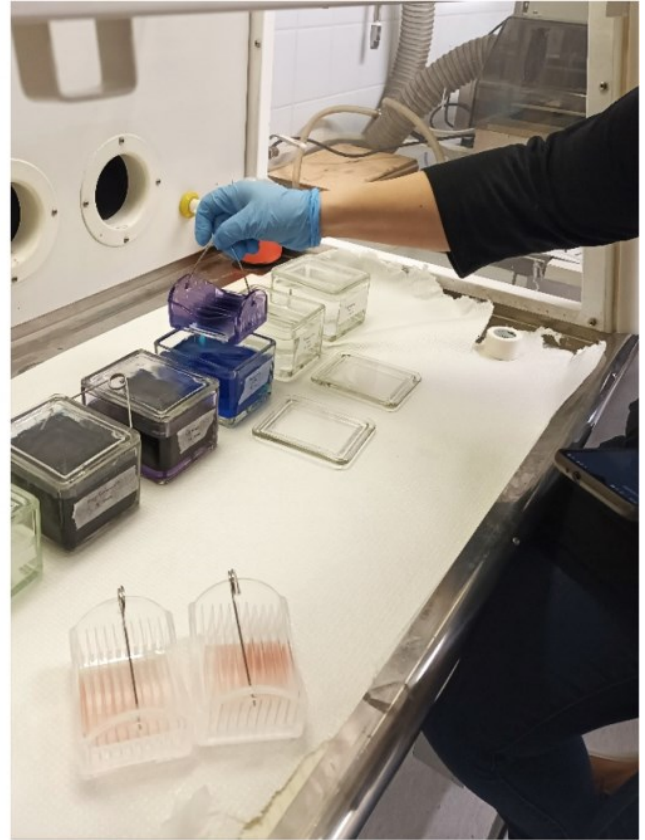
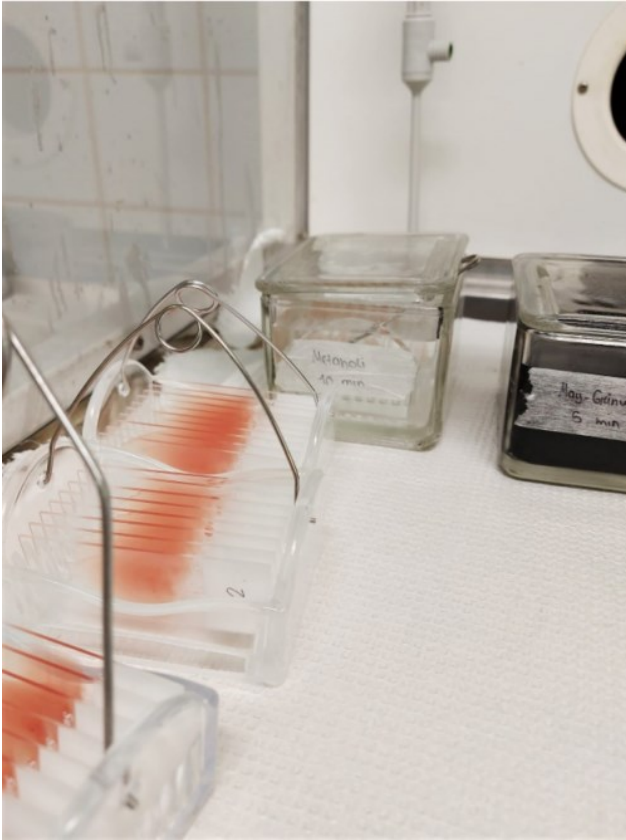
KUVA 3. Verinäytteenotto (kuva: Jonna Myllykoski).

Verinäytteiden oton jälkeen analysoitiin verinäytteet koulun Sysmex-verenkuva-analysointilaitteella, jolta saatiin verisolujen erittelylaskennan tulokset tulosteena. Seuraavaksi oli vuorossa veren sivelyvalmisteiden teko, jossa veripisara vedettiin objektilasille niin, että verisolut levittyivät sille tasaisesti (kuva 4). Objektilasien annettiin ilmakehää sillä aikaa, kun valmisteltiin värjäyspisteitä ja tarvittavia liuoksia.



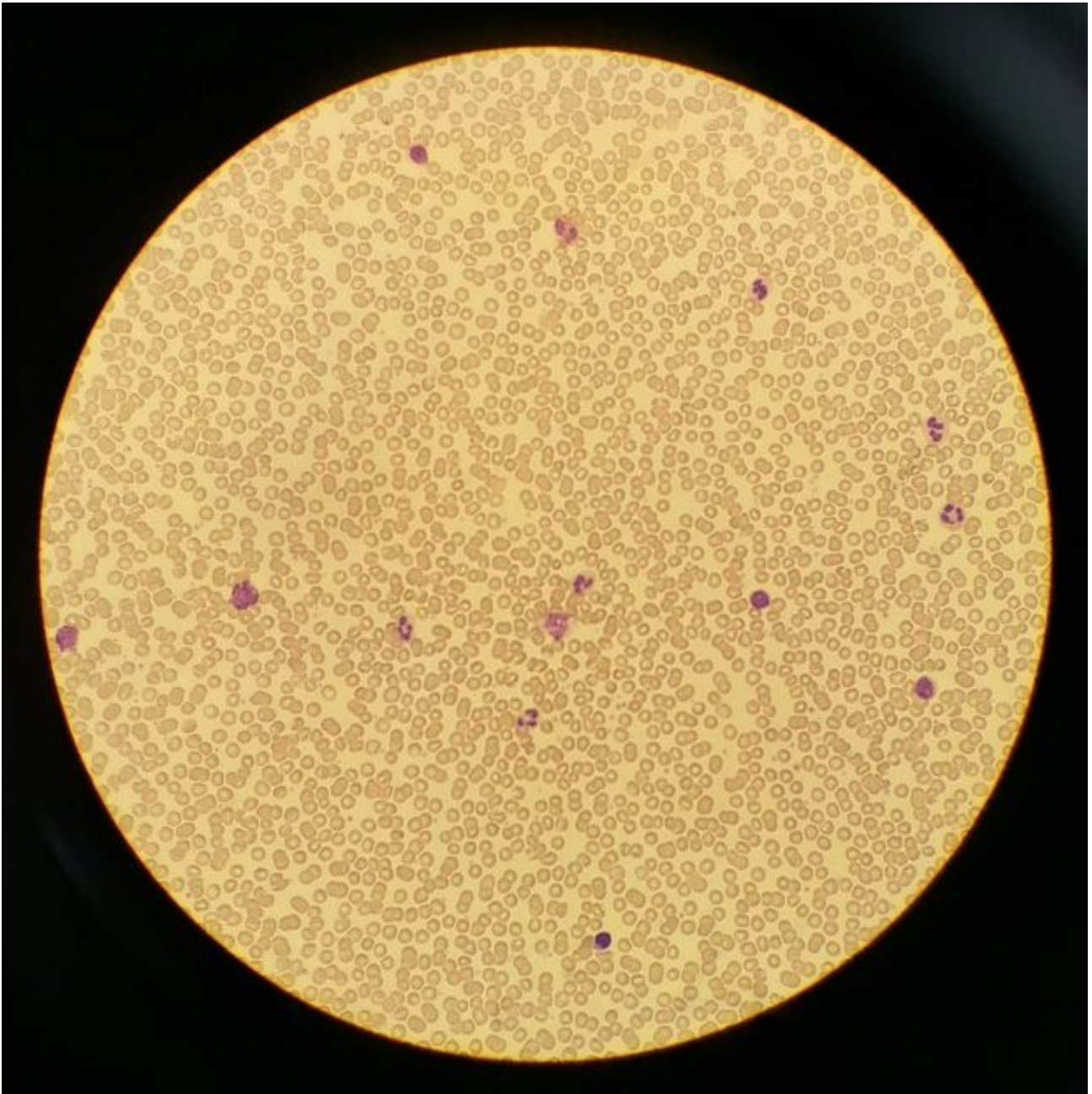
KUVA 4. Veren sivelyvalmisteiden teko (kuva: Heli Malila).

Seuraavaksi toteutettiin objektilasien värjäys ohjeiden mukaan May-Grünwald-Giemsa-värjäysmenetelmän mukaisesti (kuvat 5 ja 6). Lopuksi objektilasit päällystettiin peitinlasilla ja Pertex®-liimalla. Yhteensä tehtiin 120 kappaletta veren sivelyvalmisteita.



KUVAT 5 ja 6. Objektilasien värjäys (kuva: Heli Malila).

Seuraavana päivänä objektilasien värjäystuloksen laatu tarkistettiin mikroskopoimalla veren sivelyvalmiste. Laadunarvioinnin kannalta lopputulos oli onnistunut ja objektilaseilla näkyi hyvin erottuvia verisoluja (kuva 7).



KUVA 7. Veren sivelyvalmiste kuvattuna mikroskoopin läpi. Veren valkosolut värjäytyvät violeteiksi pisteiksi. (Kuva: Anna-Reetta Piri)

Automatiikka ei korvaa ammattitaitoa

Terveydenhuollon kehittyessä bioanalyytikon ammattitaito ja osaaminen korostuvat entisestään, sillä bioanalytiikka on nopeasti kehittyvä terveydenhuollon ala. Työ- ja elinkeinotoimistojen vuoden 2021 ammattibarometrin mukaan (syyskuu 2021) bioanalytikoista on pulaa lähes koko maassa. [6] Siksi bioanalytiikan koulutusta ja koulutuspaikkoja on lisätty useissa ammattikorkeakouluissa. [7]

Koulutuksen ja ammattitaidon ylläpitäminen on tärkeää bioanalytiikan uusien tutkimusten ja menetelmien kehittyessä. Kehitys tarkoittaa laboratoriossa usein automatiikan kehitystä. Automatisoinnista huolimatta manuaalisten menetelmien osaaminen, kuten esimerkiksi sivelyvalmisteiden tekeminen ja tutkiminen, on bioanalytikolle yhä tärkeää, koska laitteistot eivät itse kykene arviomaan kaikkien verisolujen morfologisten löydösten laatua. Laadunarviointi onkin keskeinen osa bioanalytikon ammattitaitoa ja osaamista. Osatakseen arvioida kädentaitoja vaativien menetelmien laatua bioanalytikon on osattava kyseisten menetelmien toteuttaminen laadukkaasti parhaiden tulosten ja siten potilaan luotettavan diagnoosin varmistamiseksi.

Lisäksi automaattisia veren sivelyvalmisteiden tekoon soveltuvia laitteita ei pienemmissä terveyskeskuslaboratorioissa ole saatavilla, joten menetelmien manuaalinen osaaminen on tärkeää. Bioanalytikon on tiedettävä, milloin veren sivelyvalmisteen teko on aiheellinen verenkuvan analysointireittien hälytysten perusteella. Veren sivelyvalmisteissa ammattitaidon ja tiedon merkitys korostuu, koska parhaimman laatuinen veren sivelyvalmiste saadaan mahdollisimman tuoreesta verinäytteestä oikeaa menetelmää käyttäen.

Piri Anna-Reetta, bioanalyttikko-opiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Malila Heli, bioanalyttikko-opiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Myllykoski Jonna, bioanalyttikko-opiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Törmänen Heli, bioanalyttikko-opiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Jussila Aino-Liisa, yliopettaja

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Holappa-Girginkaya Jaana, bioanalytiikan lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Lähteet

- [1] Suomen Bioanalytikkoliitto ry. 2022. Mikä ihmeen bioanalytikko? Hakupäivä 22.2.2022. <https://www.bioanalytikkoliitto.fi/mika-ihmeen-bioanalytikko/>
- [2] Leko, V., Calvo, K. R. & Schechter, G. P. 2019. Interpretation of Standard Hematologic Tests. Teoksessa G. P. Rodgers & N. S. Young (toim.) The Bethesda Handbook of Clinical Hematology. 4. ed. Wolters Kluwer, 444.
- [3] Oulun ammattikorkeakoulu. 2022. Opinto-opas. Opintosuunnitelma 2022–2023. Hematologiaa ja verensiirtotoiminta. Hakupäivä 15.3.2022. <https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=bio2022sm&lk=s2022&alasivu=opintojakso&oj=O1014BA.fi>
- [4] Pelliniemi, T.T. 1998. Veren sivelyvalmiste. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 114 (12), 1177–1184. Hakupäivä 22.2.2022. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/1998/12/duo80261>
- [5] Nordlab. 2020. Veren sivelyvalmisteen tekeminen. Hakupäivä 22.2.2022. https://www.nordlab.fi/sites/default/files/pdf_uploads/verensivelyvalmisteen_tekeminen.pdf
- [6] Työ- ja elinkeinoministeriö. 2021. Ammattibarometri 2021. Hakupäivä 22.2.2022. <https://www.ammattibarometri.fi/kartta2.asp?vuosi=21ii&ammattikoodi=3212&kieli=fi>
- [7] Opetushallitus. 2022. Opintopolku. Bioanalytikko (amk). Hakupäivä 15.3.2022. https://opintopolku.fi/konfo/fi/haku/bioanalytikko?keyword=bioanalytikko&order=desc&pohjakoulutusvaatimus=pohjakoulutusvaatimuskonfo_004&size=20&sort=score

METATIEDOT

Tyyppi: Artikkel

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu

Julkaisunumero: 56/2022

Julkaisuvuosi: 2022

Tekijätiedot: Piri Anna-Reetta, Malila Heli, Myllykoski Jonna, Törmänen Heli, Jussila Aino-Liisa, Holappa-Girginkaya Jaana

Oikeudet: CC BY-SA 4.0

Kieli: suomi

Pysyvä osoite: <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022050231841>

Tiivistelmä: Bioanalyytikko on terveydenhuollon ammattilainen, jonka työtehtäviin kuuluu muun muassa verenkuvatutkimusten analysointi. Vaikka laboratorion analyysilaitteistot ovat hyvin luotettavia, manuaalista näytteiden mikroskopointia tarvitaan yhä ammattitaidon ylläpitämiseksi muun muassa laitevikatilanteissa. Opiskelijoiden projektityönä valmistettiin veren sivelyvalmisteita opetuskäyttöön, jotta tulevilla bioanalyttikko-opiskelijoilla on käytössään hyvälaatuista opiskelumateriaalia. Vapaaehtoisilta otetut verinäytteet analysoitiin Oulun ammattikorkeakoulun Kontinkankaan kampuksen laboratorion Sysmex-verenkuva-analysaattorilla. Tämän jälkeen samoista näytteistä valmistettiin mikroskopoitavat objektilasit, jotka värjättiin May-Grünwald-Giemsä-värjäyksellä. Projektityön lopputuloksena syntyi 120 kappaletta May-Grünwald-Giemsä-värjättyä ja peitinlasilla päällystettyä veren sivelyvalmistetta sekä samojen näytteiden verenkuvatulosteet tulosten vertailua varten.