

Virtaussytometriayksikkö Ouluun

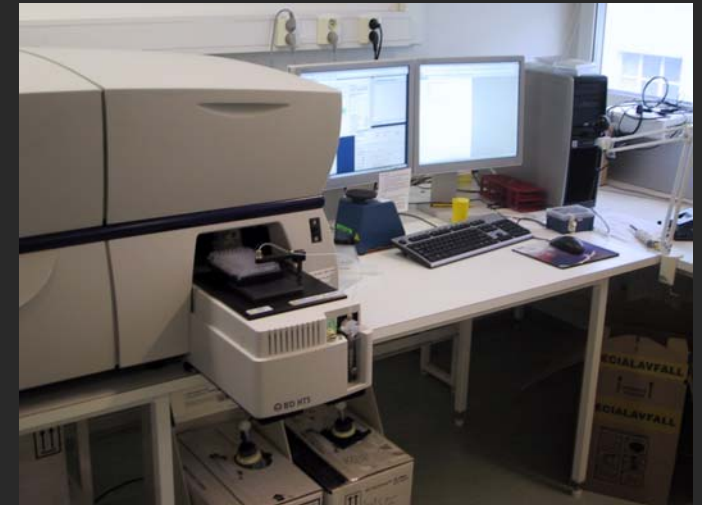
1.10.2008

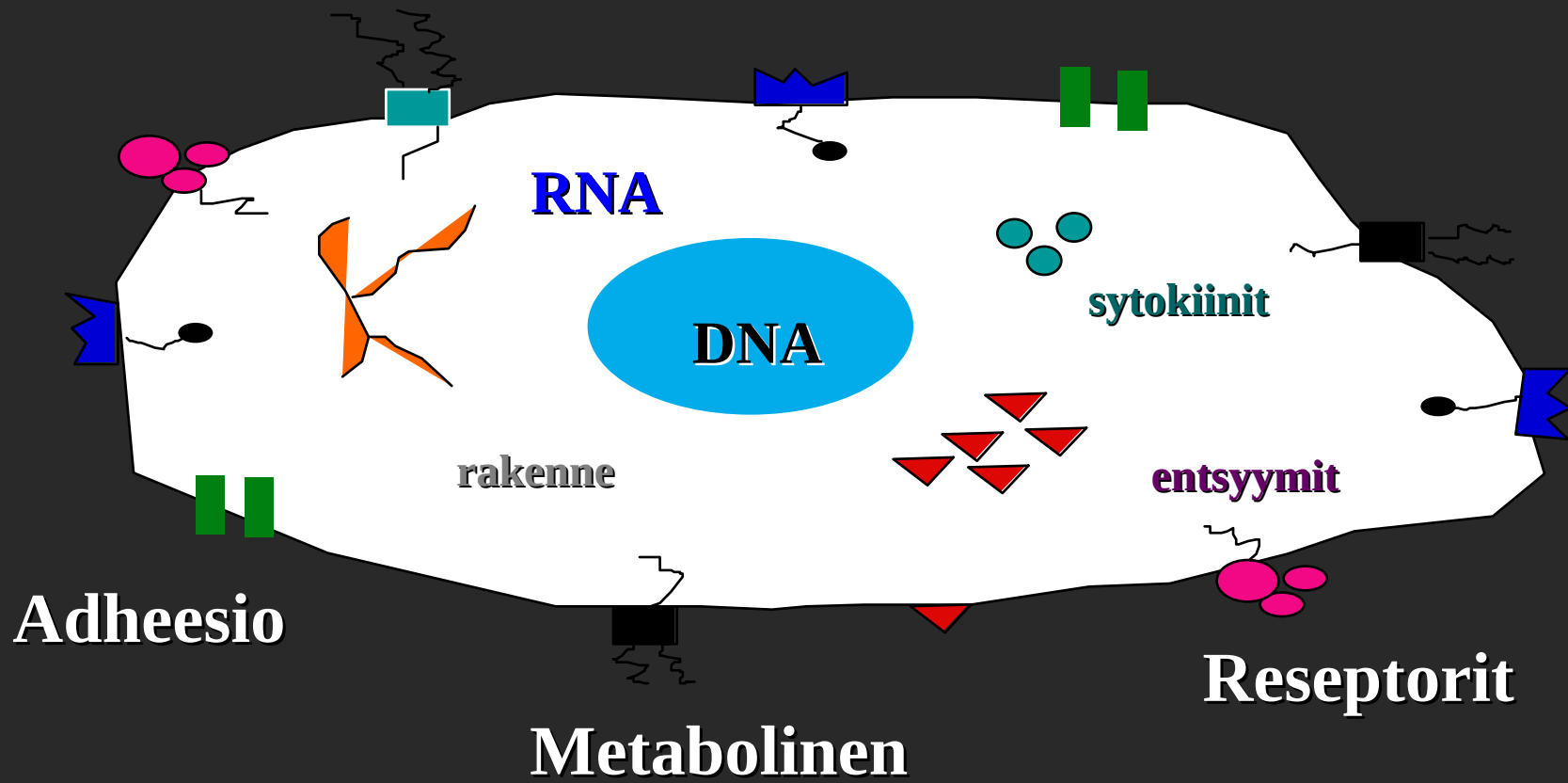
Perttu Terho
Solunkuvantamisyksikkö, Biotekniikan keskus, Turku

1. Virtaussytometria

Mikä se on?

- Yliopistojen perustyökalu modernissa tutkimusympäristössä
- Erittäin monipuolinen
 - Syöpä- ja kantasolututkimus
 - Lääkekehitys
 - Solusignalointi
 - Patologia
 - Immunologia
 - Mikrobiologia
- Preparatiivinen laite muihin menetelmiin
- Tulokset nopeasti ja luotettavasti





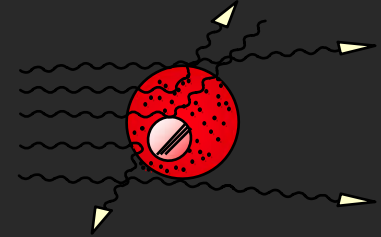
Kliinisiä käyttökohteita

- Immunovajaavuuksien selvittäminen
- HIV immunofenotyyppitys , CD4-solujen laskenta
- Leukemia ja lymfooma immunofenotyyppitys
- Syöpien solusyklin ja kromosomistojen analysointi
- Retikulosyyttien laskenta
- Kudossopivuuden selvittäminen elinsiirtojen yhteydessä
- Kantasolujen laskenta
- Valkosolujäämien tutkiminen

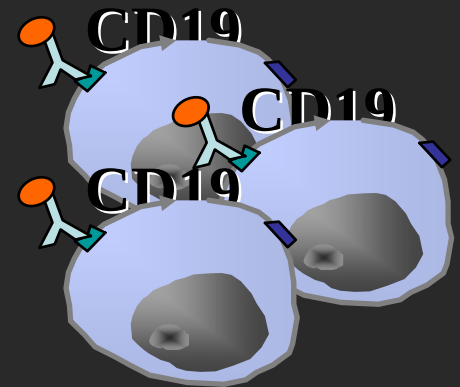
Tutkimuskäyttökohteita

- Immuunijärjestelmän tutkimus
- Hematopoieettiset kantasolut
- Moniresistenssitutkimukset
- Solujen toiminnan ja viestinnän tutkiminen
- Verihiutaleiden tutkiminen
- Mikrobin tutkiminen
- Ympäristönäytteiden analysointi
- Kasvien tutkiminen

Toimintaperiaate

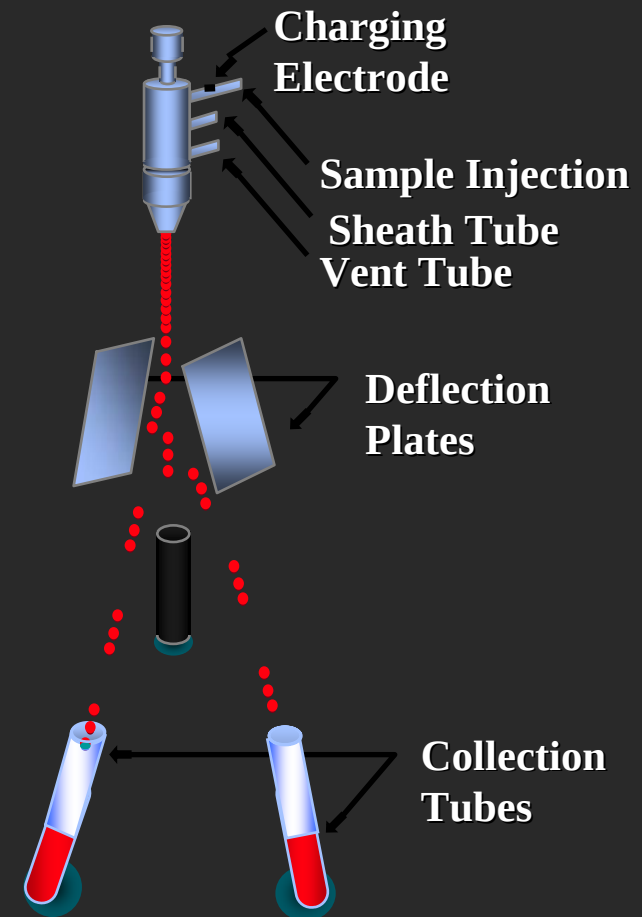


- Solut kiihdytetään virtaukseen, jossa solut asettuvat yhteen linjaan
- Jokainen solu leikkaa yksitellen lasersäteen, joka virittää solussa olevat fluorokromit
 - Fluoresoivat proteiinit, leimatut vasta-aineet, selektiiviset yhdisteet
- Virtaussytometri rekisteröi solun fluoresenssin jopa 10:ltä eri aallonpituudelta yhtäaikaaisesti



Soluerottelu eli sorttaus

- Analysoinnin lisäksi haluttuja solupopulaatiota voidaan eristää jatkoanalyysyä varten
 - Viljelyyn, microarrayhyn, PCR:ään, massaspektrometriaan...
- Puhtaus tyypillisesti n. 99%



Laitteen hyödyt

- Nopeus: Jopa tuhansia soluja sekunnissa
- Luotettavuus: Laitteet hyvin vakaita
- Objektiivisuus: Konenäkö "lahjomaton"
- Ainoa keino moniin tarkoituksiin:
 - Veren kuvan määrittäminen
 - Transfektio tehokkuuden määrittäminen
 - FP-positiivisten solujen rikastus

2. Virtaussytometriayksikkö

Case esimerkki:

Bioteekniikan keskuksen virtaussytometriayksikkö

Laitteet

- Virtaussytometrit (4 analysaattoria + 1 sortteri) on keskitetty kahteen huoneeseen kahdella eri laitoksella
 - 2 x BD FACSCalibur, BD FACScan, BD LSR II, BD FACSVantage DiVa
- Laitteet mieluiten samalta valmistajalta
 - nesteet ja varaosat samoja
 - laitteiden toimintaperiaate sama → tulokset vertailukelpoisia

Ylläpito

- Laitteet tarvitsevat ylläpitäjän
 - Kouluttaa kaikki uudet käyttäjät
 - Huolehtii että tarvikkeita on aina saatavilla
 - Osaa huoltaa koneita, ja on vastuussa huollon tilauksesta jos tarvetta ilmenee
 - Neuvoa ja opastaa käyttäjiä
 - Toimii tietotoimistona eri käyttäjien välillä, tehostaen eri värjäys yms. menetelmien hyödyntämistä

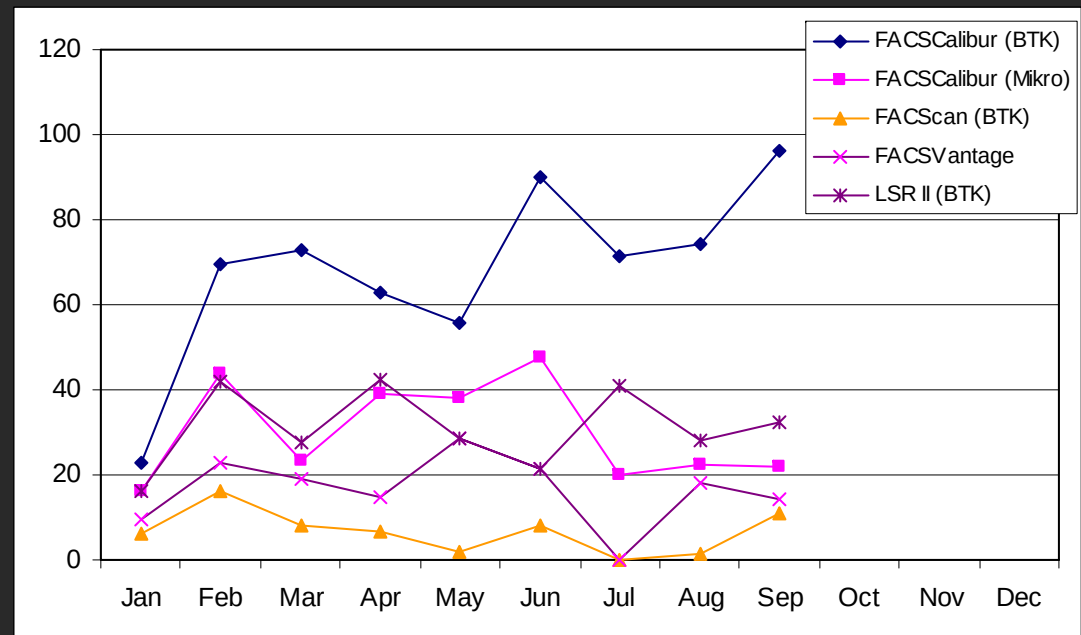
Rahoitus



- Käyttö maksaa tuntiveloitteisesti
 - Turussa 10 eur / tunti
 - Kattaa nesteet, varaosat ja perushuollot
 - Ei kuolleta laitteiden hankintahintaa eikä kata palkkaa
- Ryhmänjohtajat maksavat mielellään summan, sillä rahan vastineeksi saadaan toimivat laitteet ja asiantuntija-apu

Laite & käyttäjähallinta

- Resurssienhallintajärjestelmä, esim. Asimov
 - Ihmiset
 - Ryhmät
 - Laitteet
 - Laskutus
 - Käyttötilastot



Yksikön hyötyjä

- Tutkijoiden ei tarvitse käyttää aikaa laitteen itsenäiseen opiskeluun
 - Säästö: kuukausien työpanos, laitteiden toimintavarmuus
- Teknisen neuvonnan ansiosta epäonnistuneiden kokeiden määrä pienenee
 - Säästö: työpanos, reagenssit
- Tulosten luotettavuus kasvaa
 - Säästö: työpanos, julkaisunopeus

Yksikön perustaminen



1. Tukijoukon kerääminen & vetäjän valinta
2. Rahoituksen hankinta
3. Ylläpitäjän palkkaus & kouluttaminen
4. Tilan & infrastruktuurin järjestäminen
5. Laitteen / laitteiden valinta & hankinta
6. Resurssienhallintajärjestelmän pystytys
7. Yksikön mainostaminen
8. Käyttäjien kouluttaminen