

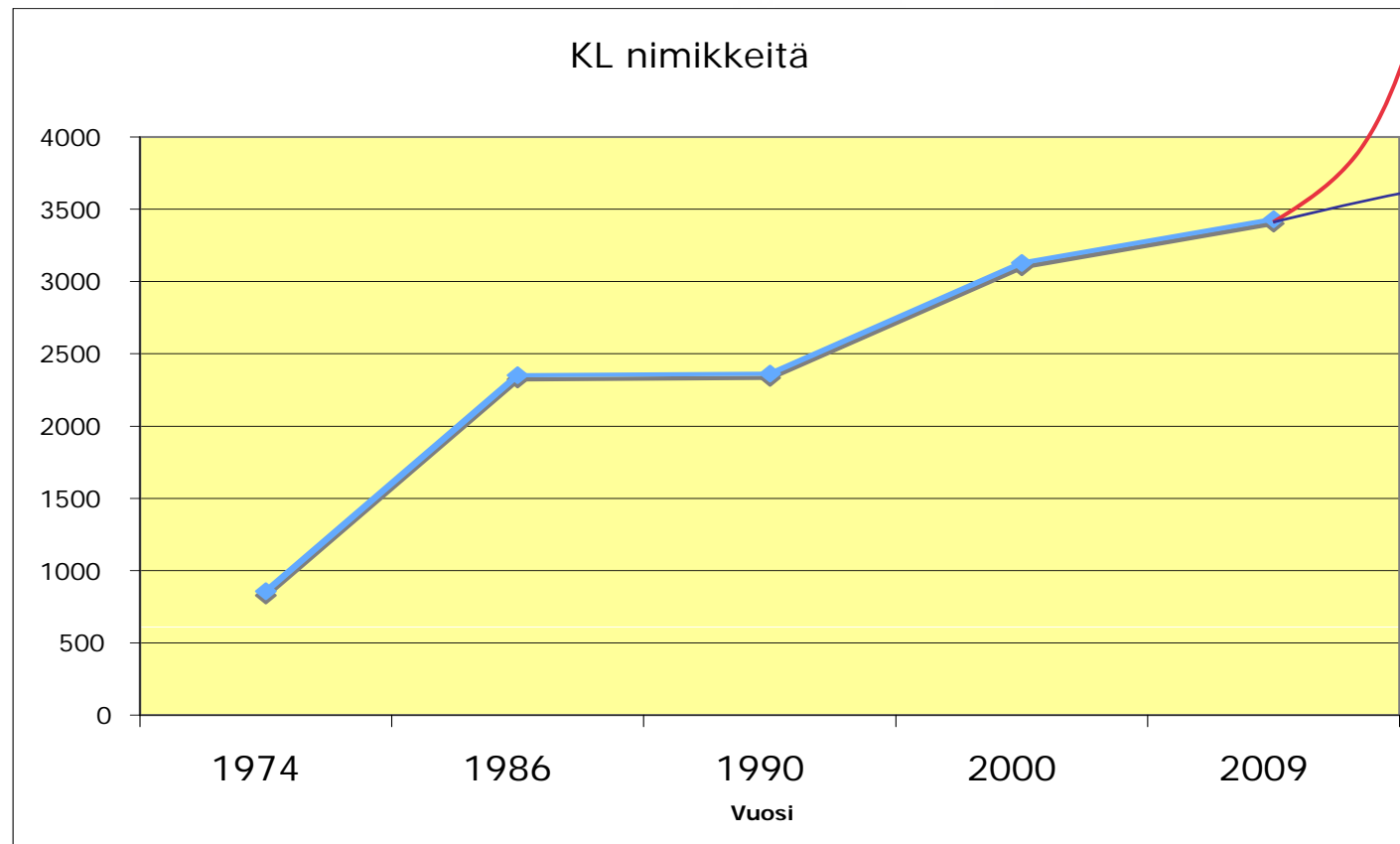
Kliinisen kemian evoluutio tulevaisuudessa

Jarkko Ihalainen
LabLT 2009

Tulevaisuuden tutkimuksesta

- Deskriptiivinen
 - matemaattinen malli tai vastaava sovitetaan aikasarjaan menneisyydestä
 - Delfi-menetelmä
- Skenaariot
 - kuvataan nykytila ja tapahtumaketju erilaisiin tulevaisuuden lopputiloihin
- Evolutionaarinen
 - sovelletaan evoluutiotutkimuksesta lainattuja käsitteitä ja malleja

Laboratorioiden tutkimusvalikoima



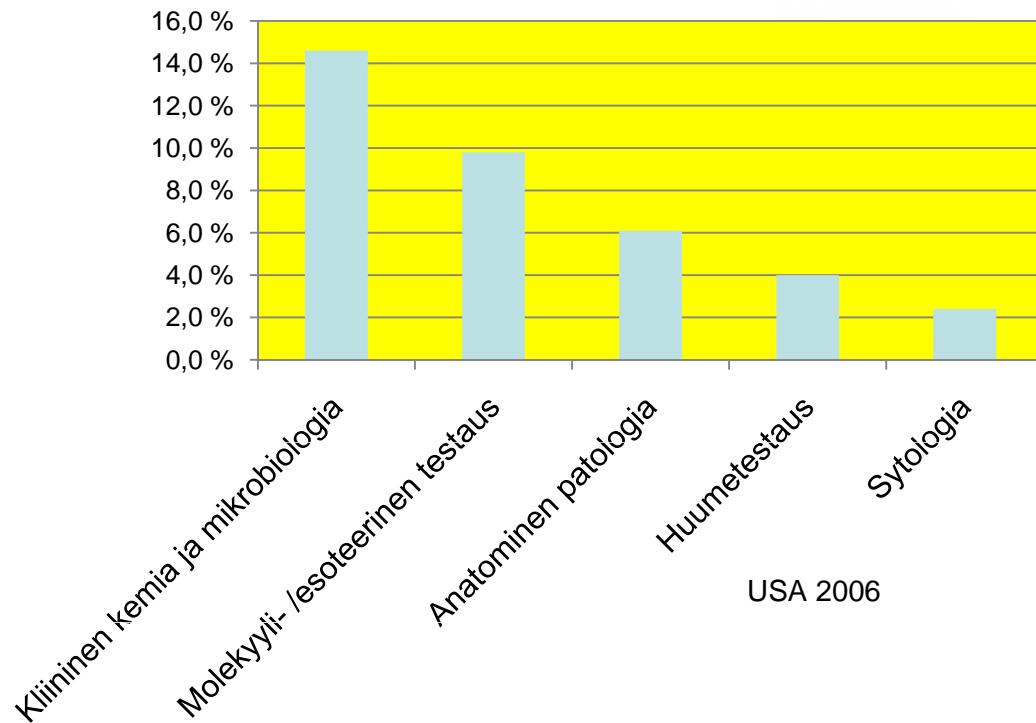
Allergia?
Genetiikka?

EBLM?

Laboratoriotutkimusten määrä

- Suomessa arviolta noin 60 miljoonaa tutkimusta vuodessa - kasvua 3-5%/v
 - FI 10/asukas/v ja USA 20/asukas/v
- Tuottajarakenteen muutos: laboratoriotuotteen keskittyminen näkyy tilastoissa
 - Kymmenet miljoonat kotitestit eivät

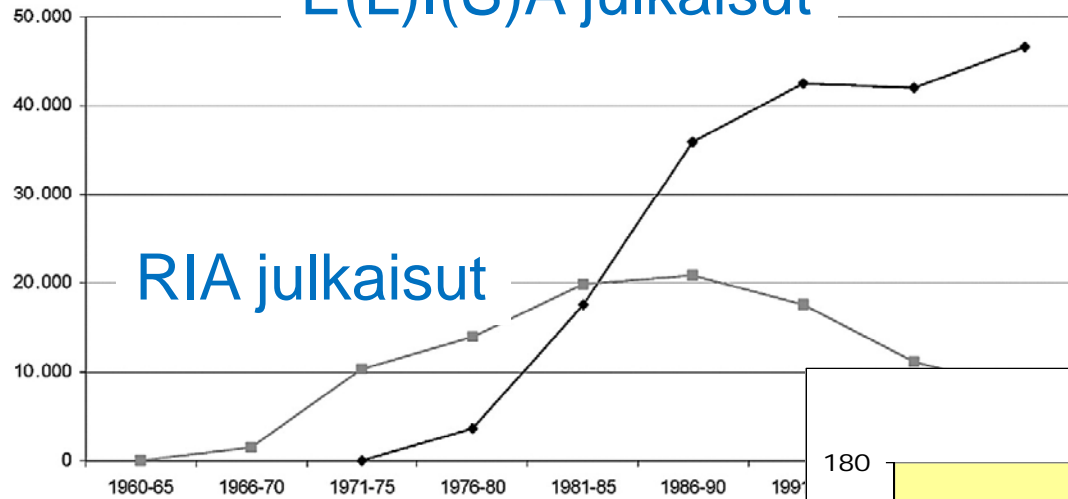
Laboratoriosegmenttien kasvu



UK terveystieteiden ministeriön
raportti ennustaa yli
10% /v
laboratoriokysynnän
kasvua seuraavat
10-20 vuotta
(Carter report 2008)

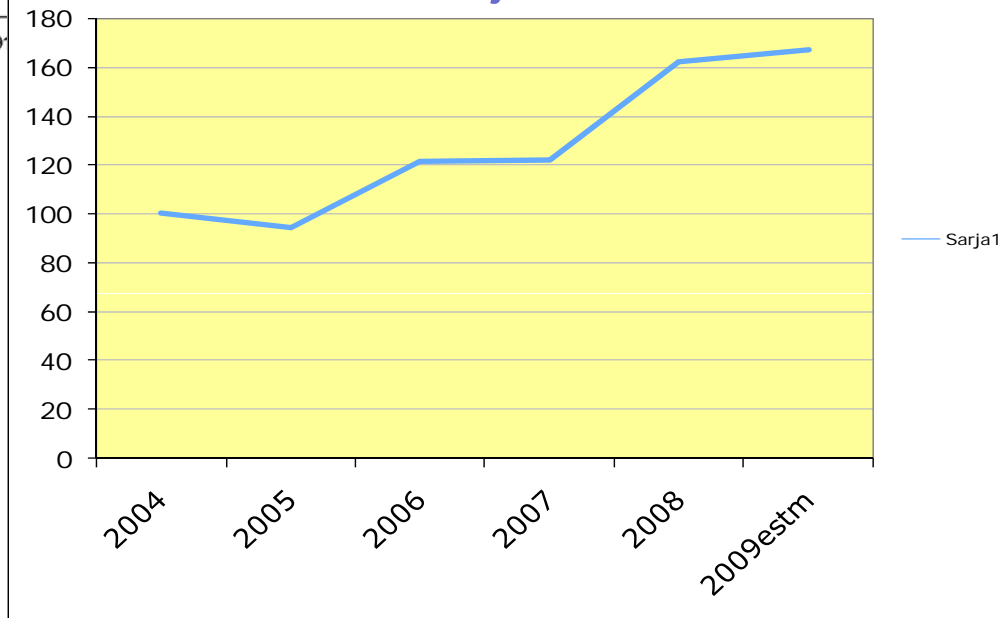
Bibliometriaa teknologiasta

E(L)I(S)A julkaisut

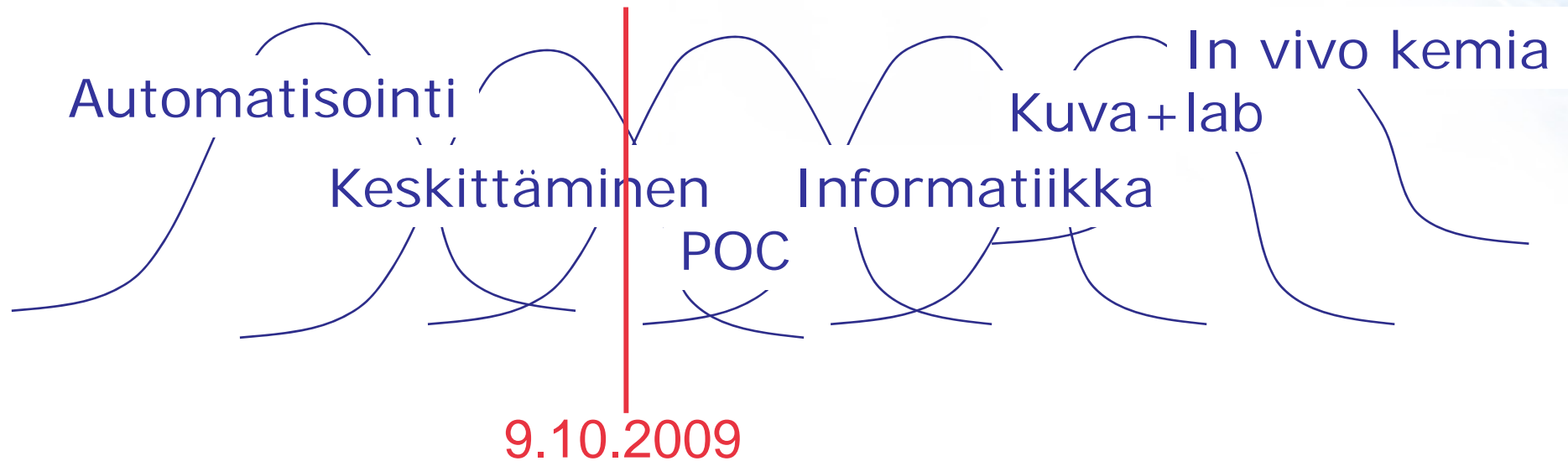


RIA julkaisut

POCT julkaisut



"Delfiä" teknologioista



Mitä puuttuu?
Onko järjestys oikea?

Mitä on kliininen kemia?

- Erikoisala 16/27 maassa EU:n alueella
 - chemical pathology-klinisk biokemi
 - US Clinical pathology vs Anatomical pathology
- Sairaalakemistikoulutus ilman virallista EU-menettelyä (EC4RC)
- Bioanalyytikoilla vastaava vaihtelu
- UEMS Board "Medical biopathology"
 - Mono- ja polyvalentit osaajat

Oppialaan vaikuttavia tekijöitä

- Teknologioiden yhdentyminen
 - mikrobiologia, genetiikka, immunologia...
- Rutiiniteknologioiden kehityksen yhtiöityminen
- Uudet kanavat kliiniseen rajapintaan
 - alueelliset ja kansalliset tietokistot
 - päätöksenteon tuen järjestelmät
 - Web 2.0 potilasrajapinta
- Väestön ikääntyminen ja henkilöpula
- Finanssi- ja veroniukkuus

Skenaarioita

1. Väki vähenee-korvautuu-teknologia tulee valmiina- ei enää tarvita koko alaa-> teknologit tuottavat dataa
2. Väki vähenee kaikilla aloilla-laaja-alaisuus-teknologiaosaaminen korvautuu-> mennään mukaan hoitotietoon myös käyttäjinä
3. Teknologia yhdentyy-väki vähenee-koulutus muuttuu-> monialaiset laboratorioammattilaiset tuottavat informaatiota hoitoon

Skenaarion valinta

- Mikä skenaario on mielestänne
 - Toivottavin?
 - Todennäköisin?
- Skenaariot eivät ole toisensa poissulkevia
 - Käytännössä usein elementtejä kaikista toteutuu

Testin eloonjääminen huomiotaloudessa

- Kliinikolla ja kansalaisella on rajallinen määrä huomiota - kuka sen saa?
 - IVD vs kuvantaminen vs biomittaukset
 - analyysi vs analyysi
 - rajapinta vs rajapinta



Luonnonvalinnan seurauksia

- Hitaat katoavat
 - paperivastaukset historiaan
- Testien liittoutuminen
 - paketit ja algoritmit
- Sopeutumattomien sukupuutto
 - CK-MB
- Sitkeiden muinaisjäänteiden säilyminen
 - lasko
- Ilman valintapainetta ratsastavat parasiitit
 - MCHC

Testien mutaatioita valintapaineessa

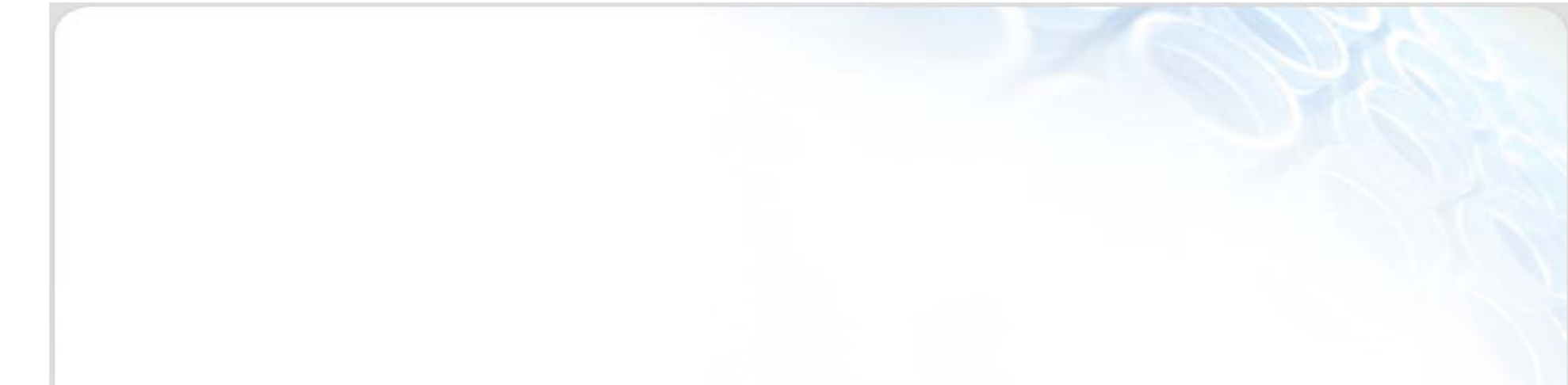
- CRP mutatoitui ja "ajautui" (drift) bakteeritulehduksen merkkiaineesta sydäntautien riskitekijäksi hankimalla uusia ominaisuuksia (hs-CRP)
- Veren kuvassa hyödyllisiä mutanttiparametreja odottamassa riittävää valintapainetta (MCH)

Migraatioita

- Kliinisen kemian ja fysiologian sekoittuminen
 - modernit hengityskaasuanalysaattorit
- Laboratorio-organisaatioiden migraatiot uusille alueille
 - maiden ja toimialojen rajojen yli
- Väestömigraatioiden vaikutus kliiniseen kemiaan
 - viitevälit, tautipanoraama, monikielisyys
- Kulttuurievoluution ("meemit") migraatiot
 - henkilöstön siirtyminen

Kliinisen kemian evoluutio jatkuu

- Olemme eläneet organisaatioevoluutiossa nopeaa vaihetta
 - Laboratoriot, valmistajat ym
- Teknologis-käsitteellisesti on kertynyt mutaatioita odottamaan valintapainetta
 - yhteiskunnallinen ja/tai ekologinen ??
- Suuren muutoksen eväät ovat olemassa



Kukaan ei osaa ennustaa
millainen muutos on eikä
tiedetä joko se on alkanut.

Ehkä Sinä olet sen
alullepanija?

Kiitos!

jarkko.ihalainen@medix.fi

