

Bioteekniikka ja biotalous

FIB 14.4.2011

Hans Söderlund

Ihmisen perustarpeet

- Ravinto
- Suoja
- Terveys (lisääntyminen sanoo Darwin)

Ihmisen muuttuvat perustarpeet

- Ravinto
 - Perustuotannon riittävyys
 - Terveysvaikutteisuus

- Suojaa (laajassa merkityksessä)
 - Uudet materiaalit (luopuminen fossiilisistä raaka-aineista)
 - Energiaa (luopuminen fossiilisistä raaka-aineista)

- Terveys
 - Perusterveydenhuolto kehitysmaihin (antibiootit, rokotteet)
 - Hyvinvointikustannusten hallinta kehittyneissä maissa
 - Elämäntapojen hallinta

Biotekniikka

Biotalous

Perustarpeemme

- **Kulkevatko ne käsi kädessä?**

Wikipedia

- **Bioeconomy** refers to all economic activity derived from scientific and research activity focused on understanding mechanisms and processes at the genetic and molecular levels and its application to industrial process. It is often used interchangeably with [biotechonomy](#).

Biotalouden teknologiasalkku

- Muokkauskeinot
 - Geenien siirtoa
 - Geenien ilmenemisen säätelyä
 - Proteiinimuokkausta
 - Aineenvaihdunnan muokkausta
 - Olosuhteiden säätelyä

- Analyttiset välineet
 - Genomien rakenne
 - Geenien ilmentyminen
 - Proteomi
 - Metabolomi
 - Dynamiikka

Bioteknikan vuosisata 2000

Maa- ja metsätalouden biotekniikka

- Viljelyominaisuuksien parantaminen
- Tuottavuuden nostaminen
- Laadun parantaminen

Teollinen biotekniikka

- Biomassan hyödyntäminen
- Ympäristöystävälliset prosessit
- Uudet biomateriaalit

Terveyden ja hyvinvoinnin biotekniikka

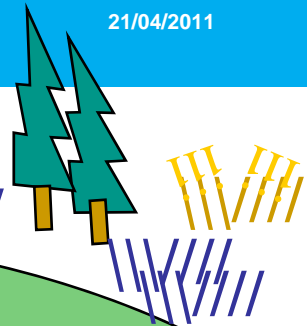
- Lääkekehitys
- Biolääkkeet
- Diagnostiikka
- Ravitsemus



**Hiilen
kiertokulku**

CO₂

Biomass



Food

**Biotechnologies
Chemical technology
Engineering sciences**

**Chemicals,
fuels,
materials**

**Fossile raw materials,
petrochemistry**



**Primaarisesti tarvitsemme toimivaa perustuotantoa
Geenitekniikka kasvinjalostuksessa; GMOt**



**Seuraavaksi voimme
Hyödyntää biomassan
teollisesti**



Value of Biomass

Resources:

Agro biomass

Forest biomass

Marine biomass

Municipal waste

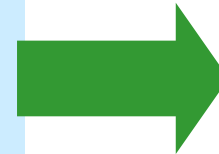


Macrostructure

Microstructure

Molecule

Energy



End products:

Food & feed

Textiles

Medicals

Energy

Materials e.g. for construction,
tools & packaging

Fiber products

Chemicals

Enzymes...



From renewable resources Using biotechnologies Valuable products

Agro waste

Forest residues

Municipal waste

**Industrial
side streams**

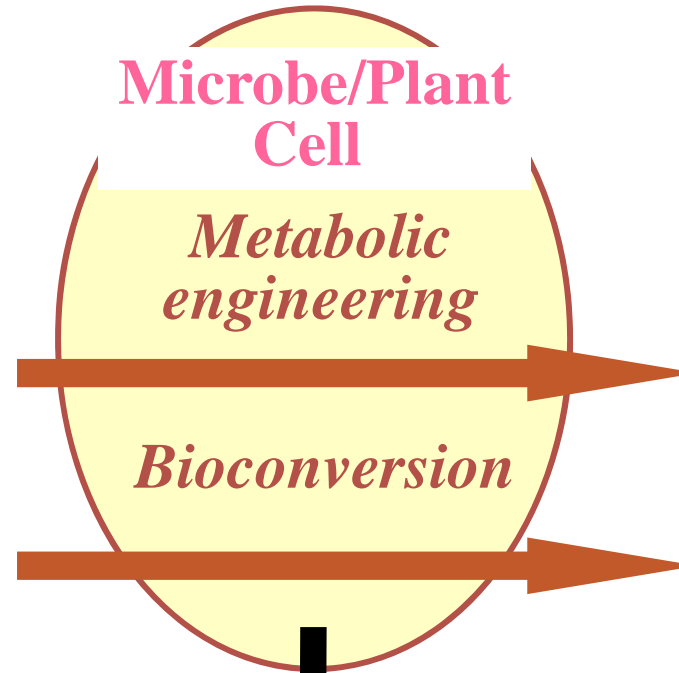
Plant fractions

Fibers

etc.

Sugars
Precursor
compounds

Natural
polymers



*Enzymatic modification and
biocatalysis in vitro*

Fuels

Bioplastics

Pigments

Glues

Flavors

Medicals

Materials

Composites

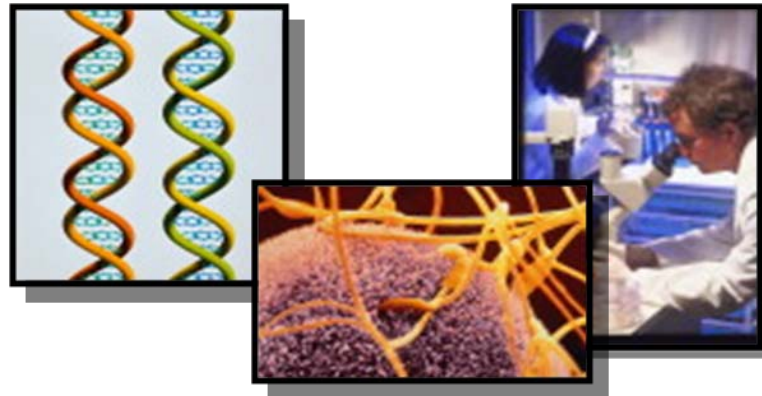
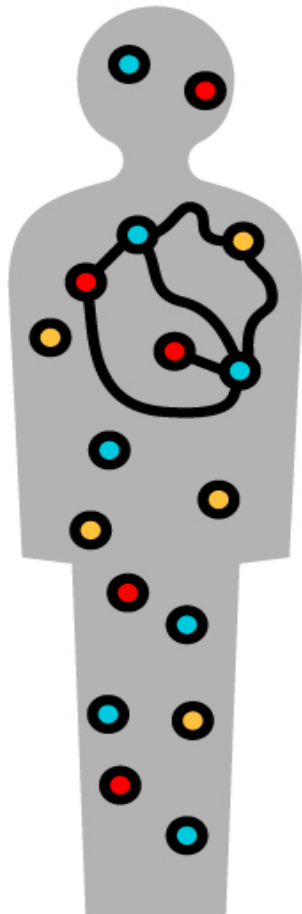
**Intelligent
materials**




etc.

Systems biology in health & well-being

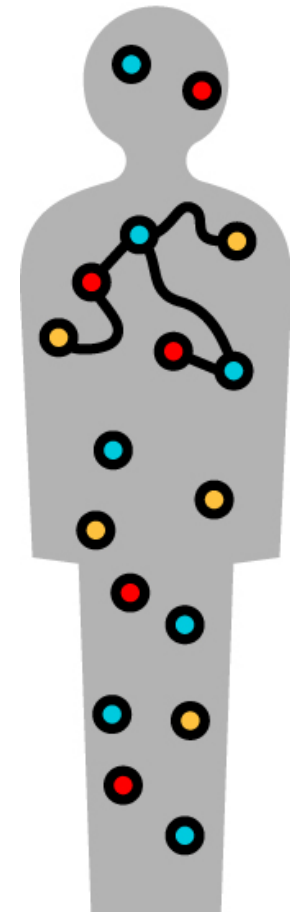
Addressing the complexity of human disease with modern analytical platforms and advanced computational modelling

HEALTHY



GENES 
PROTEINS 
METABOLITES 

DISEASED



Biotalous on keskeinen osa tulevaisuuden taloutta

- kestävän kehityksen takia
- terveyden takia
- poliittisen stabiilisuuden takia
- talouden takia
- ja monesta muustakin syystä

**Mutta biotalouden keinot on käytettävä kokonaisjärjen ja kokonaistalouden näkökulmaa huomioiden
Meillä on nyt aivan liikaa poliittisesti muttei järjellisesti motivoituja aloitteita ja kieltoja.**