Kliinlab
6 • 2015

Uudet CRP-testit

QuikRead go wrCRP ja QuikRead go wrCRP+Hb

» Laajin mittausalue
» Pienempi näytemäärä
» Pisin huoneenlämpösäilyvyys

ORION
DIAGNOSTICA

Hyvä, lämmin, hellä on mieli jokaisen

Haluamme lämpimästi kiittää teitä tämän vuoden yhteistyöstä ja toivottaa samalla rauhallista Joulua ja menestyksekästä Uutta Vuotta!

TRIOLAB

Mustionkatu 8, 20750 Turku
Puh. 0201 226 600
www.triolab.fi

kliin·lab

Suomen Kliinisen Kemian Yhdistyksen jäsenlehti
Medlemstidning för Föreningen för Klinisk Kemi i Finland r.f
Journal of the Finnish Society of Clinical Chemistry

Numero 6/2015 32. vuosikerta

Sisältö

Pääkirjoitus
Muutot ja toimintojen käynnistäminen meneillään uudessa HUSLAB-talossa
Outi Itkonen 107

Immunologisen määritysmenetelmän detektiorajan ja kvantitointirajan määrittäminen: esimerkkinä hCG-määritysmenetelmä AutoDELFIA:lla
Henrik Alfthan ja Ulf-Håkan Stenman 110

Seerumin hCGβ-, PAPP-A- ja AFP-pitoisuuksien vertailu kahden näytteenottoputken (vakuumiputki ja geeliputki) välillä
Henrik Alfthan, Elisa Syysjoki, Heljä Latva, Pirjo Koskinen, Helene Markkanen ja Esa Hämäläinen 114

Havaintoja pakastenäytteiden sulatukseen vaikuttavista ulkoisista tekijöistä
Henrik Alfthan ja Seija Mäki-Mikkilä 116

EuroMedLab 2015 Pariisi
Hanna-Mari Pallari ja Heidi Berghäll 119

Väitöskirja
Verinäytteiden immunomäärityksiä voidaan nopeuttaa uuden menetelmän avulla
Laura Pihlgren 122

Sihteerin palsta 123

Mediakortti 2016 124

Kongressikalenteri 125

Vuoden 2015 Kliinlab -lehtien sisällysluettelo 128

Kansi: Orion Diagnostica Oy
Lisätiedot: puh. 010 426 2709, www.oriondiagnostica.fi, e-mail: suomi@oriondiagnostica.fi
Tilaukset: p. 010 426 4040, tilaukset@oriondiagnostica.fi

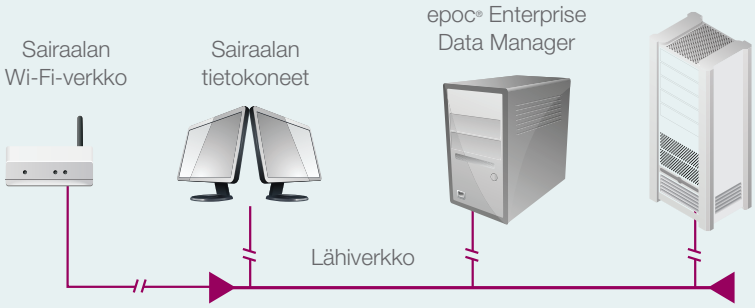
Alere™ Knowing now matters.™

Oikeat tulokset oikeaan aikaan

epoc® -verikaasut, elektrolyytit ja metaboliitit kannettavalla laitteella potilaan vierellä noin 30 sekunnissa.

- Heti käyttövalmis, ei huoltoja eikä pesuja
- Tulosten siirto langattomasti
- Hajautettu testaus valvottavissa keskitetysti
- Testikorttien säilytys huoneenlämmössä
- Kapillaari- tai ruiskunäytteet
- 11 analyyttiä samalla testikortilla: pH, pCO_2, pO_2, Na^+, K^+, Ca^{++}, Glu, Hct, Lac, Crea ja Cl^-
- Laskennalliset arvot: $cHCO_{3-}$, $cTCO_2$, BE(ecf), BE(b), cSO_2, cHgb, eGFR, eGFR-a, AGap ja AGapK

Tiedonsiirto



Alere Oy Ab
Rajatorpantie 41 C 01640 Vantaa | **puh.** 09 8520 2400
fax 09 8520 2410 | contact.fi@alere.com

www.alere.fi

2015 © Alere Logo, Alere, epoc, Alere i ovat Alere-yritysryhmän tavaramerkkejä.

Muutot ja toimintojen käynnistäminen meneillään uudessa HUSLAB-talossa

Upouusi, hieno HUSLAB-talo Helsingin Tullinpuomissa luovutettiin HUSLAB:lle elokuun alussa (Kuva 1). Nyt talossa on käynnissä kiireinen hyörinä, kun yhtäällä jo tehdään arkista työtä ja samaan aikaan toisaalla toimintoja vasta siirretään entisistä toimitiloista HUSLAB-taloon, uusia prosesseja pystytetään, henkilöstöä koulutetaan ja huslabilaiset opettelevat liikkumaan ja toimimaan uudessa, isossa rakennuksessa. Muutto hienoihin, tarkoituksenmukaisiin tiloihin on huslabilaisten mielestä erittäin positiivinen asia!

Pitkä suunnitteluvaihe

HUSLABin uuden toimitilan suunnittelu käynnistyi jo vuonna 2004 ja johti esisuunnitelmaan lisärakennuksesta, joka pystytettäisiin Haartmaninkatu 3:n tontille nykyisen Haartman-instituutin rakennuksen viereen. Hanke keskeytyi, mutta aktivoitiin uudelleen, kun kävi ilmi, että Meilahden tornisairaalan vieressä oleva laboratoriosiipi tullaan todennäköisesti purkamaan. Tilahankkeen jatkovalmistelun pohjaksi laadittiin HUSLABin yleissuunnitelma ja tarveselvitys loppuvuodesta 2010.

Haartmaninkatu 3 tontin omistava Helsingin Yliopistokiinteistöt Oy (HYK) ilmoitti halukkuutensa rahoittaa ja rakennuttaa uudisrakennuksen, joka vuokrattaisiin HUS:lle, pääasiallisesti HUSLABin toimintaa varten. Tontille oli hyväksytty asemakaavan muutos, joka mahdollisti n. 23 000 brm^2:n suuruisen rakennuksen pystyttämisen laaditun esisuunnitelman mukaisesti.

Arkkitehdit ja suunnittelijat ryhtyivät ripeästi työhön. Analytiikan asiantuntijoita kuunneltiin herkällä korvalla laboratorion tila- ja teknisiä ratkaisuja suunniteltaessa, minkä johdosta HUSLAB sai uuden toimitalon myötä tarkoituksenmukaiset tilat, joissa työskentely erittäin todennäköisesti muodostuu mielekkääksi, sujuvaksi ja turvalliseksi (Kuva 2).

Tuumasta toimeen

Rakennushankkeen pääurakoitsijaksi valikoitui SRV Oy ja rakennustyöt käynnistyivät keväällä 2013 purku- ja louhintatöillä. HUSLABin uuden toimitilan harjakaisia vietettiin jo lokakuussa 2014. Tuohon mennessä työmaalla on ollut käytössä peräti 1236 kulkulupaa. Tekijöitä oli ollut 17 eri maasta, ja tuolla hetkellä työmaalla työskenteli noin 160 henkeä.

Harjakaisiin osallistui valtiovallan edustajana ministeri Laura Räty. Ministeri Rädyn puheessa korostui luottamus HUSLABin korkeatasoiseen toimintaan ja ammattitaitoiseen henkilökuntaan. Juhlapuheissa kuultiin myös se seikka, että Suomen Rakennuslehden ”Vuoden rakennustyömaa” -listauksessa HUSLABin uudisrakennus sai hopeasijan. Tavoitteena on ollut HUSLAB-talon elinkaaren pieni hiilijalanjälki, mitä osaltaan edesauttavat kaukolämpö, kaukokylmä ja valaistuksen ohjaaminen digitaalisella ohjausjärjestelmällä. Uudisrakennuksessa on kaiken kaikkiaan 36

Kuva 1. HUSLAB-talo sijaitsee Topeliuksenkadun ja Tukholmankadun risteyksessä. Rakennuksen yleisilme on valoisa ja kevyt.

Kuva 2. Käyttäjiä kuunneltiin tilaratkaisuja suunniteltaessa. Tästä esimerkkinä HPLC-massaspektrometri -laitteistojen sijoittelu liikuteltavien lasiovien taakse. Ratkaisu mahdollistaa ennen kaikkea työskentelytilan melutason ja lämpötilan pitämisen miellyttävänä ja vastaavasti helpottaa laitetilan lämpötilan kontrollointia.

erilaista taloteknistä järjestelmää. Rakennus valmistui kesäkuussa 2015 ja se luovutettiin HUSLABin käyttöön elokuussa.

Vaativa muutto

Kliinisen kemian tuotanto Meilahdesta, näytteenottolaboratorio, virologian ja immunologian toiminnot, BSL2- ja -3-laboratoriot, bakteriologian nukleiinihappoanalytiikka, genetiikan laboratorio, elinsiirto- ja hematopatologian toiminnot sekä hallinto tulevat sijoittumaan HUSLAB-taloon. Monen erikoisalan, suurikokoisten, herkkien laitteistojen ja noin 400 ihmisen muutto vaatii lukuisten huslabilaisten, tukitoimintojen, muuttofirmojen ja yhteistyökumppanien saumatonta yhteistyötä. Muuton suunnittelu aloitettiin joulukuussa 2014. Ohjausryhmän lisäksi perustettiin lukuisia prosessiryhmiä muuton käytännön suunnitteluun.

Varsinaiset muutot alkoivat elokuun puolivälissä, jolloin hallinto pääsi ensimmäisenä muuttamaan uusiin tiloihin rakennuksen korkean osan yläkerroksiin 6-7. Sieltä avautuvat upeat näkymät yli Helsingin kattojen! Myös genetiikan ja transplantaatiolaboratoriot olivat ensimmäisten joukossa muuttamassa.

Kuva 3. Tullinpuomin laboratorion odotustilat odottavat asiakkaitaan.

Kuva 4. Laboratorion asiakkailla on mahdollisuus myös käydä odotustilan vieressä sijaitsevassa lounasravintola-kahvilassa (perällä).

Muutto ilman massiivisia tuotantokatkoksia ei olisi mahdollinen, ellei uutta HUSLAB-taloa varustettaisi kokonaan uusitulla peruskemian, hematologian ja immunokemian automaatiolinjastolla, johon toiminta sitten tullaan siirtämään kertarysäyksellä vanhoista tiloista. Koulutus, suunnittelu ja verifioinnit sitä ennen ovat jo käynnistyneet. HUSLAB-talon Tullinpuomin laboratorion näytteenotto avattiin asiakkaille 2.11. (Kuvat 3 ja 4). Erikoiskemian tutkimukset siirretään HUSLAB-taloon jaksotetusti loka-marraskuussa, jotta varsinaisilta tuotantokatkoksilta vältyttäisiin. Lyhyitä katkoksia tai viiveitä voi kuitenkin olla mahdoton kokonaan välttää. Ensi vuoden alkuun mennessä kaikki sairaalalaboratorioiden analytiikka siirtyy HUSLAB-taloon. Sairaalakiinteistöihin jää vain polikliinista näytteenottoa, joka sekin koordinoidaan HUSLAB-talosta käsin, ja verikeskus Meilahden tornisairaalan alueelle.

Uusi kiinteistö siis sijaitsee Meilahden kampuksella, mutta ilman klinikoiden ja laboratorion välistä putkipostijärjestelmää oikea-aikainen laboratoriotoiminta ei olisi mahdollista. Uuden putkipostijärjestelmän rakentaminen on aiheuttanut nykyiseen järjestelmään putkipostikatkon syyskuun puolivälistä näillä näkymin lokakuun lopulle saakka. Tätä korvaamaan on palkattu kymmeniä nuoria, pääasiassa huslabilaisten aikuisia lapsia ja sukulaisia läheteiksi, jotka huomioliiveihin pukeutuneina kuljettavat potkulaudoilla näytelaatikoita kiinteistöstä toiseen maanalaisessa tunnelistossa (kuva 5). Nuoret, reippaat "liivijengiläiset" ovat suoriutuneet tehtävistään mainiosti!

HUSLABissa on siis meneillään valtava operaatio, kun kaikki olemassa olevat laitteet, tarvikkeet, dokumentit - siis aivan kaikki! - täytyy käydä läpi ja arvioida niiden tarpeellisuus uudessa HUSLAB-talossa. Pakkaaminen on myös taitolaji, sillä liian aikaisin pakattu mappi tai tarvike aiheuttaa turhaa työtä ja päänvaivaa. Jätehuoltoakin kuormitetaan koko kuluva vuosi tavallista enemmän, kun vanhentuneita tarvikkeita laitetaan poistoon. Nykyinen erinomainen jätteiden lajittelujärjestelmä sentään helpottaa tästä aiheutuvaa ahdistusta, kun tietää, että poistettavat materiaalit saavat uuden elämän kierrätyksessä eivätkä päädy kuormittamaan luontoa. Ensi vuonna, kun muutto on onnellisesti ohi, on myös kaikilla SKKY:n jäsenillä mahdollisuus tulla tutustumaan uuteen uljaaseen HUSLABiin kevään koulutuspäivien yhteydessä 7.-8.4.2016!

Kuva 5. Muuton tekijät.

Outi Itkonen
Dos., HUSLAB, erikoiskemian yksikkö
outi.itkonen@hus.fi

Kuvat: Henrik Alfthan (Kuvat 1, 2 ja 5) ja Outi Itkonen (Kuvat 3 ja 4).

Laboratoriolääketieteen Edistämissäätiön apurahat ja tunnustuspalkinto v. 2015, yhteensä 54.000 euroa, saajat:

Satu Hepojoki
Tanja Holma
Aleksi Kuusinen
Päivi Lakkisto
Anne-Mari Moilanen
Fanni Päkkilä
Rota Quintero
Reza Sadeghi
Marja Tölli
Sammeli West
Erkki Seppälä (tunnustuspalkinto)

Immunologisen määritysmenetelmän detektiorajan ja kvantitointirajan määrittäminen: esimerkkinä hCG-määritysmenetelmä AutoDELFIA:lla

Henrik Alfthan ja Ulf-Håkan Stenman

Johdanto

Määritysmenetelmien yksi keskeisimpiä ominaisuuksia on menetelmän ''herkkyys'' eli matalin pitoisuus, joka voidaan (luotettavasti) mitata. Yleisimmin käytössä olevat tavat ilmoittaa tämä suure on ilmoittaa detektioraja (engl. *Limit of detection* (LOD) tai kvantitointiraja (engl. *Limit of quantitation* (LOQ) tai kummatkin. LOD voidaan määritellä 0-näytteen (näyte joka ei sisällä tutkittavaa yhdistettä) rinnakkaisten responssien hajonnasta. Tavallisimmin käytetään keskiarvon + 2 tai +3 standardipoikkeamaa vastaavaa pitoisuutta (1,2). LOQ voidaan myös laskea samoista raaka-arvoista periaatteella keskiarvo +10 standardipoikkeamaa vastaavaa pitoisuuutta (1). Todenperäisemmän kuvan menetelmän toiminnasta antaa kuitenkin ''tarkkuusprofiili'' (engl. *precision profile*). Tässä tekniikassa analysoidaan matalan pitoisuuden omaaville näytteille useita rinnakkaisia ja lasketaan kullekin kalibraattorille variaatiokerroin (eng. *coefficient of variation,* C.V.). Koordinaatistoon piirretään C.V. pitoisuuden funktiona ja määritetään pitoisuus, jossa C.V. on 20%. Tätä rajaa kutsutaan myöskin funktionaaliseksi herkkyydeksi (3,4).

Vaihtoehtoja herkkyyden määritykselle on muitakin laskutapoja, esimerkiksi NCCLS Guidelines EP17-A. Tämän suosituksen mukaan LOD = LOB + 1.645*SD[1] jossa LOB (engl. *Limit of blank*) on 0-näytteen/menetelmäpuskurin signaalin keskiarvo + 1.645*SD (5,6).

SD[1] = standardihajonta erittäin matalan pitoisuuden omaavassa näytteessä.

PerkinElmer AutoDELFIA hCG:n kitti-insertissä ilmoitetaan menetelmän herkkyydeksi ''tavallisesti parempi kuin 0.5 IU/L''. Lähdimme tutkimaan mitkä LOD ja LOQ tarkalleen ovat yllä esitetyillä laskentatavoilla käyttäen hCG-menetelmää mallina.

Materiaalit ja menetelmät

Kokeissa käytettiin AutoDELFIA hCG-määritysmenetelmän reagensseja. Tässä menetelmässä ajetaan rutiinissa jokaisen määrityksen yhteydessä täysi vakiokuvaaja rinnakkaisilla.

Detektiorajaa varten tarkastettiin rutiinisarjoista 10 peräkkäistä standardikuvaajaa (n=20 standardipistettä) ja laskettiin keskiarvo ja standardideviaatio 0-näytteiden ja matalimman standardin fluoresensseista (Taulukko 1). 0-näytteen ja matalimman standardin fluoresenssilukemat yhdistettiin suoralla, josta saatiin pitoisuuslukemat (Kuva 2). Taulukon 1 arvoista laskettiin LOD (keskiarvo +3 standardipoikkeamaa) ja LOQ (keskiarvo +10 standardipoikkeamaa) ja kyseisiä arvoja vastaavat pitoisuusluvut luettiin standardikäyrältä.

Tarkkuusprofiilia varten valmistettiin näytteitä sarjalaimentamalla 1:2 matalin kitin standardi B (2.1 IU/L) kitin menetelmäpuskuriin. Näytteiden laskennalliset pitoisuudet olivat 2.1 -> 0.03 IU/L sekä 0 IU/L (pelkkä menetelmäpuskuri). Jokaista pitoisuutta määritettiin 12 rinnakkaista. Näytteiden fluoresenssilukemasta vähennettiin taustan antama fluoresenssilukema, josta laskettiin CV%.

Tulokset

0-standardin fluoresenssilukeman keskiarvo oli 267 pulssia per sekunti (engl. *counts per second, cps*) ja standardipoikkeama 22 cps (Taulukko 1). Tämä antoi hCG-pitoisuudeksi arvon 0.11 IU/L LOD:lle (keskiarvo + 3 SD). Samoilla fluoresenssilukemilla LOQ:ksi saatiin 0.36 IU/L (keskiarvo + 10 SD).

NCCLS Guidelines:in mukaan menetelmäpuskurilla laskettu LOB on 0.04 IU/L ja LOD on 0.10 IU/L.

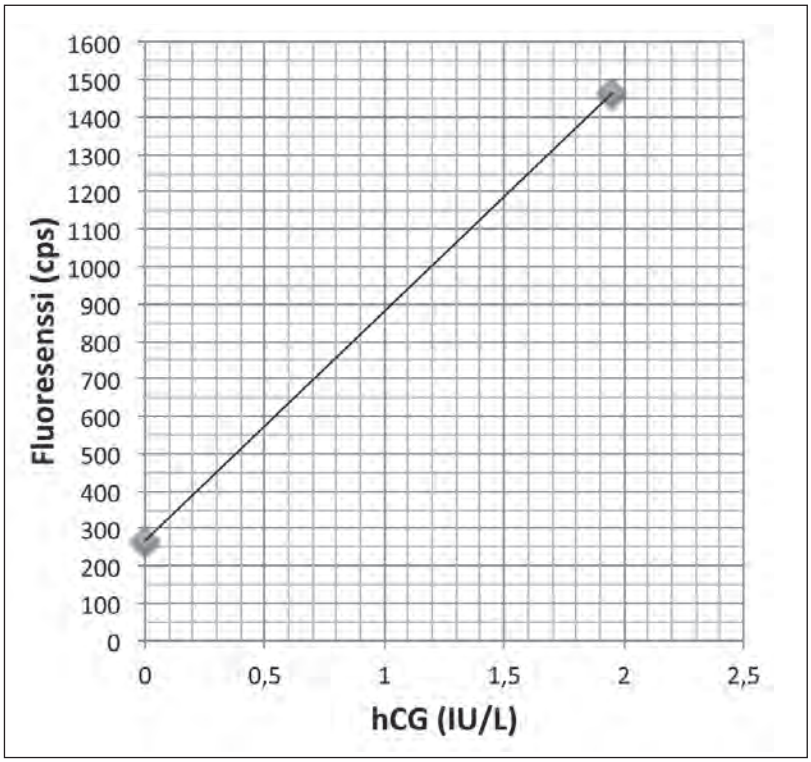
hCG:n tarkkuusprofiilista (Kuva 2) voitiin havaita, että CV oli alle 10% pitoisuudella 0.26 IU/L ja korkeampi. Extrapoloimalla käyrältä saatiin analyyttiseksi herkkyydeksi (LOQ) 0.18 IU/L.

Pohdinta

AutoDELFIA:n hCG-menetelmän tarkka LOD oli 0.11 IU/L, laskennallinen LOQ 0.36 IU/L ja LOQ tarkkuusprofiilista arvioituna 0.18 IU/L. Kaikki tulokset täyttivä näinollen hyvin menetelmäohjeen ilmoittaman detektiorajan (<0.5 IU/L).

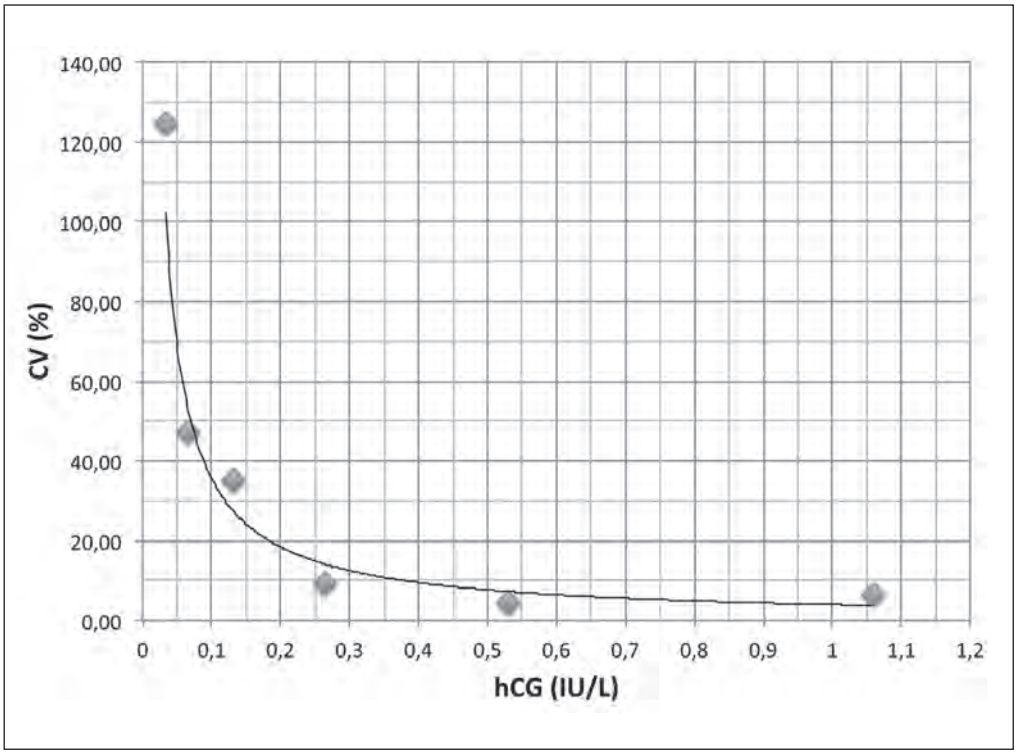
LOD on todennäköisesti vielä hieman matalampi kuin tuo kuvattu 0.11 IU/L. Tämä arvo saatiin määrittämällä kitin 0-standardia, joka on mies-seerumia (7).

Kuva 1.
AutoDELFIA hCG määrityksen kahden pisteen standardikäyrä LOD:n ja LOQ:n laskentaa varten.



Taulukko 1.
Kymmenen perättäisen hCG-määrityksen standardikuvaajan 0-näytteiden ja matalimman standardin fluoresenssilukemat, keskiarvo ja standardipoikkeama (n=20). Vertailun vuoksi mukana on myös menetelmäpuskurin vastaavat arvot (n=12).

	hCG Std "0" IU/L	hCG Std 1.95 IU/L	hCG Menetelmäpuskuri
	Fluoresenssi cps	Fluoresenssi cps	Fluoresenssi cps
	218	1496	184
	248	1540	182
	240	1410	182
	252	1480	176
	318	1494	182
	252	1478	176
	276	1458	176
	252	1448	182
	286	1470	162
	278	1436	210
	292	1536	202
	260	1492	216
	270	1464	
	266	1422	
	278	1506	
	254	1402	
	262	1412	
	258	1416	
	294	1430	
	286	1484	
Keskiarvo	267	1464	186
SD	22	41	16



Kuva 2. AutoDELFIA hCG-määrityksen tarkkuusprofiili.

0-standardin fluoresenssi-lukema on 267 cps ja menetelmäpuskurin 186 cps. Erotus 81 cps vastaa noin 0.13 IU/L hCG:tä, joka sopii hyvin aikaisempien tutkimusten tuloksiin, joiden mukaan alle 50-vuotiaiden miesten seerumin mediaani-hCG-pitoisuus on 0.14 IU/L (8).

Reagenssivalmistajilla ei ole standardoitua tapaa ilmoittaa menetelmiensä ”herkkyyksiä”. Lisäksi menetelmien herkkyyksien määritelmät eivät aina ole selventävästi aukikirjoitettuja ja vaikka olisivatkin niin eivät välttämättä ole tarkalleen oikeita. Esimerkkinä hCG-kitin kuvaus vapaasti käännettynä ”Jos analyyttinen herkkyys määritellään 0-näytteen keskiarvolla + 2 SD niin herkkyys on yleisesti parempi kuin 0.5 IU/L.” Tulos on selvästi tulkittavissa, sillä laskutapa on yksiselitteinen.

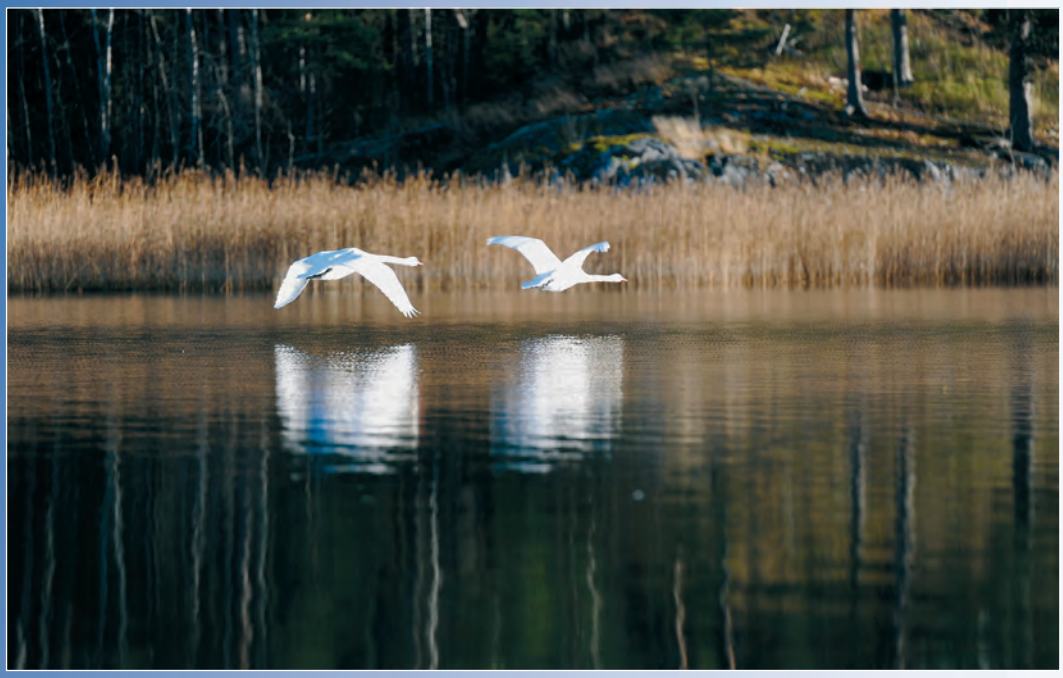
Hankalammin tulkittavissa olevat tulokset on toisella kaupallisella menetelmällä, jossa mainitaan LOD:sta pelkästään että ”menetelmän herkkyys on 0.5 IU/L”. Toisaalla kitti-insertin taulukosta nähdään, että 1.8 IU/L kontrollin CV on 5.5%. Tästä voidaan epäsuorasti päätellä, että LOQ on 0.5 ja 1.8 IU/L välillä.

Raskausdiagnostiikassa mittausten tarkkuudella näillä matalilla pitoisuuksilla ei ole suurtakaan merkitystä. Tilanne on kuitenkin aivan toisenlainen kun mitataan matalia pitoisuuksia, jotka ovat lähellä terveiden ja ei-raskaana olevien pitoisuuksia, kuten syöpä- ja dopinganalytiikassa.

Kirjallisuus

1. Miller JN, Miller JC. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. Fifth ed., Ellison Harwood, Chichester, 2005.
2. Uhrovcik J. Strategy for determination of LOD and LOQ values — Some basic aspects. Talanta 2014;119:178-80.
3. Spencer CA. Thyroid profiling for the 1990´s: free T4 estimate or sensitive TSH measurement. J Clin Immunoassay 1989;12:82-9.
4. Nicoloff JT, Spencer CA. The use and misuse of the sensitive thyrotropin assays. J Clin Endocrine Metab 1990;71:553-8.
5. Armbruster DA, Pry T. Limit of blank, limit of detection and limit of quantitation. Clin Biochem Rev 2008;29 Suppl 1:S49-52.
6. NCLLS Clinical and Laboratory Standards Institute. Protocols for Determination oh Limits of Detection and Limits of Quantitation, Approved Guideline. CLSI document EP17-A. Wayne, PA USA:CLSI;2004.
7. AutoDELFIA® hCG menetelmäohje B007-101 (PerkinElmer Wallac, Turku).
8. Alfthan H, Haglund C, Dabek J, Stenman UH. Concentrations of human choriogonadotropin, its beta-subunit, and the core fragment of the beta-subunit in serum and urine of men and nonpregnant women. Clin Chem 1992;38:1981-7.

Henrik Alfthan,
Ulf-Håkan Stenman
HUSLAB Naistenklinikka,
Kliinisen kemian laitos,
Helsingin Yliopisto



TYYNTÄ ENNEN TALVEA

Kuvat Henrik Alfthan

Seerumin hCGβ-, PAPP-A- ja AFP-pitoisuuksien vertailu kahden näytteenottoputken (vakuumiputki ja geeliputki) välillä

Henrik Alfthan, Elisa Syysjoki, Heljä Latva, Pirjo Koskinen, Helene Markkanen ja Esa Hämäläinen

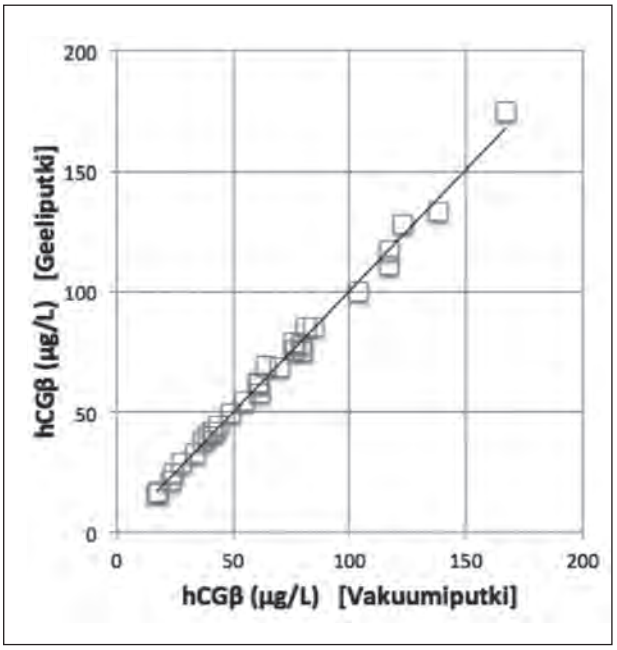
Johdanto

Ensimmäisen raskauskolmanneksen Downin oireyhtymän (21-trisomia) seulonnassa määritetään äidin verestä istukkagonadotropiinin (hCG) vapaa beeta-ketju (hCGβ) ja raskauteen liittyvä istukkaproteiini A (PAPP-A). Kun tuloksiin yhdistetään sikiön niskapoimun paksuusmittauksen (NT) tulos voidaan lasketaan todennäkösyys sikiön 21-, 18-ja 13-trisomioille. Vastaavasti voidaan toisella raskauskolmanneksella arvioida riski määrittämällä äidin seerumista alfafetoproteiini (AFP) ja hCGβ.

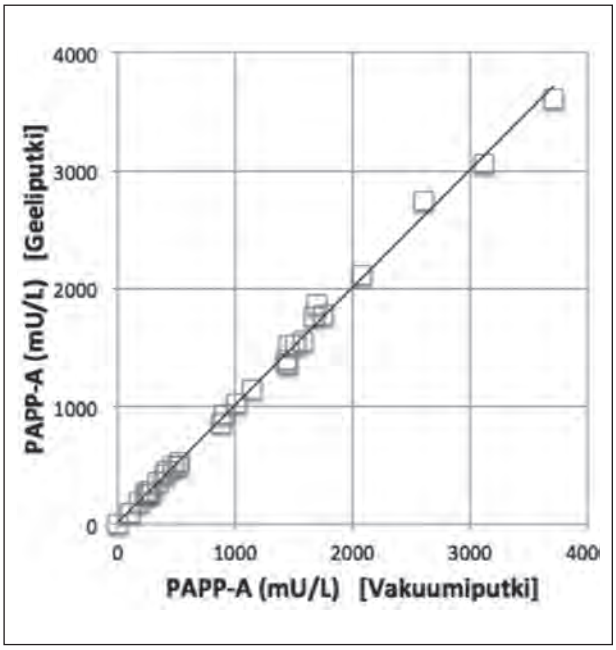
Tutkimuksen näytemuotona käytetään seerumia, joka on erotettu vakuumimuoviputkeen otetusta hyytyneestä verestä. Seerumi erotellaan toisioputkeen, sillä määrityksen jälkeen näytteet säilytetään -80°C laadunvarmistuksen seuraamista varten. Näytteenkäsittelyä (seerumin erottelua sentrifugoinnin jälkeen) helpottaisi, mikäli voitaisiin käyttää geeliputkea. Geeliputki ei ole meillä näihin määrityksiin vakioitu näytteenottoputki, joten selvitimme sen mahdollista käyttöä määrittämällä hCGβ, PAPP-A ja AFP rinnakkain otetuista näytteistä vakuumiputkeen ja geeliputkeen.

Materiaalit ja menetelmät

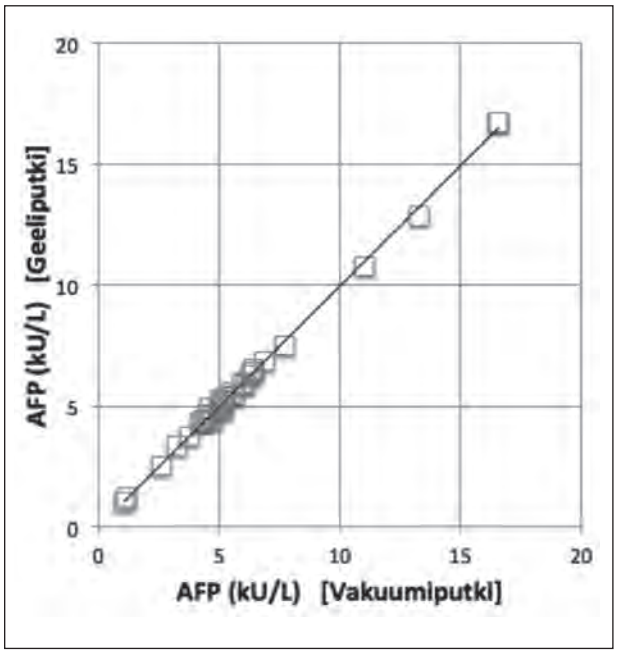
Kolmeltakymmeneltä raskaana olevalta naiselta otettiin normaalisti verinäyte Downin syndrooman seulaa varten muoviseen vakuumiputkeen (V) (Venosafe 4mL, Ref. VF-054SP, Terumo) ja samanaikaisesti äitiysneuvoloiden seulontatutkimusta varten geelimuoviputkeen (G) (Vacutainer SST™ II Advance 3.5 mL, Ref 367957, BD Plymouth, UK). Kummassakin putkessa oli hyytymisaktivaattoria.



Kuva 1a. Erotusputken vaikutus hCGβ-määritykseen AutoDELFIA-analysaattorilla.



Kuva 1b. Erotusputken vaikutus PAPP-A-määritykseen AutoDELFIA-analysaattorilla.



Kuva 1c. Erotusputken vaikutus AFP-määritykseen AutoDELFIA-analysaattorilla.

Näytteet seisotettiin huoneenlämmössä 30 - 90 min, jonka jälkeen ne sentifugoitiin 10 minuuttia 3000 RPM ja seerumi erotettiin toisioputkeen (Vacuette®, Greiner bio-one, Itävalta).

Näytteistä määritettiin hCG®, PAPP-A ja AFP (AutoDELFIA™, PerkinElmer Wallac, Turku).

Tulokset

Sekä hCGβ, PAPP-A- ja AFP-pitoisuudet korreloivat erittäin hyvin kummankin putken välillä ja tasot ovat lähes identtiset. Korrelaatiosuoran yhtälö on hCGβ-määritykselle y(G) = 1.01(V)x – 0.58, PAPP-A:lle y(G) = 1.00(V)x + 12.2 ja AFP:lle y(G) = 1.00(V)x - 0.00. Kaikkien kolmen analyytin korrelaatiot olivat r≥0.997.

Pohdinta

Näytteenottoprosessissa on monta eri potentiaalista komponenttia, jotka voivat vaikuttaa häiriötekijöinä kliinisen kemian määrityksissä. Koko ketju alkaa ihon puhdistuksesta liuottimilla ja päättyy näytteenottoputkien eri komponentteihin (1). Geeliputkilla tehty erotus on aikaisemmin todettu tuottavan häiriöitä m.m. joihinkin vitamiini B12, testosteronin ja CRP:n määritysmenetelmiin (2-4). Tämän testauksen tulokset osoittavat, että AutoDELFIA-analysaattorilla määritetyt hCGβ-, PAPP-A- ja AFP-pitoisuudet olivat riippumattomia käytetyistä eroitusputkista. Siirtyminen geeliputkiin helpottaa rutiinityöskentelyä merkittävästi HUSLAB:issa, jossa trisomiaseulonnan näytemäärät ovat noin 20 000 näytettä vuodessa.

Kirjallisuus

1. Bowen RA, Remaley AT. Interferences from blood collection tube components on clinical chemistry assays. Biochem Med (Zagreb). 2014;24:31-44.
2. Lowrey I, Smith G. Elevated results in a vitamin B12 assay when using serum separator blood collection tubes. Ann Clin Biochem. 2003;40:560-2.
3. Chang CY, Lu JY, Chien TI, Kao JT, Lin MC, Shih PC, et al. Interference caused by the contents of serum separator tubes in the Vitros CRP assay. Ann Clin Biochem. 2003;40:249-51.
4. Shi RZ, van Rossum HH, Bowen RA. Serum testosterone quantitation by liquid chromatography-tandem mass spectrometry: interference from blood collection tubes. Clin Biochem. 2012;45:1706-9.

Henrik Alfthan, Elisa Syysjoki, Heljä Latva, Pirjo Koskinen, Helene Markkanen ja Esa Hämäläinen
HUSLAB Naistenklinikan laboratorio, Haartmaninkatu 2, 00290 Helsinki

SAIRAALAKEMISTIEN 60-VUOTISHISTORIIKKI ILMESTYNYT

Värikäs, 184-sivuinen teos kertoo, miten sairaalalaboratoriotoiminta on vuosikymmenten saatossa muuttunut ja kuinka sairaalakemistit ovat olleet siinä mukana.
Teos valaisee myös Sairaalakemistien jaoston ja Sairaalakemistit ry:n toimintaa ammattiyhdistysliikkeen osana, jäsenistön yhdyssiteenä ja kouluttajana. Oman osansa saavat myös erilaiset henkilökuvat ja yhteistyökuviot.

Tilaukset: Aimo Harmoinen, puh. 040-533 5315 tai aimo.harmoinen@gmail.com
Ilmoita tilauksen yhteydessä toimitus- ja laskutusosoite.

Maksu suoraan Sairaalakemistit ry:n tilille
FI46 3636 3010 5689 05
Viestiksi Historiikki + tilaajan nimi

Teoksen hinta 30 € + lähetyskulut

Havaintoja pakastenäytteiden sulatukseen vaikuttavista ulkoisista tekijöistä

Henrik Alfthan ja Seija Mäki-Mikkilä

Johdanto

Isoissa keskussairaalalaboritorioissa, joissa käsitellään päivittäin suuria määriä näytteitä, näytteiden läpimenoaika on lyhyt. Alueelta tulleet verinäytteet otetaan aamupäivällä, jonka jälkeen ne kuljetetaan muutaman tunnin sisällä laboratorioon ja määritetään saman päivän aikana.

On kuitenkin tilanteita, joissa näyte joudutaan pakastamaan näytteenoton jälkeen ja sulatetaan vasta päivien, viikkojen tai jopa vuosien kuluttua ennen määritystä. Esimerkkeinä mainittakoon projekti- ja tutkimusnäytteet sekä potilasnäytteet, jotka viipyvät matkalla pidemmän aikaa. Oma suuri ryhmänsä ovat ne erikoisanalytiikan määritykset, joita ei tehdä päivittäin vaan esimerkiksi kerran viikossa.

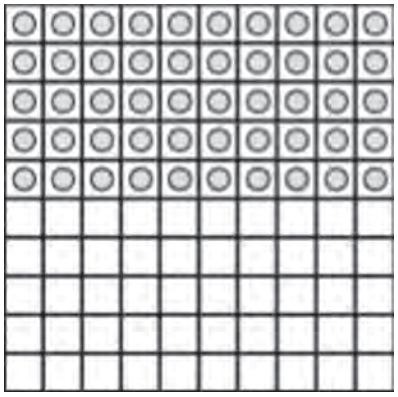
Näytteiden sulatukseen liittyvät ajalliset "pullonkaulat" ovat aika, joka kuluu sulatukseen, lähtölämpötila, putkien ryhmittely telineissä sekä näytteiden ympärillä oleva ilmanvaihto. Testasimme kokeeksi tässä työssä näitä ominaisuuksia.

Materiaalit ja menetelmät

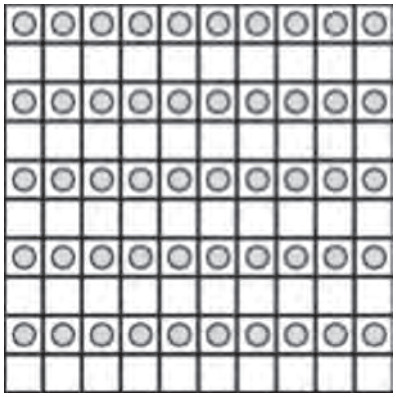
Rutiininäytteistä (seerumia, n=200) tehtiin homogeeninen pooli, jota pipetoitiin 1 mL 150 koeputkeen (Vacuette®, Greiner bio-one, Itävalta). Putket suljettiin hetulatulpalla ja ryhmiteltiin viiteen 100 putken lankatelineisiin niin, että ensimmäisessä telineessä oli 10 näytettä, toisessa 20, kolmannessa 30, neljännessä 40 ja viidennessä 50. Kaikissa viidessä telineessä olevat putket ryhmiteltiin kolmella eri tavalla kolmeen erilliseen osatestaukseen seuraavasti - A) alkaen vasemmalta alhaalta 10 näytettä/rivi (kuva 1A), B) alkaen vasemmalta alhaalta 10 näytettä/rivi mutta joka toinen rivi tyhjä (kuva 1B) C) alkaen vasemmalta alhaalta 5 näytettä/rivi, jossa joka toinen näytepaikka oli tyhjä sekä joka toinen rivi yhdellä näytepaikalla vaihesiirtynyt (kuva 1C).

Näytteet asetettiin telineissä pakastimeen (T= -18.9°C) ja jäädytettiin vähintään yön yli ennen kokeita. Pakastuksen jälkeen telineet näytteineen asetettiin työpöydälle sulamaan huoneenlämpötilaan (T=21.9°C). Näytteiden taakse kohdistettiin työpöytäpöytävalaisin (Lival Global, 11 W, Suomi) helpottamaan sulamisprosessin visuaalista monitorointia. Valokeilassa pystyi helposti seuraamaan samean jäätyneen näytteen asteittaista muuttumista läpinäkyväksi nestemäiseksi seerumiksi. Loppupiste oli se ajankohta, jossa jokainen tutkittavan ryhmän näyte oli sulannut.

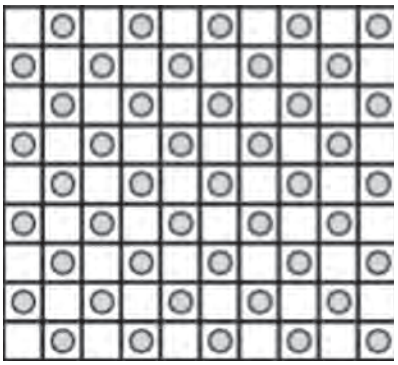
Näytteet sulatettin kahdella eri tavalla. Passiivisessa sulatuksessa näytteet asetettiin työpöydälle, johon ei kohdistunut ilmanvaihtoa tai vetoa. Aktiivisessa sulatuksessa näytteet asetettin pöytätuulettimen ilmanvirtaan (Model FT8-30, GD Midea Environment Appliances Manufacture Co., Ltd., Kiina). Ilmavirta kohdistettiin näytteitä kohtaan kohtisuoraan nopeudella 2.



Kuva 1A. Näytteiden asettelu telineisiin. Tiivein muodostelma.



Kuva 1B. Näytteiden asettelu telineisiin. Joka toinen rivi tyhjä.



Kuva 1C. Näytteiden asettelu telineisiin. Joka toinen näytepaikka tyhjä.

Taulukko 1.
Näytteet riveittäin perättäisillä riveillä, ei tuuletusta.

Näytteitä	Sulamishetki (min)	Sulamishetki (sec)
10	23	56
20	32	45
30	42	56
40	53	10
50	56	13

Näytteet riveittäin, joka toinen rivi tyhjä, ei tuuletusta.

Näytteitä	Sulamishetki (min)	Sulamishetki (sec)
10	25	3
20	29	52
30	34	44
40	37	46
50	37	44

Näytteet riveittäin, joka toinen näytepaikka tyhjä, ei tuuletusta.

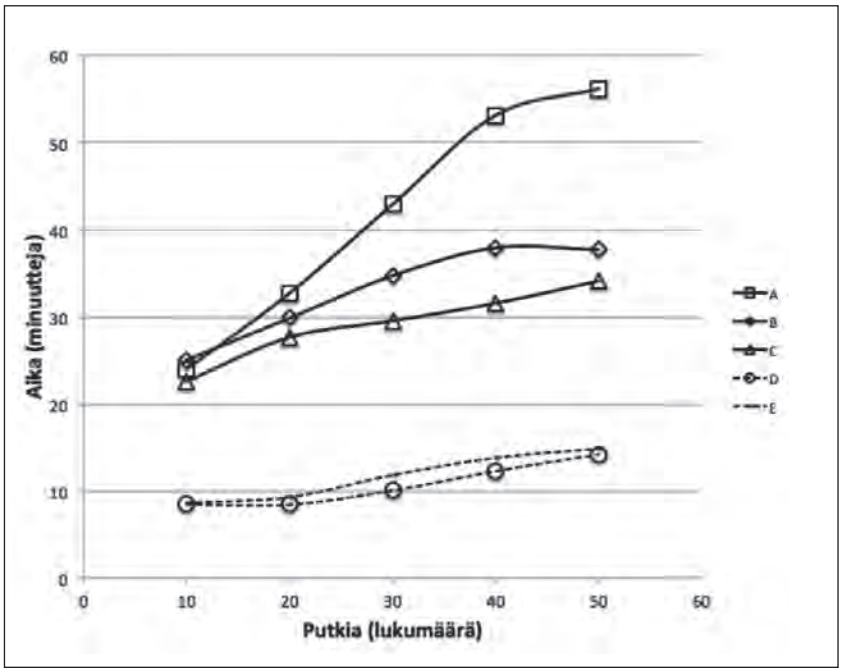
Näytteitä	Sulamishetki (min)	Sulamishetki (sec)
10	22	36
20	27	40
30	29	33
40	31	34
50	34	7

Taulukko 2.
Näytteet riveittäin perättäisillä riveillä, tuuletusta.

Näytteitä	Sulamishetki (min)	Sulamishetki (sec)
10	8	26
20	8	26
30	10	3
40	12	17
50	14	12

Näytteet riveittäin, joka toinen näytepaikka tyhjä, tuuletusta.

Näytteitä	Sulamishetki (min)	Sulamishetki (sec)
10	8	39
20	9	17
30	11	50
40	13	48
50	14	52



Kuva 2. Ilmavirran ja näytteiden asettelun vaikutus sulamisnopeuteen. Käyrät A-C edustavat näytteiden sulamisaikoja seisovassa ilmassa ja D-E tuulettimen aiheuttaman ilmavirran alasiuudessa. Näytteet olivat käyrissä A ja D tiiveimmässä asetelmassaan, käyrissä C ja E joka toinen näytepaikka tyhjä ja käyrässä B joka toinen rivi tyhjä.

Tulokset

Passivisessa sulatustestauksessa, jossa näytteet olivat riveittäin mahdollisimman tiiviissä ryhmityksessä, 10 näytteen sulaminen -20°C lämpötilasta kesti noin 24 minuuttia (Taulukko 1, kuva 2). Kaksi, kolme ja neljä lisäriviä näytteitä lisäsivät kukin sulatusaikaa noin 10 min. Telineessä, jossa oli 5 riviä näytteitä (n=50) suli kuitenkin suhteessa huomattavasti nopeammin, eli 56 minuutissa. Kun näytteet asetettiin siten, että joka toinen näytepaikka oli tyhjä tai joka toinen rivi oli tyhjä, niin näytteiden sulamisajat olivat huomattavasti lyhyemmät. Mitä useampi näyte oli telineessä, sitä suurempi vaikutus oli harvennetulla näyteasettelulla.

Näytteiden asettaminen ilmavirtaan nopeutti sulamista vielä lisää mutta telineissä olevien näytteiden lukumäärällä oli vain pieni vaikutus koko prosessiin (Talukko 2, kuva 2). Kymmenen näytettä suli noin 8.5 minuutissa ja 50 näytettä noin 14 minuutissa. Sulamisnopeuteen näytteiden asettelulla näytetelineeseen oli vain pieni vaikutus kokonaisaikaan.

Pohdinta

Ilma on tunnetusti hyvä eriste ja tämä ominaisuus vaikuttaa voimakkaasti pakastenäytteiden sulamisnopeuteen. Seisovassa ilmassa sulavien näyteputkia ympäröi viileä ilma, joka painavana valuu alas pöytätasolle ja samalla korvautuu lämpimällä huoneilmalla. Tämä on suhteellisen hidas prosessi ja hidastuu vielä enemmän näyteputkien lukumäärän lisääntyessä. Tuuletuksen alla kylmä ilma sen sijaan korvaantuu tehokkaasti. Tällä tavalla voidaan 50 näyteputken erää sulattaa noin neljä kertaa nopeammin tuuletuksen alla kuin seisovassa ilmassa.

Sulamisnopeus ei kuitenkaan ole merkittävin hyöty tässä tekniikassa. Passiivisessa sulatuksessa putkiin kondensoituu vettä (Kuva 3), jonka seurauksena joidenkin putkien tarrat vettyvät ja repeytyvät helposti rikki, kun putkia käsitellään. Tiivistynyt kosteus myös irroittaa helposti tarrat kokonaan putkien kyljistä. Tuuletuksen alla kosteuden tiivistyminen voidaan tehokkaasti estää, mikä myös helpottaa huomattavasti näytteiden käsittelyä.

Kuva 3. Kondensoitunutta kosteutta koeputken pinnalla.

Henrik Alfthan, Seija Mäki-Mikkilä
HUSLAB Naistenklinikan laboratorio,
Haartmaninkatu 2, 00290 Helsinki

Kuva Henrik Alfthan

EuroMedLab 2015 Pariisi

Hanna-Mari Pallari ja Heidi Berghäll

Sunnuntaiaamuna suuntasimme Turusta kohti Helsinki-Vantaan lentokenttää määränpäänä Pariisi ja Euromedlab-kongressi. Jo kentällä tapasimme ison joukon innokkaita kollegoja, joiden matkalla oli sama päämäärä.

Saavuttuamme Pariisiin otimme suunnaksi Pariisin keskustassa Place de la Republicin aukion läheisyydessä sijaitsevan hotellimme. Juna- ja metromatka sujuivat näppärästi ja noustessamme metroaseman tunneleista maan pinnalle päädyimme yllätykseksemme matkalaukkuinemme keskelle rokkikonserttia! Ranskassa juhlitaan perinteisesti kesän alkua viettämällä Fete de la Musique -karnevaalia ja, kuinka ollakaan, Republicin aukiolle oli pystytetty yksi tapahtuman päälavoista. Tässä vaiheessa vielä karnevaalista tietämättöminä emme jääneet nauttimaan tunnelmasta vaan jatkoimme kohti hotellia, jotta tunnolliseen suomalaiseen tapaan ehtisimme kongressipaikalle ajoissa.

Kongressi järjestettiin Pariisin ydinkeskustan laitamilla Palais des Congres -keskuksessa. Avajaisseremoniaan oli panostettu sekä tieteellisesti että taiteellisesti. Saimme nauttia Pariisin kansallisoopperan balettitanssijoiden esityksistä, joiden väliin oli ajoitettu tervetulopuheita sekä palkintojen jakoa. Avajaisluennon piti Nobel-voittaja Professori Jules Hoffmann otsikkona Innate Immunity: from flies to humans. Mielenkiintoinen luento käsitteli professori Hoffmannin tutkimuskohdetta, selkärangattomien synnynnäistä immuniteettia. Tutkimusten tuloksilla on ollut erittäin tärkeä merkitys myös nisäkkäiden synnynnäisten puolustusmekanismien ymmärtämisessä. Avajaisseremonian päätyttyä suuntasimme suomalaisten kollegoiden kanssa kohti latinalaiskortteleita ja löysimme mukavan ravintolan, jossa nautimme hyvästä ruoasta ja juomasta, mukavasta seurasta ja paikallisesta tunnelmasta.

Maanantaina kuuntelimme luentoja aiheesta miten lisätä laboratoriovastausten arvoa asiakkaiden näkökulmasta. I. Watson pohti luennossaan asiakkaiden odotuksia ja tarpeita saada laboratoriotuloksiaan sähköisesti ja vertasi eri maiden kantaa asiaan. Uusien teknologisten ratkaisujen avulla laboratoriotulokset voidaan saada sähköisiä palveluita käyttämään tottuneet väestön saataville, mutta samalla on kuitenkin huomioitava, miten asiakas ymmärtää saamansa tiedon ja antaako tieto toivottua lisäarvoa asiakkaalle. Samassa sessiossa professori Mario Pazzagli käsitteli henkilökohtaisen lääkehoidon tulevaisuutta ja sen tuomia lupaavia terveydenhoitomalleja.

Toisessa aamupäivän sessiossa esillä olivat massaspektrometriset tekniikat. Pierre Lescuyer visioi luennossaan massaspektrometrian tulevaisuuden käyttötarkoituksia kliinisissä laboratorioissa. Nykyisten käyttökohteiden, mm. steroidihormoni-, huumaus- ja lääkeaineanalytiikan ohella massaspektrometriaa voitaisiinkin hyödyntää esimerkiksi hemoglobiinivarianttien detektoinnissa, proteiinimodifikaatioiden havainnoinnissa sekä fiksoitujen kudosnäytteiden proteiinien kvantifioinnissa.

Maanantain pleanry-luennon piti professori Andrew Hattersley. Luento käsitteli diabetesta ja taudin eri alatyyppien taustalla olevia molekyylitason muutoksia. Kehittyneen molekyyligeneettisen analytiikan avulla taudin eri muodot voidaan nykyisin helposti tunnistaa. Koska hoitotasapainon saavuttaminen edellyttää taudin alatyyppispesifisesti kohdennettua hoitoa, voidaan täsmällisen diagnoosin avulla potilaan hoito ja lääkitys määritellä entistä tarkemmin ja nopeammin.

Iltapäivällä käsiteltiin menetelmien standardisoinnin merkitystä hoitotuloksiin. Professori Andrea Mosca

referoi esitelmässään IFCC:n työryhmän ponnisteluja referenssimenetelmän ja -materiaalin luomiseksi hemoglobiinin A2-muodon määritykselle. Isotooppilaimennos-massaspektrometriaan perustuva referenssimenetelmän validointi oli viimeistä silausta vaille valmis, myös vaihtoehtoinen menetelmä oli tutkimuksen alla. Referenssimateriaalin kehityksessä seuraava etappi oli materiaalin tuotto suuremmassa erässä. Catharine Sturgeon puolestaan esitti IFCC:n työryhmän tuloksia parathormonin (PTH) määritysmenetelmien standardoinnista. Eri menetelmien välillä PTH-tuloksissa esiintyy edelleen variaatiota johtuen eroista menetelmien spesifisyyksissä ja kalibroinnieissa. Työryhmän tähtäimenä olivat olleet ennen kaikkea pystyttää riittävän herkkä referenssimenetelmä (reference measurement procedure) sekä edesauttaa olemassa olevan referenssimateriaalin hyödyntämistä menetelmien kalibroinnissa. Professori Kaj Blennow kertoi selkäydinnesteen Tau- ja Beta-amyloidi -pitoisuuksien hyödyntämisestä Alzheimerin taudin diagnostiikassa. Verrattuna PET-kuvauksiin biomarkkereiden diagnostinen käyttö olisi erittäin kustannustehokasta. Valitettavasti tällä hetkellä käytössä olevien ELISA-tekniikkaan perustuvien menetelmien variaatio on hyvinkin suurta. Siksi myös tätä projektia varten oli koottu IFCC:n työryhmä, jonka tarkoituksen on kehittää sopiva referenssimateriaali, jota voitaisiin hyödyntää menetelmien tulostasojen harmonisoinnissa. Päämääränä työryhmällä on cut off -arvojen määrittely selkäydinnesteen biomarkkereille.

Viimeisenä maanantaina olivat esillä kapillaarielektroforeesitekniikat. Workshop-tilaisuudessa käytiin läpi kapillaarielektroforeesitekniikan kehitystarinaa ja valotettiin menetelmän etuja. Esitelmien fokus oli HbA1c-määrityksessä ja uusissa laiteinnovaatioissa, joissa elektroforeettinen erotuskyky yhdistyy high throughput -tuotantoon.

Tiistaipäivä kongressissa alkoi hyvin mielenkiintoisella sessiolla laboratoriolääketieteen haasteista eli diagnostisista virheistä. Session ensimmäinen esiintyjä oli professori Mark Graber. Luennossaan hän hahmotteli diagnostisen virheen vääränä, viivästyneenä tai kokonaan tekemättä jääneenä diagnoosina, josta aiheutuu

potilaalle haittaa. Koska laboratorioanalytiikka on laatuvaatimusten johdosta tarkoin varmistettua ja luotettavaa, johtuukin diagnostinen virhe usein analyysiprosessin pre- tai postanalyyttisessa vaiheessa ilmenneistä ongelmista; väärin valitusta testistä, tiedonkulkuongelmista klinikan ja laboratorion välillä, viivästyneistä vastauksista, huomiotta jääneistä vastauksista tai vastausten virheellisestä tulkinnasta. Yhtenä ongelman juurisyistä professori Greber toi esille klinikoiden ja laboratorioiden etääntymisen toisistaan. Tiiviimmän yhteistyön avulla monet kummankin yksikön toimintaan liittyvät yksityiskohdat eivät jäisi olettamusten varaan ja sekä ohjeistus että tiedonkulku olisivat avoimempia, jolloin pahimmilta analyyttisilta karikoilta voitaisiin välttyä.

Professori Ana-Maria Simundic käsitteli esityksessään tarvetta mittareille, joiden avulla preanalyyttisten virheiden vaikutusta potilaan hoitoon ja ennusteeseen voitaisiin paremmin tutkia. Esityksessään hän korosti, että preanalyyttisten virheiden vaikutukset tulisi ulottaa potilaan hoidon ja ennusteen lisäksi myös hoidosta aiheutuviin kustannuksiin ja hoitojakson pituuteen. Professorin Simundicin jälkeen esiintynyt professori Mario Plebani puhui laatuindikaattoreista. Hän korosti esityksessään ISO standardin 15189 uuden version laboratoriolle asettamia vaatimuksia, joiden mukaan laboratorion tulee seurata ja arvioida suoritustaan laatuindikaattoreilla. Professori Plebani totesikin, että juuri nyt olisi tarve määritellä yhdenmukaiset laatuindikaattorit hyödynnettäväksi eri puolilla maailmaa. Laatuindikaattoreiden avulla diagnostisten virheiden vähentä-

minen olisi mahdollista.

Session päättivät Sara Pasqualetti ja Denis Monneret preanalytiikkaa käsittelevillä esityksillään näytteiden säilyvyydestä. Sara Pasqualetti esitelmöi säilöntäaineiden vaikutuksesta paastonäytteiden glukoosipitoisuuteen ja tästä aiheutuvista haasteista viitearvojen laadinnassa. Denis Monneret puolestaan luennoi Li-hepariininäytteiden säilyvyyteen liittyvästä tutkimuksesta.

Tiistai-iltapäivään mahtui useita mielenkiintoisia workshop-tilaisuuksia. Esillä olivat muun muassa D-vitamiinin ja PTH:n määritysmenetelmät. Damien Gruson Belgiasta esitteli tutkimustaan, jossa selvitettiin kalsitriolin (1,25-OH-D-vitamiinin) pitoisuuden ja kardiovaskulaarikuolleisuuden välistä yhteyttä kroonisia sydänsairauksia sairastavilla potilailla. Vaikka tutkimukseen valitun potilasaineiston kalsidiolin pitoisuuksissa ei havaittu eroja, voitiin alentuneen kalsitriolipitoisuuden sekä alentuneet kalsitrioli/PTH-suhteen ja vaikean kroonisen sydänsairauden välinen yhteys todeta. Kalsitriolia sekä kalsitrioli/PTH -suhdetta voitaisiinkin hyödyntää vaikeiden kroonisten sydänsairauksien paitsi ennusteellisina markkereina myös hoidon ohjauksessa sekä hoidon kohdentamisessa silloin kuin terveydenhuollon resurssit ovat rajoitetut. Veressä huomattavasti D-vitamiinin varastomuotoa kalsidiolia pienempinä pitoisuuksina esiintyvän kalsitriolin määrityksessä on kuitenkin omat haasteensa. Jean-Claude Souberbielle jatkoi tilaisuutta luennolla uudesta automatisoidusta kalsitriolin määritysmenetelmästä, joka moniin aiempiin, esipuhdistusvaiheita edellyttäneisiin immunomenetelmiin verrattuna on varsin nopea.

Tiistaina esillä olivat myös kasvainmerkkiaineet, joita hyödynnetään paitsi syövän diagnosoinnissa myös hoidon seurannassa. Monet käytetyistä merkkiaineista ovat proteiineja, mutta myös geeniekspressioprofiileja voidaan käyttää. Kasvainmerkkiaineiden eduiksi kuvantamiseen verrattuna voidaan laskea matalat kustannukset ja helppous potilaalle. Kynnysarvoja ei kuitenkaan ole ja kasvainmerkkiaineiden pitoisuudet vaihtelevat tapauskohtaisesti.

Elena Braicu kertoi esitelmässään kasvainmerkkiaineiden hyödyntämistä munasarjasyövässä, jonka ennuste edelleen on vaikea. HE-4 ja CA125 ovat tällä hetkellä lupaavimmat kasvainmerkkiaineet. CA125:lle on jo olemassa tietokonemallinnettuja algoritmeja, joiden avulla munasarjasyövän riskiä voidaan potilaan CA125-profiilin perusteella ennustaa. Esitelmässään Elena Braicu referoi BERLINER-tutkimusta, jonka tähtäimenä on yhdistää samaan algoritmiin CA125- ja HE-4-pitoisuudet sekä ultraäänitutkimustulokset, jotka edelleen ovat tärkeässä roolissa munasarjasyövän diagnostiikassa. Professori Joe Duffy esitelmöi kasvainmerkkiaineiden käytöstä hoidon onnistumisen seurannassa. Haasteeksi esitelmässä todettiin kynnysarvojen ja muutosrajojen puute ja merkkiaineiden tapauskohtainen variaatio. Useamman kasvainmerkkiaineen samanaikaisella seurannalla voidaan kuitenkin ongelmaa minimoida. Syöpädiagnostiikka on kuitenkin kiivaan kehityksen alla ja tulevaisuudessa merkkiaineiden rinnalla voidaan todennäköisesti hyödyntää kiertäviä syöpäsoluja, kasvainsolujen DNA:ta, mikroRNA:ta sekä erilaisia geenipaneeleja.

Workshop-tilaisuuden päätti Pierre-Jean Lamy esitelmällään niin sanotusta nestemäisestä biopsiasta (liquid biopsy) ja kasvainsolujen sekä DNA:n hyödyntämisestä diagnostiikassa. Kasvaimen kehittyessä elimistöön vapautuu sekä kasvainsoluja että pieniä fragmentteja kasvainsolujen DNA:ta. Koska molempien määrä veressä kasvaa syövän edetessä, voitaisiin näitä käyttää paitsi potilaan sairauden diagnostiikassa ja ennusteellisena markkerina myös metastasointiprosessin tutkimuksessa. Kasvainsolujen ja erityisesti DNA:n määrä veressä on häviävän pieni, mutta kehittyneen tekniikan avulla niiden hyödyntäminen voi tulevaisuudessa olla hyvinkin mahdollista. Tekniikat ovat kuitenkin vaativia. Lisäksi haasteita tarjoavat DNA-tutkimuksissa kontaminaatioriski ja solututkimuksissa solujen luontainen epiteeli-mesenkyymi -transitio, joka voi johtaa virheellisiin päätelmiin.

Keskiviikkopäivä valkeni Pariisissa helteisenä ja erityisesti näyttelyn tungoksessa hiki nousi otsalle helposti. Päivän luennot käsittelivät muun muassa standardisointia ja jäljitettävyyttä. Esille nousi myös keskiviikkona HbA1c, jonka kohdalla IFCC:n ponnistellut yhdenmukaisen tulostason eteen ovat tuottaneet tulosta ja HbA1c-pitoisuutta voidaan nykyään yhdenmukaisesti hyödyntää diabeteksen diagnostiikassa. Menetelmän uuden käytön myötä myös laadulliset kriteerit ovat nousseet. Cas Weykamp luennoi tässä yhteydessä IFCC:n Task force -työryhmästä, jonka tarkoituksena on ollut määritellä laadulliset kriteerit hyödynnettäväksi HbA1c-analytiikassa.

HbA1c oli esillä keskiviikkona myös workshop-tilaisuudessa. Stephane Jaisson piti luennon käytössä olevista menetelmistä, joilla HbA1c-pitoisuutta voidaan detektoida ja nosti esille asioita, joita tulisi ennen kaikkea huomioida uuden menetelmän evaluoinnissa. Hän mainitsi paitsi toistettavuuden, referenssimateriaalein varmistetun tarkkuuden ja korrelaation muihin menetelmiin myös Hb-pitoisuuden, Hb-varianttien ja näyteperäisten tekijöiden kuten bilirubiinin aiheuttaman vaikutuksen. Evaluoinnissa on myös erittäin tärkeää huomioida käytössä oleva yksikkö.

Konferenssi päättyi torstaina, jolloin jännitystä päivään tarjosi Pariisin taksikuljettajien lakko. Lähdimme ajoissa lentokentälle eikä kohdallemme osunut ongelmia, mutta jälkeenpäin kuulimme, että sekä juna- että bussiliikenne olivat takkuilleet iltapäivästä.

Mielenkiintoisten luentojen lisäksi kongressin yhteydessä pääsi tutustumaan laajaan ja hienosti järjestettyyn näyttelyyn. Meille alan noviiseille oli mielenkiintoista saada kuva laitevalmistajien kirjosta ja laitteista, joita ei Suomen markkinoilla ole. Myös tutuilla laitevalmistajilla oli mielenkiintoisia uutuuksia esillä ja näyttelyä oli mukava kierrellä luentojen välissä.

Kiitämme SKKY:tä ja Sairaalakemistit ry:tä meille myönnetyistä matka-apurahoista joiden avulla ensikertalaisina osallistuimme EuroMedLab-kongressiin.

Hanna-Mari Pallari ja Heidi Berghäll
Tykslab

Väitöskirja

Verinäytteiden immunomäärityksiä voidaan nopeuttaa uuden menetelmän avulla

Laura Pihlgren

Perinteisessä fotoluminesenssissa loisteainemateriaaliin kohdistetaan korkeaenergistä säteilyä (esimerkiksi ultraviolettisäteilyä), ja materiaali tuottaa ultraviolettisäteilyä matalaenergisempää näkyvää valoa. Up-konvertoivat loisteaineet virittyvät puolestaan matalaenergisellä lähiinfrapunasäteilyllä ja tuottavat tätä korkeampienergistä säteilyä, esimerkiksi punaista, vihreää tai sinistä näkyvää valoa tai jopa UV-säteilyä.

Väitöskirjatyössä tutkittiin nanokiteisiä, lantanidiseostettuja yttriumoksisulfidi-, zir-koniumoksidi- ja natriumyttriumtetrafluoridiloisteaineita, joita voidaan käyttää kokoveren immunomäärityksissä. Työssä pyrittiin saavuttamaan mahdollisimman voimakas valokvanttien pinoamiseen perustuva up-konversioluminesenssi hyvin pienikiteisissä nanomateriaaleissa. Lisäksi havaittiin täysin uusi ilmiö, viivästynyt up-konversioluminesenssi.

Up-konversioluminesenssimateriaalien kidehilassa on useimmiten harvinaisista maametalleista (lantanideista) koostuva herkistinaktivaattori-yhdistelmä. Väitöstyössä tutkitut loisteaineet sisältävät ytterbiumia herkistimenä ja erbiumia aktivaattorina. Ytterbium absorboi viritysenergiaa ja siirtää sen erbiumille, joka puolestaan tuottaa vihreää ja punaista valoa. Tulokset osoittivat, että fluoridiloisteaineet soveltuivat parhaiten voimakkaan up-konversioluminesenssin tuottamiseen. Zirkoniumoksidimateriaaleissa havaittiin puolestaan viivästynyttä up-konversioluminesenssia.

Materiaalin pienen hiukkaskoon tiedetään heikentävän luminesenssin voimakkuutta. Tämä johtuu hiukkasten suuren pinta-alan kyvystä absorboida ympäristöstä epäpuhtauksia, jotka heikentävät luminesenssia. Työssä pyrittiin optimoimaan luminesenssivoimakkuus ja hiukkaskoko tutkimalla useita eri pohjamateriaaleja sekä herkistimen ja aktivaattorin pitoisuuksia. Lisäksi tutkittiin materiaalien epäpuhtauksien ja kiderakenteen vaikutusta up-konversioluminesenssin voimakkuuteen. Lopuksi esiteltiin täysin uusi ilmiö, viivästynyt up-konversioluminesenssi ja sen mekanismi.

Up-konversioluminesenssimateriaaleja hyödynnetään mm. lasereissa, näytöissä, arvopaperien varmenteissa, aurinkokennoissa sekä lääketieteellisessä diagnostiikassa. Eräs uusi sovellus, joka hyödyntää up-konversiomateriaaleja, on homogeeninen immunomääritys kokoveressä. Seerumi- ja plasmanäytteisiin verrattuna kokoveren käyttö sellaisenaan näytemateriaalina nopeuttaa laboratoriotestejä huomattavasti, koska näytteen esikäsittelyyn kuluva aika saadaan eliminoitua. Kokoveren käyttö on kuitenkin tähän asti ollut ongelmallista, sillä kokoveri imee itseensä voimakkaasti ultraviolettisäteilyä ja osittain myös näkyvää valoa. Tämän vuoksi valon mittaaminen suoraan kokoverestä ei ole ollut mahdollista perinteisiä, ultraviolettivalolla viritettäviä fluoresoivia leimoja käytettäessä. Lisäksi up-konversiosovellusten etu analyyttisissä määrityksissä on pieni taustasäteily ja sitä kautta matalat havaitsemisrajat.

Väitöskirja *NIR-Vis Up-Conversion Luminescence in the Yb^{3+},Er^{3+} Doped Y_2O_2S, ZrO_2, and $NaYF_4$ Nanomaterials* (NIR-Vis -up-konversioluminesenssi Yb^{3+},Er^{3+}-seostetuissa Y_2O_2S-, ZrO_2- , ja $NaYF_4$-nanomateriaaleissa) tarkastettiin 16. joulukuuta 2014 Turun yliopistossa. Vastaväittäjänä toimi Dr. Artur Bednarkiewicz Puolan tiedeakatemiasta Wrocławista ja kustoksena dosentti Mika Lastusaari.

Laura Pihlgren, *FT*
Erikoistuva kemisti
TYKSLAB, Turku
laura.pihlgren@tyks.fi

Sihteerin palsta

Kevätkoulutuspäivät ja sääntömääräinen kevätkokous 2016

SKKY, Sairaalakemistit ry ja Suomen kliinisen kemian erikoislääkäriyhdistys ry järjestävät ensi keväänä yhteiset kevätkoulutuspäivät. Vuorossa on Suomen Kliinisen Kemian yhdistyksen juhlavuosi, 70. toimintavuosi, ja sen tiimoilta järjestämme kaksipäiväiset juhlavat ja kattavat koulutuspäivät Helsingin alueella 7.-8. huhtikuuta. Päivämäärä kannattaa laittaa ylös ja varata kalenteriin, näiltä koulutuspäiviltä ei kannata olla poissa! Samassa yhteydessä järjestetään myös SKKY:n sääntömääräinen kevätkokous.

Apurahat

SKKY myöntää matka-apurahoja kokouksiin ja koulutuspäiville osallistumista varten. SKKY myöntää apurahoja myös kliinisen kemian ja laboratoriolääketieteen tutkimustyöhön ja jäsenistön oman ammattitaidon ylläpitoon ja kehittämiseen. Apurahan saaminen edellyttää täysipäiväistä työskentelyä ja tulosten raportointia johtokunnalle, lisäksi matka-apurahan saaneiden edellytetään kirjoittavan matkasta juttu Kliinlab -lehteen. Vapaamuotoiset SKKY:n johtokunnalle osoitetut hakemukset, joissa on esitetty hanke- ja kuluerittely, lähetetään sihteerille.

Kansainvälinen toiminta

Mikäli olet kiinnostunut toimimaan alan kansainvälisissä yhteistyöelimissä (esim. IFCC:n erilaiset työryhmät), ilmaise kiinnostuksesi johtokunnalle. Ilmoituksia uusista työryhmistä tai vanhoissa työryhmissä vapautuvista paikoista tulee johtokunnalle ympäri vuoden ja näihin tehtäviin toivotaan ehdokkaita eri maista.

Olethan muistanut maksaa tämän vuoden jäsenmaksun!

SKKY:n jäsenmaksu henkilöjäseniltä vuodelle 2015 on 10 euroa. Jäsenmaksun eräpäivä oli 14.4.2015 (jäsenkirje 1/2014). Mikäli maksusi on vielä suorittamatta, maksathan sen ensi tilassa tilille Danske Bank FI77 8000 1801 2731 79. Lisääthän viestiksi jäsenen nimen, jotta maksu saadaan kohdistettua oikealle henkilölle.

Seuraa nettisivuja

Osoitteessa www.skky.fi on ajankohtaista asiaa muun muassa EFLM:n sekä IFCC:n koulutuksista, apurahoista sekä muista jäsenistöä koskettavista asioista. Muista vierailla sivuilla aktiivisesti ja jos sinulla on vinkkejä sivulle laitettavista tiedotteista niin ole yhteydessä sihteeriin!

Osoitteenmuutokset ja eläkkeelle jäämiset

Muistathan ilmoittaa sihteerille mikäli nimesi/osoitteesi muuttuu tai jäät eläkkeelle (eläkkeellä olevat ovat vapautettuja jäsenmaksusta). Näin varmistat myös jäsenkirjeiden ja Kliinlab -lehden tulemisen oikeaan osoitteeseen.

Tule joulu kultainen,

*sihteeri **Jonna Pelanti***
s-posti jonna.pelanti@labquality.fi

Päätoimittajat
Henrik Alfthan
HUSLAB, Naistenklinikan laboratorio
Haartmaninkatu 2, 00290 Helsinki
P. 050-427 1457
henrik.alfthan@hus.fi

Kristina Hotakainen
Helsingin yliopisto
PL 63 (Haartmanink. 8), 00014 HY
P. 09-4717 1734, 050-428 6392
kristina.hotakainen@hus.fi

Toimituskunta
Inga Hjelm, p. 040-723 4756
Tomi Koski, p. 03-3117 5477
Anna Lempiäinen, p. 050-570 1369
Britt-Marie Loo, p. 029-524 6761
Ilkka Penttilä, p. 040-582 5564
Sari Väisänen, p. 044-717 8742

Ilmoitukset
Aimo Harmoinen
P. 040-533 5315
sähköposti: aimo.harmoinen@gmail.com

Tilaukset ja osoitteenmuutokset
Jonna Pelanti
P. 050-370 6110
sähköposti: jonna.pelanti@labquality.fi
Tilaushinta: 30 €

Kongressikalenteri
Ilkka Penttilä
P. 040-582 5564, fax 017-288 4488
sähköposti: ilkka.m.penttila@gmail.com

Julkaisija
Suomen kliinisen kemian yhdistys r.y.,
Föreningen för klinisk kemi i Finland r.f.

Kirjapaino
Tammerprint Oy, Tampere

Taitto
Marja Rissanen

SKKY

Tampere 2015
ISSN 0782-1549

Mediakortti 2016

KLIINISEN LABORATORIOALAN JULKAISU

Suomen Kliinisen Kemian Yhdistyksen jäsenlehti

Medlemstidning för Föreningen för Klinisk Kemi i Finland r.f.

Journal of The Finnish Society of Clinical Chemistry

Elektroninen osoite: www.skky.fi

Päätoimittajat
Henrik Alfthan
henrik.alfthan@hus.fi
050-427 1457

Kristina Hotakainen
kristina.hotakainen@hus.fi
09-471 71734

Toimituskunta
Inga Hjelm
inga.hjelm@tyks.fi
040-723 4756

Tomi Koski
tomi.koski@fimlab.fi
03-311 75477

Anna Lempiäinen
anna.lempiainen@helsinki.fi
050-570 1369

Britt-Marie Loo
britt-marie.loo@thl.fi
029-524 6761

Ilkka Penttilä
ilkka.penttila@uef.fi
040-582 5564

Sari Väisänen
sari.vaisanen@islab.fi
044-717 8742

Ilmoitukset
Aimo Harmoinen
aimo.harmoinen@gmail.com
040-533 5315

Tilaukset ja osoitteenmuutokset
Jonna Pelanti
jonna.pelanti@labquality.fi
050-370 6110

Kongressikalenteri
Ilkka Penttilä
ilkka.penttila@uef.fi
040-582 5564, fax 017-288 4488

Tilaushinta 30 €

Julkaisija
Suomen kliinisen kemian yhdistys r.y.,
Föreningen för klinisk kemi i Finland r.f.

33. vuosikerta

SKKY

ISSN 0782-1549

Levikki
1500 kpl; kliinisen kemian laboratoriot, sairaalat, terveyskeskukset ja yhdistyksen jäsenet.

Ilmestyminen 2016

Nro	ilmestyy	ilmoitusten ja artikkeleiden viimeinen jättöpäivä	
1	31.01.	31.12.	21.12.
2	15.03.	15.02.	1.02.
3	15.05.	15.04.	1.04.
4	15.08.	15.07.	5.07.
5	15.10.	16.09.	4.09.
6	30.11.	1.11.	18.10.

Painoala ilman marginaaleja
210 mm x 297 mm

Painomenetelmä
offset, rasteritiheys 70 linjaa.

Ilmoitushinnat
- etusivu 1430 € sisältää värin
- takasivu 1220 € sisältää värin
- sisäsivu 900 €
- puolisivua 610 €
- neljännessivu 450 €
- värillisen sisäsivun lisähinta 250 €

Ilmoitusaineiston toimitus
sähköposti lehtiapu@kolumbus.fi
Tiedustelut Marja Rissanen puh. 0400-733 612

Ilmoitusmääräykset
Aimo Harmoinen
Silmäkkeenkatu 5 B 6
33560 Tampere

Alennukset
Vähintään kolmen ilmoituksen sarja 10 %.

Kirjapaino
Tammerprint Oy, Ahertajankatu 19, 33720 Tampere,
(03) 455 2600

Pankkiyhteys
IBAN FI97 1147 3000 2048 30
BIC NDEAFIHH

KONGRESSIKALENTERI

Tämä kalenteri on päivitetty 22.10. 2015.
Koulutus- ja kongressikalenterin ylläpidosta vastaa emeritusprofessori Ilkka Penttilä. Tiedot uusista tai puuttuvista kliinisen kemian alaan liittyvistä ja sivuavista kongresseista ja koulutustilaisuuksista ovat tervetulleita E-mail osoitteeseen ilkka.m.penttila@gmail.com tai ilkka.penttila@uef.fi. SKKY:n kongressitiedossa on yleensä myös maininta, jos ryhmämatka järjestetään. Kalenterin alussa ovat tärkeimmät vahvistetut Pohjoismaiset ja kansainväliset kliinisen kemian alan kongressit. Kalenteri kokonaisuudessaan on luettavissa elektronisessa muodossa SKKY:n sivulta (www.skky.fi) Koulutus- tai SKKY:n Linkistä Kongressikalenteri.
Uusi tieto tai muutos edelliseen kalenteriin nähden on *-merkitty.

Congress calendar

The calendar has been updated on 2015-10-22.
The contents of the calendar for congresses and meetings in the field of clinical chemistry and the related disciplines are collected by emeritusprofessor Ilkka Penttilä, MD, PhD (ilkka.m.penttila@gmail.com or ilkka.penttila@uef.fi). I kindly ask for information about new meetings and congresses which are not present in the calendar. The calendar is readable as Kongressikalenteri in the links of the web-page of the Finnish Society of Clinical Chemistry (SKKY, www.skky.fi).
The first congresses on the list are the future International and Nordic Congresses of Clinical Chemistry/Clinical Biochemistry.
The *-sign mean new or changed information to the previous one.

14.6.-17.6.2016*
The XXXV Nordic Congress in Clinical Chemistry/NFKK-konferens 2016, Odense, Denmark; www.nfkk2016.dk/

11.6.-15.6. 2017*
22th European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine EuroMedLab2017, Athens, Greece (poster deadline 01.11.2016); www.athens2017.org

22.10.-25.10.2017*
WorldLab 2017 - 23rd International Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicin, Durban, South Africa with The V Congress of AFCC; www.ifcc.org

24.5.-28.5. 2020
XXIV IFCC WorldLab 2020, Seoul, South Korea; www.ifcc.org

2015

7.12.-14.12.
Kurs i "Statistik i kvalitets- och utvecklingsarbete inom laboratoriemedicin", Karolinska sjukhuset, Solna, Stockholm, Sverige (anmälningstiden till 20.9.2015 [antalet platser är begrensat/Anders Kallner]). E-mail: anders.kallner@ki.se

8.12.-12.12.
SABCS 2015 – 38th Annual San Antonio Breast Cancer Symposium 2015, San Antonio, TX, USA; www.sabcs.org/

2016

13.1.-15.1.
Lääkäripäivät 2016 - Läkardagerna, Messukeskus, Helsinki, Finland; www.duodecim.fi

26.1.-29.1.
Scientific writing- "The arctic experience 2016", Finse, Norway; Email: tor.arne.hagve@ahus.no

1.2.-5.2.*
Kurs i transfusionsmedicin, Universitetssjukhuset, Linköping, Sverige; www.kliniskkemi.org/kurser/

11.2.-12.2.
Labquality Päivät 2016/Labquality Days 2016, Helsingin Messukeskus, Helsinki, Finland; www.labquality.fi

17.2.-18.2.*
Potilasturvallisuusasiantuntijan koulutus, Labquality Oy, Kumpulantie 15, 00520 Helsinki, Finland; www.labquality.fi

4.3.-8.3.
AAAAI 2016 – American Academy of Allergy, Asthma and Immunology Annual Meeting, ´Los Angeles, CA, USA; www.aaaai2016.com

9.3.-11.4
EBCC 2016 - The 10th European Breast Cancer Conference, Amsterdam, The Netherlands; www.ecco-org.eu/EBCC

11.3.-15.3.*
EAU 2016 – The 31st European Association of Urology Congress, Munich, Germany; http://eaumunich2016.uroweb.org/

28.3.-31.3.*
ECE Endocrinology 2016 - The 18th European Congress of Endocrinology, Munich, Germany; www.ece2016.org/

1.4.-4.4.
ENDO 2016 - 98th Endocrine Society's Annual Meeting & Expo, Boston, MA, USA; www.endocrine.org/meetings/endo-annual-meetings

2.4.-4.4.
ACC 2016 – The 65th American College of Cardiology Annual Scientific Session, Chicago, ILL, USA; www.acc.org/

3.4.-6.4.*
EBMT 2016 - 42nd Annual Congress of the European Group for Blood and Marrow Transplantation, Valencia, Spain; www.ebmt2016.org/

7.4.-8.4.*
SKKY70 v juhlasymposium ja HUSLAB uuden laboratorio-osan avajaisjuhla, Helsinki, Finland; www.skky.fi

13.4.-16.4.
ELCC 2016 - European Lung Cancer Conference, Geneva, Switzerland; www.esmo.org/Conferences/

13.4.-16.4.*
EASL 2016 - European Association of the Study of Liver Disease Conference, Barcelona, Spain; www.eurolink-tours.com/

15.4.-21.4.*
AAN 2016 - 68th Annual Meeting of the American Academy of Neurology, Vancouver, Canada; www.aan.com/conferences/

1.5.-4.5.
ICO 2016 - The 13th International Conference on Obesity, Vancouver, Canada; www.worldobesity.org/

5.5.-7.5.*
EuroPRevent 2016 - The European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation Congress, Istanbul,

Turkey; www.escardio.org/Congresses-&-Events/Upcoming-congresses/

6.5.-10.5.*
AUA 2016 - The American Urological Association Annual Meeting, San Diego, CA, USA; www.aua2016.org/

9.5.-11.5.*
Koagulation för kliniska kemister (SK-kurs), Socialstyrelsen, Sverige; www.kliniskkemi.org

12.5.-14.5.*
XIII Baltic Congress of Laboratory Medicine, Dorpat Conference Centre, Tartu, Estonia; www.ifcc.org

14.5.-17.5.
ASH 2016, American Society of Hypertension Annual Meeting, New York, NY, USA; www.ash.org

14.5.-17.5.*
ACOG 2016 - The Annual Clinical and Scientific Meeting of the American College of Obstetricians and Gynecologists, Washington, DC, USA; www.acog.org/About-ACOG/ACOG-Departments/Annual-Meeting

16.5.-17.5.*
Vårmöte Klinisk Kemi 2016, Svensk Förening for Klinisk Kemi, Malmö Arena, Malmö, Sverige; http://varmote.labmedicin.org/

21.5.-24.5.*
ERA-EDTA 2016 - The 53rd European Renal Association - European Dialysis and Transplant Association Congress, Vienna, Austria; www.era-edta2016.org/

21.5.-24.5.*
HFA 2016 - Heart Failure Annual Meeting, Florence, Italy; www.eurolink-tours.co.uk/

27.5.-1.6.
ECE 2016, 18th European Congress of Endocrinology, Munich, Germany; www.ese-hormones.org

28.5.-31.1.*
EAN 2016 - The European Academy of Neurology, Copenhagen, Denmark; www.eaneurology.org/

29.5.-2.6.*
EAS 2016, The 48th Congress of European Atherosclerosis Society, Vienna, Austria; www.eas2016.org

3.6.-7.6.
ASCO 2016 - American Society of Clinical Oncology Annual Meeting; Chicago, ILL, USA; http://am.asco.org/future-meetings

4.6.-7.6.*
WCC 2016, World Congress of Cardiology, Mexico City, Mexico; www.wcc.org

8.6.-11.6.
EULAR 2016 – The Annual Congress of the European League Against Rheumatism, London, UK; www.euralar.org/

9.6.-12.6.
EHA 2016 – 21th European Hematology Association Congress, Copenhagen, Denmark; www.ehaweb.org/

10.6.-14.6.
ADA 2016 - The 76th American Diabetes Association Scientific Sessions, New Orleans, LA, USA; http://professional.diabetes.org/HomeContinuingEducationAndMeetings.aspx?hsid=5

10.6.-14.6.
ESH 2016 - European Society of Hypertension Annual Scientific Meeting, Paris, France; http://eventegg.com/esh-2016/

11.6.-14.6.*
EAACI 2016 - The European Academy of Allergy and Clinical Immunology Annual Congress, Vienna, Austria; www.eaaci2016.com

11.6.-15.6.*
ATC 2016 – The American Transplant Congress, Boston, MA, USA; http://atcmeeting.org/

14.6.-17.6.*
The XXXV Nordic Congress in Clinical Chemistry/NFKK-konferens 2016, Odense, Denmark; www.nfkk2016.dk/

30.6.-1.7.*
WCHD 2016 - The 21st World Congress on Heart Disease - The International Academy of Cardiology Annual Scientific Sessions, Boston, MA, USA; www.cardiologyonline.com/

3.7.-6.7.*
ESHRE 2016 - 32nd Annual Meeting of the European Society of Human Reproduction and Embryology, Helsinki, Finland; www.eshre2016.eu/

31.7.-4.8.
AACC Annual Meeting and Expo 2016, Philadelphia, PA, USA; www.aacc.org

22.8.-25.8.*
WCIM 2016 - 33rd World Congress of Internal Medicine (WCIM), Bali, Indonesia; www.wcimbali2016.org/

27.8.-31.8.
ESC 2016 - European Society of Cardiology Congress, Rome, Italy; www.esacardio.org/

28.8.-1.9.*
FIP 2016 – World Congress of Pharmacology and Pharmaceutical Sciences, Buenos Aires, Argentina; http://pswc2016.fip.org/

1.9.-3.9.
WCCS 2016 - XVI World Congress on Cancers of the Skin, Vienna, Austria; www.wccs2016.com/

3.9.-7.9.*
ESR 2016 – The European Respiratory Society International Congress, London, United Kingdom; www.ersnet.org/

10.9.-12.9.
ESPE 2016 - 55th Annual European Society For Paediatric Endocrinology, Paris, France; www.eurospe.org/meetings

12.9.-16.9.
EASD 2016 - 52st European Association for the Study of Diabetes Annual Meeting, Munich, Germany; www.easd.org

17.9.-20.9.*
ECNP 2016 – The 29th College of Neuropsychopharmacology Congress, Vienna, Austria; www.ecnp2016.org

21.9.-24.9.*
4th Joint EFLM-UEMS Congress "Laboratory Medicine at the Clinical Interface", Warsaw, Poland; www.eflm-uems.warsaw2016.eu

24.9.-28.9.*
IFFS 2016 - 22nd World Congress on Fertility and Sterility, New Delhi, India; www.eurolink-tours.com/gynaecology-and-obstetrics/

28.9.-1.10.*
IMS 2016 – World Congress on Menopause, Prague, Czech Republic; www.imsociety.org/

7.10.-11.10.
ESMO-ECCO European Society of Medical Oncology Congress, Copenhagen, Denmark; www.esmo.org/Conferences/

12.10.-17.10.*
World Congress on Fertility and Sterility, India; www.iffs-reproduction.org/events

15.10.-19.10.*
UEGW 2016, The 24th United European Gastroenterology Week, Vienna, Austria; www.ueg.eu/week

Kuvat Henrik Alfthan

Vuoden 2015 Kliinlab -lehtien sisällysluettelo

Kliinlab 1.2015

Väärinymmärretyt laulun sanat
Anna Lempiäinen 3

Pre-eklampsia – monimuotoinen tautikirjo
Katja Murtoniemi, Pia M Villa ja Hannele Laivuori 5

In memoriam
Carl Herman Thomas Adlercreutz 10.4.1932–26.10.2014
Matti J. Tikkanen, Per-Henrik Groop, Reijo Vihko 8

Väitöskirja: Prostataspesifisen antigeenin antiangiogeeninen ja proteolyyttinen aktiivisuus
Johanna Mattsson 10

Kliinlab 2.2015

Pienestä kiinni – eli oppia ikä kaikki
Henrik Alfthan 19

Hemioksygenaasi-1 – mahdollinen uusi merkkiaine?
Päivi Lakkisto 20

Väitöskirja: Nanopartikkeleiden avulla saatavissa tarkempaa ja herkempää diagnostiikkaa
Tuomas Näreoja 24

Professori Vihkon muotokuva paljastettiin Helsingissä
Anna Lempiäinen 26

Kliinlab 3.2015

Vieritestaus edellyttää yhteistyötä
Pia Leino 35

Comparison of QuikRead go® CRP to four clinical chemistry analyser methods
Jaana Raussi ja Heli Paloheimo 36

Onko niistä mihinkään? HbA1c:n määrittäminen vieritestilaitteilla
Jouko Lukkarinen, Kati Keränen, Päivi Mertaniemi ja Annamari Pirinen 39

Väitöskirja: Uusien eturauhassyöpämerkkiaineiden kvantitatiivinen analysointi kudoksesta
Riina-Minna Väänänen 43

Kliinlab 4.2015

Laboratorion tulevaisuuden haasteet
Kristina Hotakainen 55

Nopea ja parannettu uuttomenetelmä kvantitatiivisiin kalprotektiinin ulostemäärityksiin
Vaali K, Finnby L, Skadtvedt K ja Røseth A 56

Sairaalakemistit ry 60 vuotta
Aimo Harmoinen ja Eeva-Liisa Paattiniemi 62

Väitöskirja: Sydäninfarktidiagnoosi voi viivästyä veressä esiintyvien autovasta-aineiden vuoksi
Tanja Savukoski 71

Kliinlab 5.2015

Sairaalakemistit ry saavutti 60 vuoden iän
Ilkka Penttilä 79

Prokalsitoniini infektiopotilaan hoidon tukena
Kari Pulkki, Sari Väisänen, Jarkko Romppanen ja Irma Koivula 81

Menetelmämuutoksia lääkeaineanalytiikassa
Anu Olkku, Sanna Kaikkonen, Jarkko Romppanen ja Sari Väisänen 83

Väitöskirja: Veren merkkiaineet avuksi veritautipotilaiden infektoiden havaitsemiseen ja riskinarviointiin
Matti Vänskä 86

Kurre on poissa
Jorma Montin 90

Väitöskirja: Lapsuus- ja nuoruustyypin diabetekseen johtavien haiman muutosten kuvantaminen PET-menetelmin
Teemu Kalliokoski 97

Kliinlab 6.2015

Pääkirjoitus
Muutot ja toimintojen käynnistäminen meneillään uudessa HUSLAB-talossa
Outi Itkonen 107

Immunologisen määritysmenetelmän detektiorajan ja kvantitointirajan määrittäminen: esimerkkinä hCG-määritysmenetelmä AutoDELFIA:lla
Henrik Alfthan ja Ulf-Håkan Stenman 110

Seerumin hCGβ-, PAPP-A- ja AFP-pitoisuuksien vertailu kahden näytteenottoputken (vakuumiputki ja geeliputki) välillä
Henrik Alfthan, Elisa Syysjoki, Heljä Latva, Pirjo Koskinen, Helene Markkanen ja Esa Hämäläinen 114

Havaintoja pakastenäytteiden sulatukseen vaikuttavista ulkoisista tekijöistä
Henrik Alfthan ja Seija Mäki-Mikkilä 116

Väitöskirja: Verinäytteiden immunomäärityksiä voidaan nopeuttaa uuden menetelmän avulla
Laura Pihlgren 122

NEW!
E1-ClipTip Electronic Pipette now available!

You'll feel the difference the first time you hold the Thermo Scientific™ ClipTip™ Pipetting System.

- Innovative ClipTip interlocking tip interface technology
- A perfect choice for sample transfers
- Ideal operation for multiple users and environments
- Electronic operation to help you enjoy pipetting again
- Choose from single channels, 8-16 channel multichannels, or 6-12 channel adjustable tip spacing multichannel pipettes within the volume range of 0.5 -1250 µl

sealed in security

feel the difference

Let Us Prove It!

Find a complete ClipTip Pipetting System selection online and request a demonstration today!

www.thermoscientific.com/cliptip
myynti.fi@thermofisher.com
010 329 2200

Thermo SCIENTIFIC
A Thermo Fisher Scientific Brand

© 2015 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries.

Laboratorion kokonaistoimittaja

MEDIQ

Myymme terveydenhuollon, teollisuuden, opetuksen ja tutkimuksen laboratorioiden käyttämiä laitteita, tarvikkeita, reagensseja sekä kemikaaleja. Panostamme laaja-alaiseen laboratorioalan osaamiseen sekä tunnettujen valmistajien tuotteisiin.

Tekninen palvelumme huoltaa, asentaa, korjaa ja kalibroi myymiämme laboratoriolaitteita. Oma logistiikkakeskuksemme Espoossa toimittaa tuotteet nopeasti ja luotettavasti.

Mediq Suomi Oy, PL 115, 02201 Espoo. Puh. 020 112 1500, Faksi 020 112 1501, www.mediq.fi