

**MBI** MASTER'S DEGREE  
PROGRAMME IN BIOINFORMATICS



# Bioinformatiikan maisteriohjelman infotilaisuus

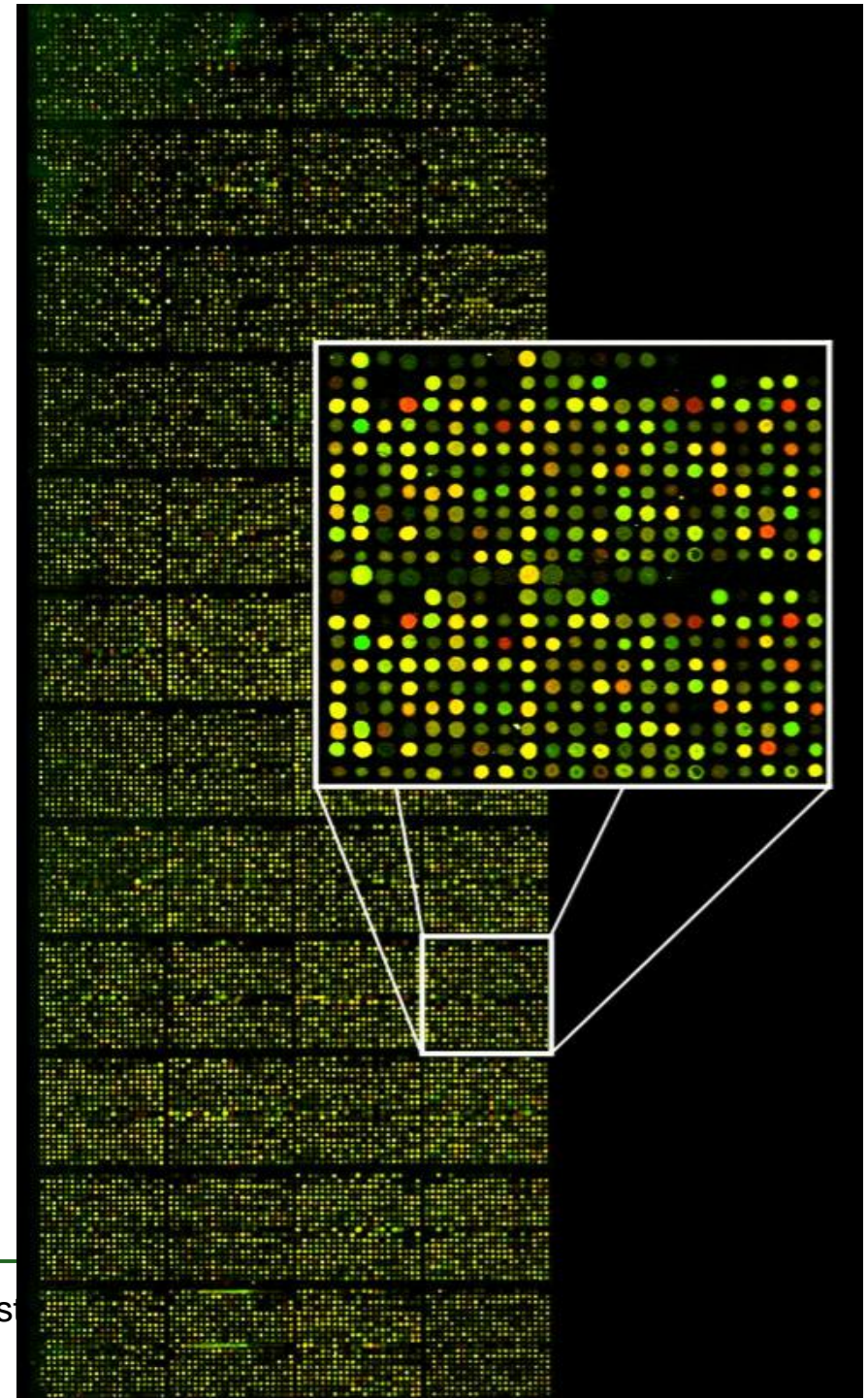
15.11.2007

Exactum D122



# Bio- ja lääketieteiden opiskelu MBI- maisteri- ohjelmassa

Outi Monni, Dos, FT  
Biolääketieteen laitos



# Biosivuaineiden opetuksen merkitys MBI-ohjelmassa

- Bioinformatiikka on biologisten ongelmien ratkaisua laskennallisilla menetelmin
- Ymmärrys mistä data on peräisin ja mitä asioita datan käsittelyssä täytyy ottaa huomioon
- Biologisen datan epävarmuustekijät

# Biotieteet ja lääketiede maisteriohjelmassa

- Maisteriohjelmaan kuuluva bio- ja lääketieteiden opetus toteutetaan yhteistyönä biotieteellisen ja lääketieteellisen tiedekunnan välillä:
  - Kursseja **räätälöidään** maisteriohjelmaa varten
  - Hyödynnetään myös tiedekuntien jo olemassa olevaa opetusta (soveltuvin osin)
- Yhteyshenkilöinä/koordinaattoreina Dos. Outi Monni [outi.monni@helsinki.fi](mailto:outi.monni@helsinki.fi) (lääketieteet) ja Dos. Päivi Onkamo [paivi.onkamo@helsinki.fi](mailto:paivi.onkamo@helsinki.fi) (biotieteet)
- Biosivuainepaketin minimilaaajuus 25 op

# Tavoitteena antaa hyvät perustiedot bioaloista

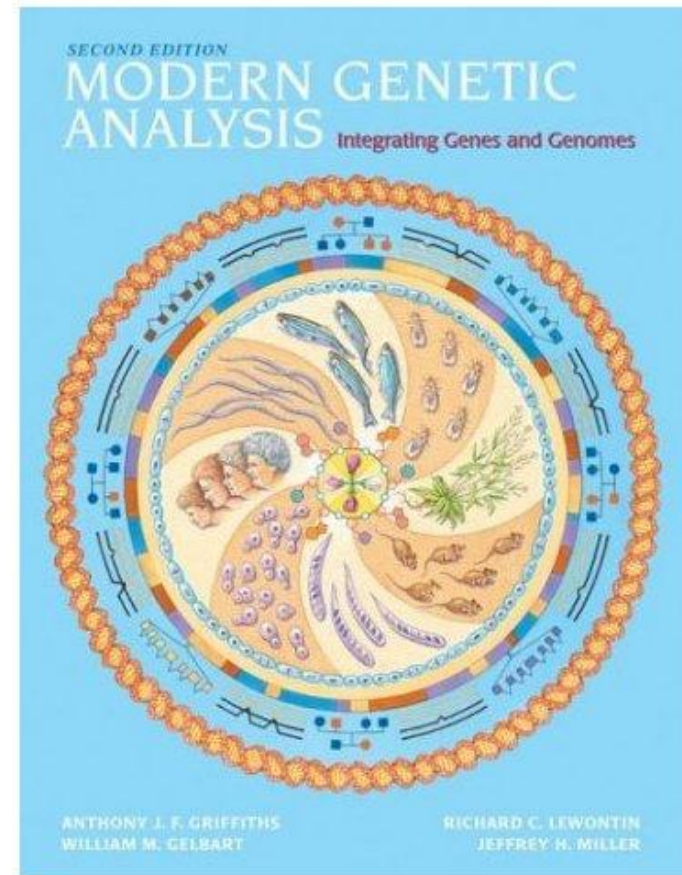
- Biologian perusteet mikrotasolta makrotasolle: solubiologia, perinnöllisyystiede, systeemibiologia, metabolomiikka, proteomiikka, fysiologia, ekologia, evoluutio...
  - Toteutetaan sekä teoria- sekä laboratoriokursseina
- Bio(lääke)tieteelliset mittausmenetelmät: mikrosirut, massaspektrometria, in situ -hybridisaatiotekniikat, solunkuvantamismenetelmät, genotyypaus
  - Antaa sekä teoriapohjan että kosketuksen käytäntöön
- Opiskelija rakentaa 25 op kokonaisuuden yhdessä maisteriohjelman opettajatutorin kanssa

# Biology for methodological scientists (8 op)

- Pakollinen kurssi biosivuaineita lukeville
- Koostuu neljästä itsenäisestä modulista (2 op/moduli)
  - I kirjatentti (1. periodi)
    - Modern Genetic Analyses, 2002, 2. painos
  - II Microarrays (2. periodi)
    - Mikrosirujen perusteet, haasteet, käyttöalueet ja sovellukset, tutustumiskäynti laboratoriossa
  - III Medical genetics (3. periodi)
    - Geneettinen variaatio, populaatiogenetiikka, mendelöivät taudit, monitekijäisten tautien geneettinen tausta (mm. diabetes, astma, sydän- ja verisuonisairaudet), tutkimusetiikka
  - IV Developmental Biology (4. periodi)
    - Mitä on kehitysbiologia, alkionkehitys, malliorganismit, hiiren preparointi

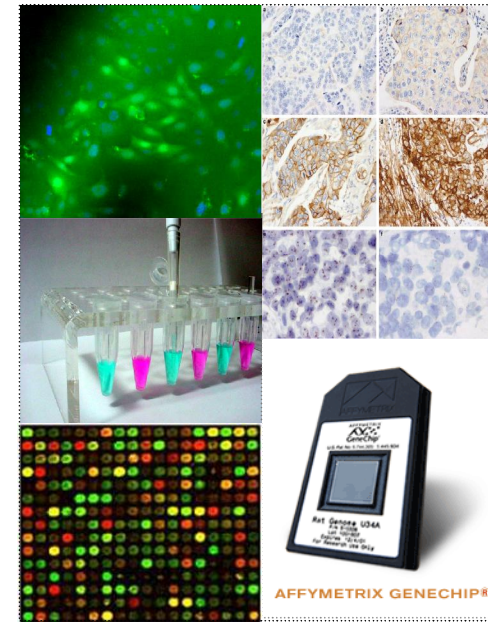
# Biology for methodological scientists – kirjaintentti (module I)

- Modern Genetic Analysis – Integrating Genes and Genomes
- Authors: Anthony J.F. Griffiths, Richard C. Lewontin, Jeffrey H. Miller, William M. Gelbart
- Publisher: W. H. Freeman
- Publication Year: 2002
- Ensi vuonna uusi painos



# Measurement techniques for bioinformatics (6 op)

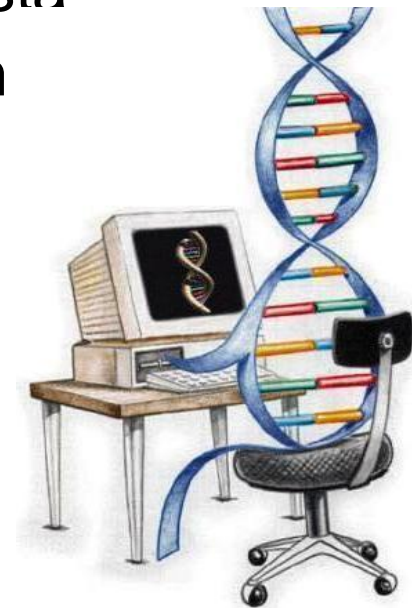
- Tavoite: suurta data-aineistoa tuottavien laboratoriomenetelmien käytännön opettelu
- Aika ja Paikka: 3. ja 4. periodi, ke 14-16, pe 8-10, Meilahti ja Viikki
- Koostuu kuudesta itsenäisestä modulista
  - I How to work in the laboratory?
    - Laboratoriotyöskentelyn perusteet
  - II Microarrays
    - Geeniekspressiotasojen mittaaminen syövässä
  - III Mass spectrometry
    - Peptidien määrittäminen virtsasta
  - IV SNP genotyping
    - Geneettisen variaation määrittäminen kompleksitaudeissa
  - V Immunohistochemistry
    - Proteiinimäärittäminen kudosten leikkeistä
  - VI Cellular imaging
    - Solujen kuvantaminen





# Practical Bioinformatics

- Tavoite: Ohjelmoinnin ja data-analyysin perustiedot
- Kohderyhmä: suunnattu biotieteilijöille ja ohjelmoinnin vasta-alkajille
- Koostuu luennoista ja käytännön harjoituksista
- Aika ja Paikka: Koko lukuvuosi, Biomedicum
- Jokainen moduli 2-3 op
- Koostuu viidestä itsenäisestä modulista
  - I Unix and Perl Programming
  - II R language
  - III Biodatabases
  - IV Microarray data analysis
  - V Gene mapping



# Muita biosivuainekursseja (esimerkkejä)

- Perinnölliset sairaudet - mitokondrio-, neurologiset, syövät, metaboliset, mielenterveyden sairaudet (uusi luentokurssi; LT)
- Ihmisgenetiikka (3 op, luentokurssi; BT)
- Geenitekniikka (3 op, luentokurssi; BT)
- Biomolekyylit (5 op, luentokurssi; BT)
- Biokemian harjoitustyöt (3 op, työkurssi; BT)
- Molecular biology and gene mapping for methodological sciences (2 op, työkurssi; BT/LT) Perinnölliset sairaudet - mitokondrio-, neurologiset, syövät, metaboliset, mielenterveyden sairaudet (uusi luentokurssi; LT)
- Geneettinen analyysi (3 op, luento+laskuharjoituskurssi; BT)
- Entsyymit ja aineenvaihdunta (5 op, luentokurssi; BT)
- Proteiinien rakenne ja toiminta (3 op, BT)
- Practical fluorescence techniques for life scientists (LT)
- Basic course in Protein Chemistry and Proteomics (LT)
- Advanced Course in Protein Chemistry and Proteomics (LT)
- Advanced technologies in biological imaging (LT)
- Biomedicum Helsingissä järjestettäviä biolääketieteen työ- ja luentokursseja (LT)
- Kansanterveystieteen approbaturiin kuuluvia kursseja
- **Opinto-oppaassa ja HBGS:n web sivuilla ([www.hbgs.helsinki.fi](http://www.hbgs.helsinki.fi))**

# Ilmoittautuminen

- Kurssille ilmoittautuminen weboodin kautta: <https://oodi-www.it.helsinki.fi/hy/> loggautumalla sisään omilla HY:n tunnuksilla
- Päivitetty tieto kursseista MBI:n ([www.cs.helsinki.fi/bioinformatiikka/mbi](http://www.cs.helsinki.fi/bioinformatiikka/mbi)) ja HBGS:n web sivuilla ([www.hbgs.helsinki.fi](http://www.hbgs.helsinki.fi))
- Jos sinulla ei ole HY:n tunnuksia, ota yhteyttä Esa Pitkäseen tai Outi Monniin