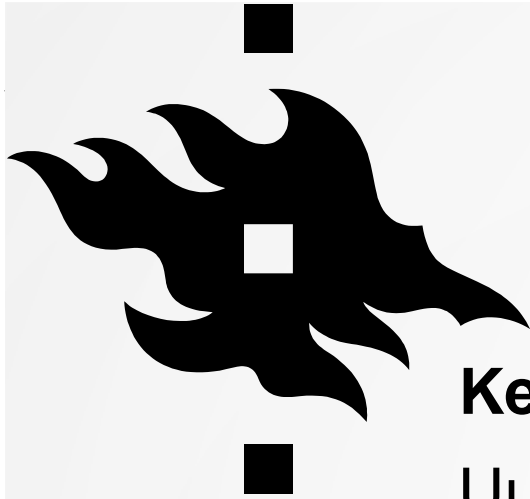




OPTIOMAISTERIOHJELMIEN INFOTILAISUUS 2.4.2020 KLO 12-14

Bio- ja ympäristötieteellinen ja Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta

JATKAMINEN KANDIOHJELMISTA MAISTERIOHJELMIIN



Kenelle tilaisuus on tarkoitettu?

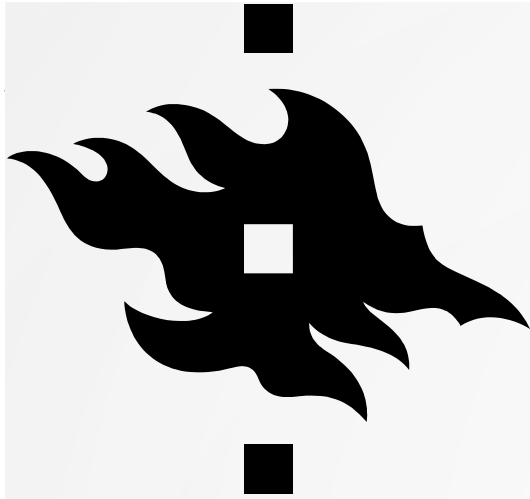
Uusien kandiohjelmien opiskelijoille (myös vanhoista ohjelmista siirtyvät), jotka pohtivat mitä ja minkälaisia maisteriohjelmia bio- ja ympäristötieteellisessä sekä maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa on

Tilaisuuden kulku?

Keskitytään maisteriohjelman profiiliin ja sisältöihin

- Kandiohjelmien jatkopolut ja ilmoittautumisiin liittyvät käytännön asiat löytyvät opiskelijan ohjeista

JATKAMINEN KANDIOHJELMISTA MAISTERIOHJELMIIN

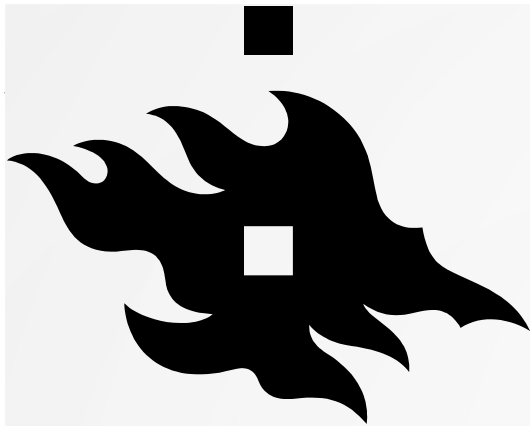


Tilaisuuden etiketti

- 1) Maisteriohjelmat esittäytyvät vuorollaan 10 min. ennakkoon ilmoitetun mukaan (7 min esitys+3 min. kysymyksiä)
- 2) Vain ohjelman esittäjä on äänessä ja kuvassa.
- 3) Ohjelman esityksen aikana voi esittää kysymyksiä zoomin Chatissa
 - Raise hand -toimintoa ei käytetä
- 4) Tilaisuus tallennetaan myöhempää katselua varten-> liitetään opiskelijan ohjeisiin
- 5) Chat-kysymyksistä tehdään Q&A-> liitetään opiskelijan ohjeisiin.

JATKAMINEN KANDIOHJELMISTA MAISTERIOHJELMIIN

<https://guide.student.helsinki.fi/fi/suunnittele-opintosi>



Jatkaminen maisteriohjelmaan

Kandiohjelmasta valmistumisen jälkeen voit jatkaa sellaiseen maisteriohjelmaan, johon sinulla on optio-oikeus.



JATKAMINEN MAISTERIOHJELMAAN

Valitse koulutusohjelma

Elintarviketieteiden kandiohjelma



Ohje on tarkoitettu vain uusissa koulutusohjelmissä opiskeleville.

Valitsethan oman kandiohjelmasi yltä alavetovalikosta, jotta saat maisterioptionsi näkyviin.



Ekologian ja evoluutiobiologian maisteriohjelma (EEB)

Master's in Viikki 2.4.2020

Perttu Seppä, koulutusohjelman johtaja
Jukka T. Lehtonen, koulutussuunnittelija

Sisäänpääsy - katso yksityiskohdat opiskelijan ohjeista

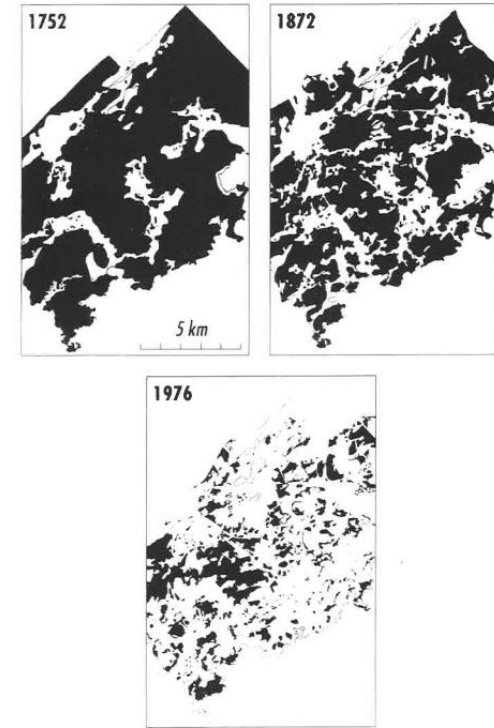
✓ **Syys/keväthaku**: Optiopolut (20)

Vaatimus: Biologian kandiohjelman ekologian ja evoluutiobiologian tieteenalakohtaiset opinnot (tai vastaavat tiedot)

✓ **Talvihaku**: Muut kuin optiopolut (20)

Miksi ekologiaa?

- ✓ Ilmastonmuutos + kelpollisten eliöympäristöjen kutistuminen ja häviäminen
 - ⇒ 6. Sukupuuttoalto menossa
 - ⇒ Ekologisen ja luonnonsuojelubiologisen tiedon tarve on huutava



Miksi evoluutiobiologiaa?

Dobzhansky: **Nothing in biology makes sense except in the light of evolution!**

Evolutiivinen ajattelu on kaiken biologian punainen lanka. Ilman sitä biologia jää kokoelmaksi yksityiskohtia, joiden perusteella ei voi hahmottaa kokonaiskuva

- ✓ Mikä on organismien alkuperä? Miksi organismeja on niin monenlaisia?
- ✓ Miten organismit ovat sopeutuneita elämään ympäristössään?
Kuinka organismit pystyvät sopeutumaan nopeasti muuttuvassa maailmassa?





Opinnot

- ✓ Koulutusohjelma on kansainvälinen (= englanninkielinen)
- ✓ Ei erikoistumislinjoja, mutta:
 - Ekologia
 - Evoluutiobiologia
 - Luonnonsuojelubiologia
- ✓ EEB:n opetusohjelma tarjoaa alalla tarvittavan
 - Teoreettisen taustan
 - Käytännön taidot: Lajistotuntemus, matemaattiset/tilastotieteelliset menetelmät, GIS, laboratoriomenetelmät, tieteellinen kommunikaatioBiologisten asemien käyttö opetuksessa: Kilpisjärvi, Lammi, Tvärminne

Mistä löytyy tulevaisuuden työpaikka?



- ✓ Tutkimus (41 %)
 - Akateeminen tutkimus
 - Tutkimuslaitokset (esim. SYKE, LUKE)
 - Yksityinen sektori (ml. ympäristökonsultit)



Ilkka Hanski
Akateemikko



Jari Niemelä
HY, rehtori



Susanna Pimenoff
Luontotieto Keiron



Jaakko Kullberg
Sitowise

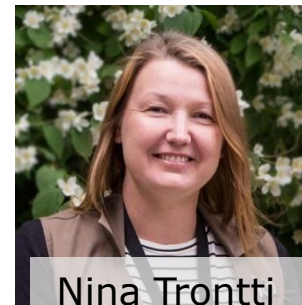
- ✓ Asiantuntija ym. virkaura
 - Valtio (ministeriöt, ELY-keskukset) + kunnat
 - Tutkimushallinto
 - Järjestöt



Sampsa Vilhunen,
WWF

- ✓ Koulutusala
 - Yliopistot, AMK
 - Peruskoulut - lukiot

- ✓ Käytännön työ
 - Korkeasaari
 - Sealife



Nina Trontti
Korkeasaari

- ✓ Media



Minna Pyykkö
YLE



Antti Halkka
Suomen Luonto

Esimerkkejä tutkimusryhmistä - mahdollisia gradupaikkoja



Research Centre for Ecological Change

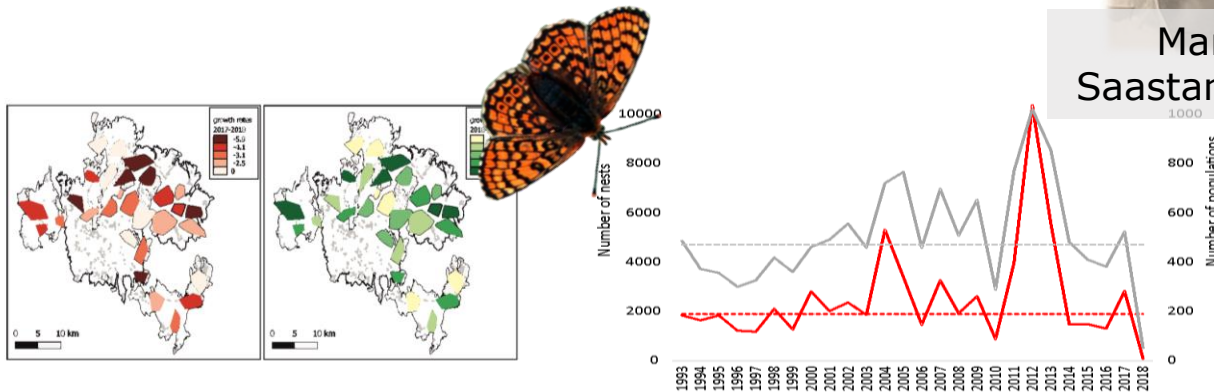


Life-history Evolution Research Group

Environmental stress in natural populations



Marjo Saastamoinen

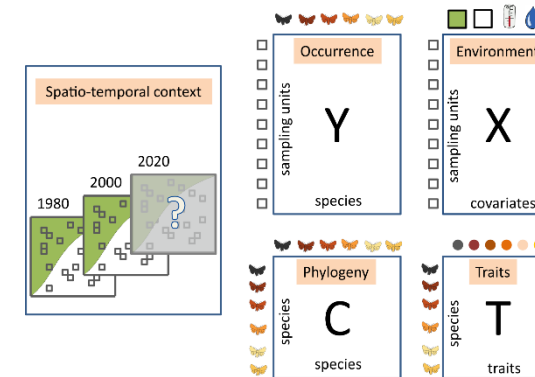


- ✓ Combination of long-term spatially structured ecological data and experimental methods with quantitative genetics, candidate genes, and (epi)genomic approaches

Statistical Ecology Group



Otso Ovaskainen



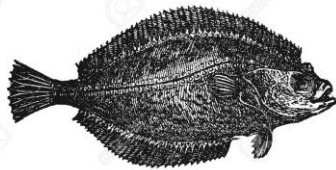
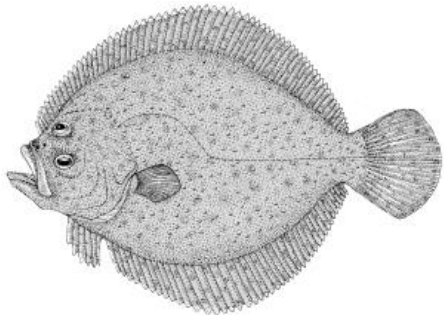
- ✓ Development of statistical and mathematical methods in ecology and evolutionary biology

Ecological Genetics Research Unit



Juha Merilä

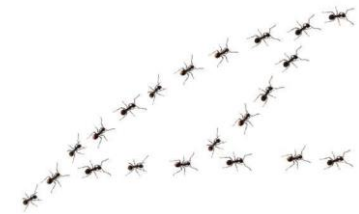
- ✓ Relative roles of selection, phenotypic plasticity and genetic drift in phenotype
- ✓ Adaptation to changing environment
- ✓ Genetics of ecologically important traits
- ✓ Sex chromosome evolution
- ✓ Ecological speciation



European Flounder

Evolution – Sociality - Behavior

- ✓ Speciation (Kulmuni)



- ✓ Social evolution (Sundström, Vitikainen)



- ✓ Population and conservation genetics (Seppä)



- ✓ Information ecology and co-evolution (Thorogood)



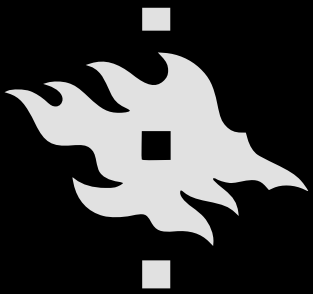
Global Change and Conservation



Mar Cabeza

- ✓ Protected area effectiveness
- ✓ Tropical Ecology and Conservation
- ✓ Indigenous Peoples and Biocultural Conservation
- ✓ Animal movement and population ecology
- ✓ Conservation knowledge, attitudes, behaviour and values
- ✓ Human-Wildlife Conflicts
- ✓ Social-Ecological Systems and Sustainability Indicators





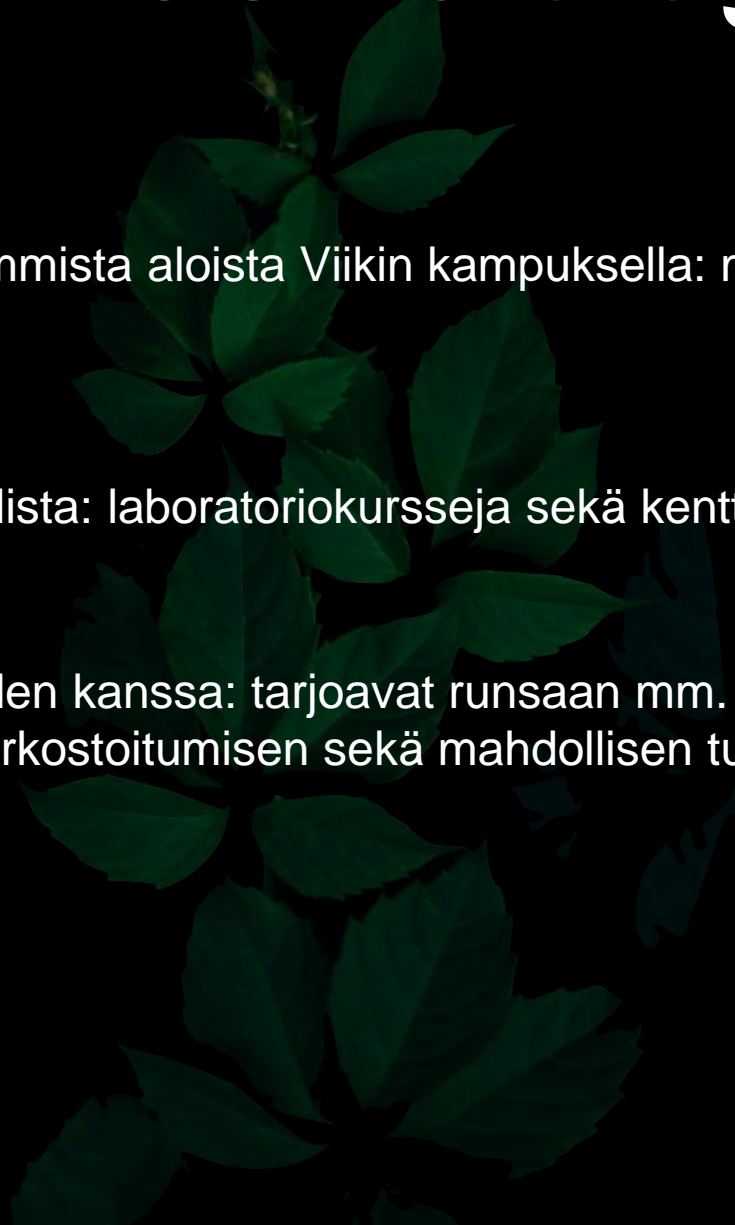
Master's Programme in Integrative Plant Sciences

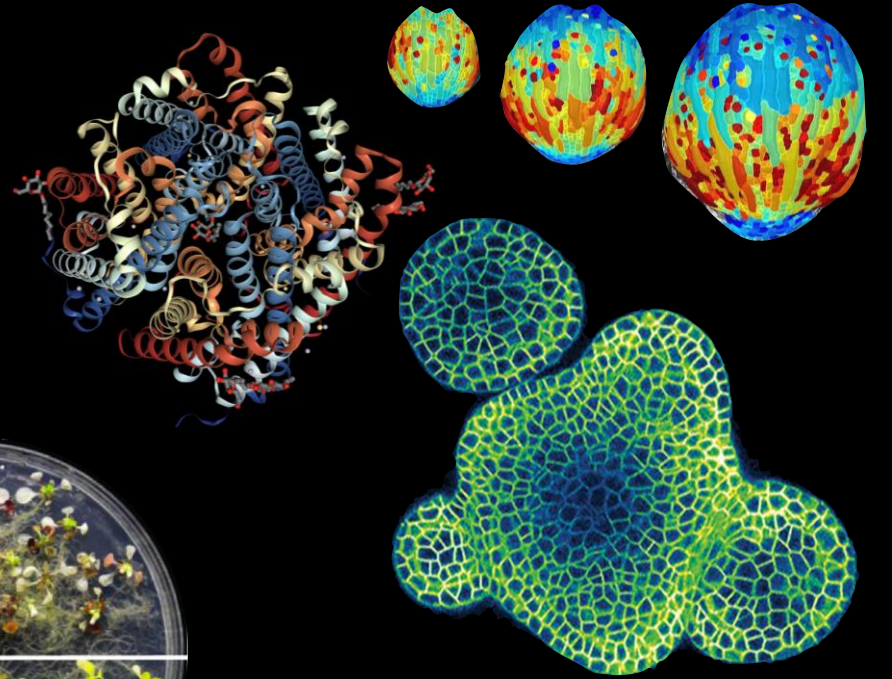
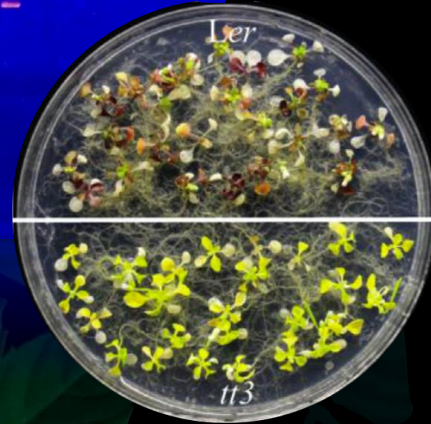
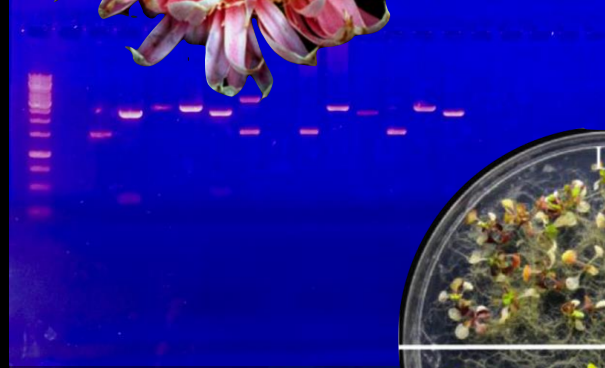
Kasvitieteen maisteriohjelman

Saku Mattila
2.4.2019

Miksi kasvibiologia?

- Kasvibiologia on yksi laaja-alaisimmista aloista Viikin kampuksella: molekyyleistä proteiineihin ja yksilöistä ekosysteemeihin
- Opetus ja kurssitarjonta monipuolista: laboratoriokursseja sekä kenttäkursseja luentojen ohessa
- Runsaasti yhteistyötä eri toimijoiden kanssa: tarjoavat runsaan mm. gradupaikka ja -aihetarjonnan, mahdollistavat korkeatasoisen verkostoitumisen sekä mahdollisen tulevaisuuden työllistymisen

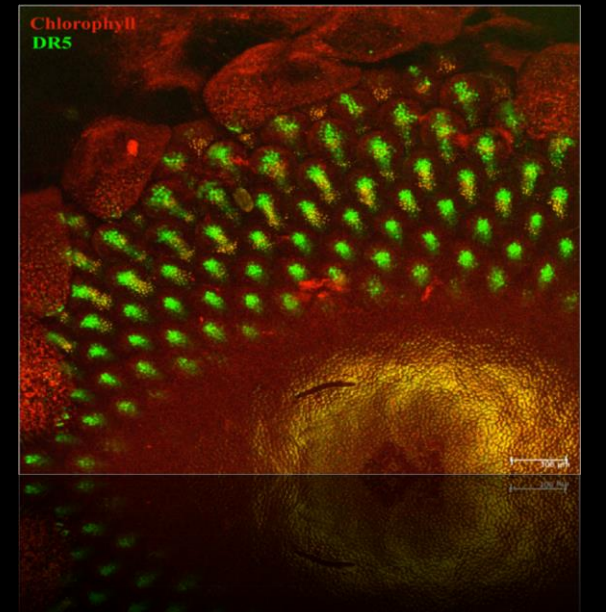




Lesions on rose leaves



Smut fungus on *Carex nigra*



Työllistyminen

- Tutkimukseen, asiantuntijatehtäviin: yliopistot, LUKE, SYKE, Ruralia-instituutti, yritykset, teollisuus
- Hallinto- ja asiantuntijatehtävät: ministeriöt, valvontavirastot (Ruokavirasto), EU, FAO, kunnat
- Alan yritykset (esim. lääkeyhtiöt, tuotekehityksen tehtävät, liike-elämä, johtajuus)
- Opetus, koulutus, neuvontatehtävät: yliopistot, ammattikorkeakoulut, ProAgria, Puutarhaliitto, kehitysyhteistyöprojektit
- Yrittäjyys
- Viestintätehtävät: yliopistot, media, kustantamot, yritykset, ministeriöt, järjestöt

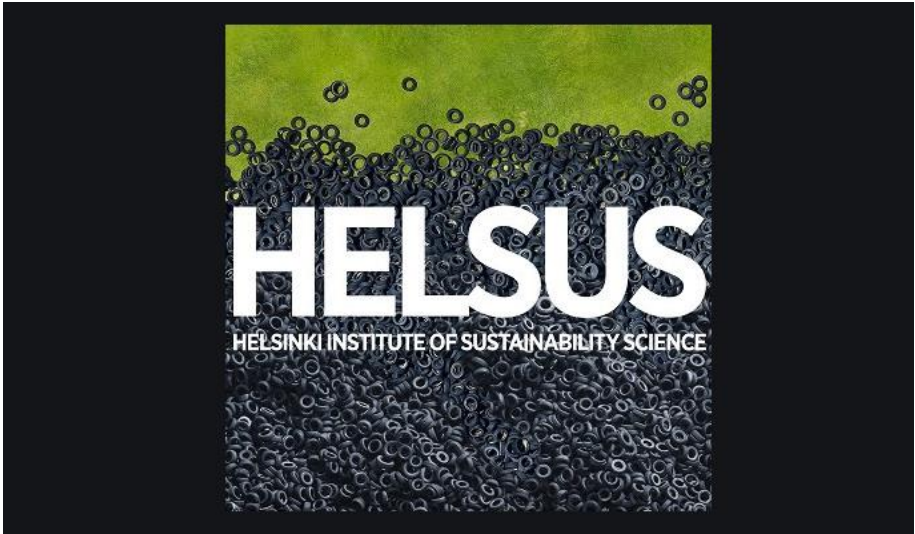
Keneen ottaa yhteyttä?

- **Sensory and Physiological Plant Ecology**
 - Pedro Aphalo
- **Forest Pathology and Biotechnology**
 - Fred Asiegbu
- **Plant Stress Physiology**
 - Mikael Brosché
 - Jaakko Kangasjärvi
- **Plant Physiology and Molecular Biology**
 - Kurt Fagerstedt
- **Plant Biotechnology and Breeding**
 - Paula Elomaa
 - Teemu Teeri
- **Evolutionary Biology**
 - Johannes Enroth
- **Developmental Biology**
 - Ari-Pekka Mähönen
- **Molecular and Translational Plant Biology**
 - Timo Hytönen
- **Plant Systematics**
 - Jaakko Hyvönen
- **Applied Genetics and Plant Breeding**
 - Helena Korpelainen
- **Receptor-Ligand Signaling**
 - Michael Wrzacek
- **Plant Pathology**
 - Jari Valkonen



METSÄTIETEIDEN MAISTERIOHJELMA

HUIPPUTUTKIMUSTA



KANSAINVÄLISYYTTÄ



Source: tuhat

REILUA ILMAPIIRIÄ













UNIFORST
METSÄYLIOPPILAINEN OSUUSKUNTA

Forest Sciences – Best of the Best



FORESTRY

World Rank	Institution	Score
1	 Swedish University of Agricultural Sciences	100.00
2	 Oregon State University	99.43
3	 University of British Columbia	95.44
4	 University of Helsinki	94.16
5	 University of Alberta	93.28
6	 University of Québec at Montreal	87.21
7	 Laval University	87.11
8	 University of Melbourne	86.70
9	 Wageningen University and Research Centre	86.60
10	 University of California, Berkeley	86.08

<http://cwur.org/2017/subjects.php#Forestry>



Maataloustieteiden maisteriohjelma

AGRI

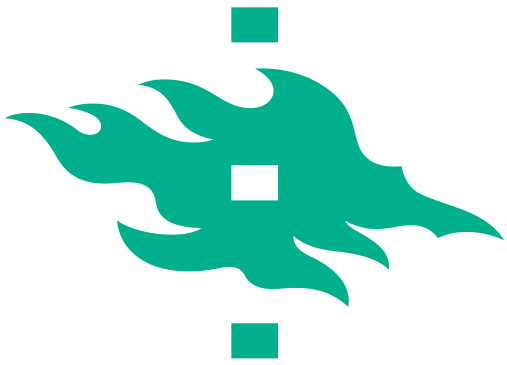
Pekka Uimari, 2020

Kiinnostaako sinua:

- ilmastonmuutos
- ruokaturva
- eläinten hyvinvointi
- bio- ja geenitekniset menetelmät ?



Valitse maataloustieteiden maisteriohjelma



Sijoittuminen työelämään hyvä Lisää osaajia tarvitaan

Kiinnostaako työtehtävät:

- Elintarviketeollisuus
- Rehuteollisuus
- Teknologiayritykset
- Oma yritys
- Neuvonta (mm. ProAgria)
- Hallinto (mm. MMM)
- Opetus (AMK)
- Tutkimus (mm. HY, LUKE, SYKE, VTT)



Valitse maataloustieteiden maisteriohjelman



AGRI opintosuunnat

Kasvintuotantotieteet

- Agroekologia
- Kasvinjalostus ja biotekniikka
- Kasvinviljelytiede
- Kasvipatologia
- Maataloustentomologia
- Puutarhatiede

Kotieläintiede

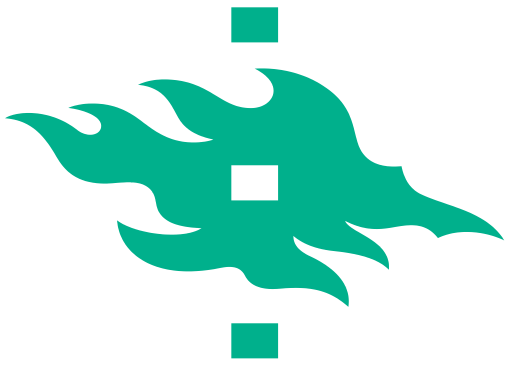
- Kotieläinten ravitseminen
- Kotieläinten jalostus ja biotekniikka
- Kotieläinten hyvinvointi

Agroteknologia

- Maatalouden ympäristötekniologia
- Maataloustekniologia

Maaperä- ja ympäristötiede

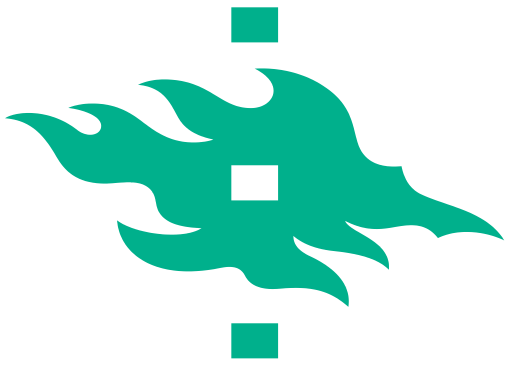




Kandiohjelmien jatkokolut AGRI:iin

Ilmoittautuminen käynnissä

- **Biologian kandiohjelma**
 - Kasvintuotantotieteet
 - Kotieläintiede
 - Maataloustieteiden perusteet -moduuli 15 op suoritettava kandin valinnaisissa opinnoissa
- **Molekyylibiotieteiden kandiohjelma**
 - Kasvintuotantotieteet
 - Kasvigenetiikan ja -biotekniikan moduuli 15 op suoritettava kandin valinnaisissa opinnoissa
 - Kotieläintiede
 - Kotieläingenetiikan ja -biotekniikan moduuli 15 op suoritettava kandin valinnaisissa opinnoissa.



Kandiohjelmien jatkokolut AGRI:iin

Ilmoittautuminen käynnissä

- **Ympäristötieteiden kandiohjelma**
 - Agroteknologia
 - Maatalouden ympäristötekniologian moduuli 30 op suoritettava kandin pakollisissa opinnoissa
 - Kasvintuotantotieteet
 - Agroekologian moduuli 30 op suoritettava kandin pakollisissa opinnoissa
 - Maaperä- ja ympäristötieteet
 - Maaperä- ja ympäristötieteen moduuli 30 op suoritettava kandin pakollisissa opinnoissa
- **Maataloustieteiden kandiohjelmasta suora polku**

A woman with a large backpack is standing on a beach. The beach is covered in a large amount of plastic waste, including many clear and green plastic bottles, some of which are crushed. The background shows a blue sky with white clouds and a greenish sea. The woman is looking out towards the horizon.

Maatalous-, ympäristö- ja luonnonvaraekonomian maisteriohjelma

Matti Laukkanen

2.4.2020

Maatalousekonomia

*Yhdistää liiketaloutta ja taloustiedettä

*Mm. Maatalous- ja elintarvikemarkkinoiden ja –politiikan analysointia, liiketaloustiedettä, yrittäjyyttä

*Opetus englanniksi, suomeksi ja ruotsiksi

*Vaatii maatalous- ympäristö- ja luonnonvaraekonomian pakolliset kandikurssit/maatalousekonomian moduulin

Ympäristö- ja Luonnonvaraekonomia

*Sovellettua taloustiedettä

*Aiheina mm.

Päästökauppajärjestelmät, luonnonvarojen kestävä käyttö, ilmastonmuutos, Itämeri

*Opetus englanniksi

*Vaatii maatalous- ympäristö- ja luonnonvaraekonomian pakolliset kandikurssit

Maatalous-, Ympäristö- ja Luonnonvaraekonomia

*Kursivalinnat koostuvat moduuleista, voi räätälöidä itselleen sopivaksi
(Opetussuunnitelma löytyy maisteriohjelman sivuilta)

*Molemmissa suuntauksissa tarvitaan matematiikkaa, ympäristöekonomiassa hieman laajemmin

*Uramahdollisuuksia mm. erilaiset asiantuntija- ja johtotehtävät, yrittäjänä, konsulttina, tutkijana yksityisellä ja julkisella sektorilla, kansainväliset organisaatiot

Esimerkkejä keskiansioista:

Ekonomistit 5 144€/kk

Metsätalouden erityisasiantuntijat 4 285€/kk

Maa- ja kalatalouden erityisasiantuntijat 4 049€/kk

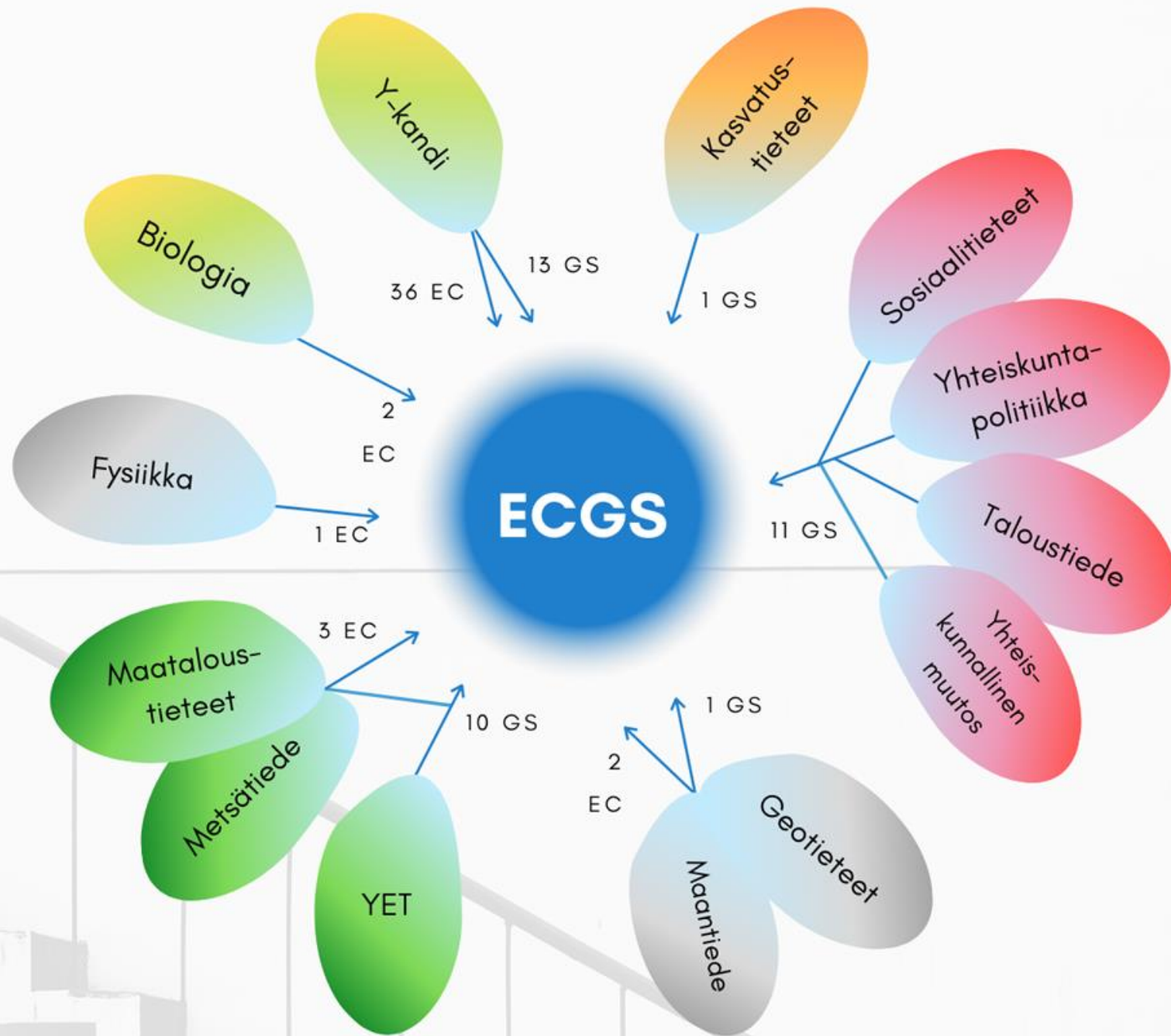
(HS)

ECGS

Ympäristönmuutos ja globaali kestävyys

Ville-Pekka Niskanen









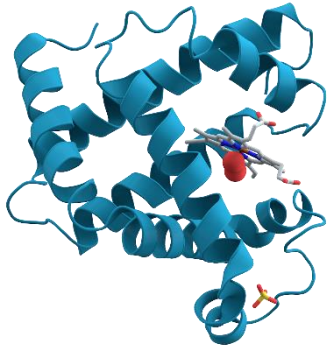
ADMISSIONS / DEGREE PROGRAMMES /

MASTER'S PROGRAMME IN GENETICS AND MO- LECULAR BIOSCIENCES

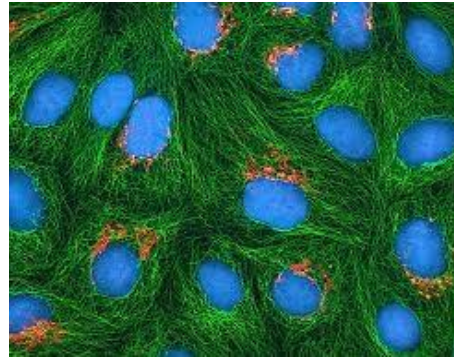
Study at the University of Helsinki and acquire in-depth knowledge and skills in modern genetics and molecular biosciences.

GMB:n opintosuunnat ja niiden vastuuhenkilöt

Biokemia ja rakennebiologia	Solu- ja kehitysbiologia	Genetiikka ja genomiikka	Molekulaariset ja analyttiset terveystieteet
-----------------------------	--------------------------	--------------------------	--



Kari Keinänen



Tapio Heino



Ville Hietakangas



Pia Siljander



Koulutussunnittelija: Leila Kauppinen

Reitit GMB:hen – Molekyylibiotieteen vs. biologian opiskelijat

Molekyylibiotieteiden kandiohjelma	GMB	Ei eriteltyjä ennakkovaatimuksia kandidutkinnon lisäksi. Kaikki opintosuunnat mahdollisia ilman kurssisuosituksia.
Biologian kandiohjelma	GMB (Biokemia ja rakennebiologia)	Vaaditaan kemian ja biokemian opintoja 25 op kandivaiheessa
	GMB (Genetiikka ja genomiikka)	Vaaditaan perinnöllisyystieteen (BIO-600) opintokokonaisuus 30 op kandivaiheessa
	GMB (Solu- ja kehitysbiologia)	Vaaditaan molekyylibiotieteiden opintoja 25 op kandivaiheessa
	GMB (Molekulaariset ja analyttiset terveyden biotieteet)	Vaaditaan BIO-400, BIO-600 tai BIO-700 tai molekyylibiotieteiden opintoja 25 op kandivaiheessa

Kansainvälisen haun kiintiö 20 opiskelijaa/lukuvuosi. Olemme HY:n 10 suosituimman kansainvälisen maisteriohjelman joukossa hakijamäärien perusteella.

Jatkopoluista otettavat opiskelijat: 30 opiskelijaa/lukuvuosi.

Opettajamme ovat myös tutkijoita BY tiedekunnan tutkimusohjelmissa:

FACULTY OF BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES / RESEARCH /

MOLECULAR AND INTEGRATIVE BIOSCIENCES (MIBS)

The Molecular and Integrative Biosciences research programme (MIBS) studies biomolecules, viruses, microbes, animal cells, tissues, organ systems and organisms.

Our research programme brings together areas of experimental biosciences, including biochemistry, genetics, structural biology, cell and developmental biology, virology and microbiology, neuroscience and physiology.

Our researchers study the molecular and mechanistic bases of life. Our researchers aim to solve for example: properties of viruses and immunological defense mechanisms, metabolic regulation and tissue homeostasis, and the development and function of the nervous system. These research areas are important for many aspects of human health, such as infectious disease, metabolic disorders and cancer, as well as brain disease and mental health.

Strengths

The strengths of the Molecular and Integrative Biosciences research programme include:

- High quality research in many focus areas, as demonstrated by publications (see [publications on the Research portal](#))
 - Active recruitment of new research groups and support for young, high-profile researchers
 - Modern research infrastructures and interaction with other life science units (see [infrastructure on the Research portal](#))
- We have about 30 principal investigators and research groups and over 60 researchers of many different nationalities.

Cooperation

Methodologically, our research groups have extensive cutting edge knowhow, and they are well connected to other research networks, both within the University of Helsinki and internationally, including [HiLIFE Helsinki Institute of Life Science](#), the [Institute of Biotechnology](#), the [Neuroscience Center](#), [Helsinki Institute of Sustainability Science](#), [Instruct-FI](#) and [Academy of Finland Centers of Excellence](#).

Our researchers teach in the University of Helsinki in the following programmes:

- Bachelor's programmes: Biology and Molecular Biosciences
- Master's programmes: Genetics and Molecular Biosciences, Neurosciences, Microbiology and Microbial Biotechnology
- Doctoral programmes: Integrative Life Sciences (ILS), Microbiology and Biotechnology (MBDP), and Brain and Mind (B&M) doctoral programmes

sekä
ORGANISMAL AND EVOLUTIONARY BIOLOGY
(OEB)

Tiivis opetusyhteistyö Biotekniikan Instituutin (BI) kanssa

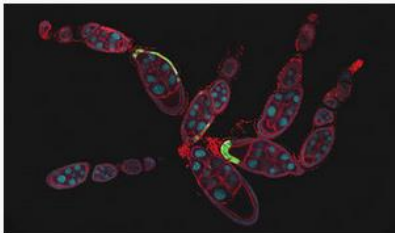
HILIFE - INSTITUTE OF BIOTECHNOLOGY /

RESEARCH

The research activities at the Institute of Biotechnology are carried out in independent research groups joined into research programs. The programs consist of several multidisciplinary research teams focusing on a specific area of molecular biology, cell biology or biotechnology.

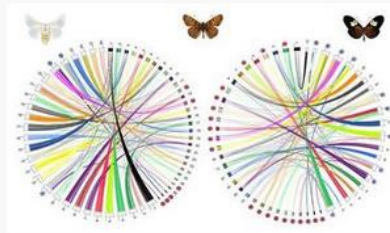
RESEARCH PROGRAMS

The Institute of Biotechnology houses three research programs, each with several excellent research groups and labs. Explore the Research Program pages to find our research groups by program!



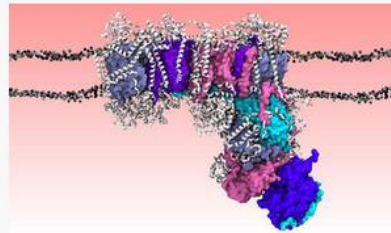
Cell and Tissue Dynamics Research Program

The research in the program elucidates the basic principles of cell and organelle dynamics, and molecular pathways that regulate...



Genomics and Evolutionary Biology Research Program

The Research Program of Genomics and Evolutionary Biology takes advantage of the rapidly emerging whole-genome sequences and the related...



Structural and Quantitative Biology Research Program

This research program focuses on modern methods for determining the three-dimensional structure and chemical mechanism of macromolecules...

GMB-maisterin uramahdollisuuksia

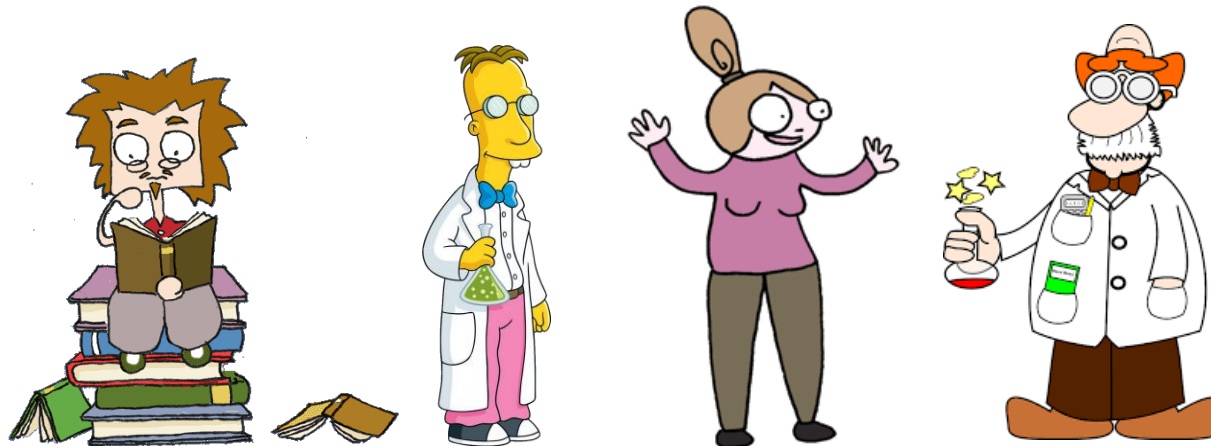
Tutkija yliopistossa tai tutkimuslaitoksessa

Lääke- ja muu kemiallinen teollisuus, genetiikka- ja biotekniikkayritykset

Asiantuntijatehtävät yksityisellä tai julkisella terveyssektorilla

Hallinnolliset tehtävät julkisella tai yksityisellä sektorilla

Tiedetoimittaja



Ensimmäinen opintojakso GMB-maisteriohjelmassa: GMB-015 Principles in Genetics and Molecular Biosciences, 10 cr

- Suoritetaan ensimmäisen maisterivuoden syksyllä periodeissa 1 ja 2.
- Koostuu ryhmätyönä tehtävistä suullisista esityksistä ja yksilötyönä tehtävistä essee-kirjoitelmista sekä vertaispalautteen antamisesta.
- Tämä kurssi on edellytys kaikille muille GMB-maisteriohjelman opintojaksoille
- Tavoitteena on varmistaa, että kaikilla opiskelijoilla on maisteriohjelman muilla kursseilla tarvittavat tiedot ja taidot

GMB kurseja: Opintosuunnille pakolliset

KAIKKI OPINTOSUUNNAT:

- GMB-015 Principles of genetics and molecular biosciences, 10 cr (Responsible teacher: Katarina Pelin)
- GMB-009 Thesis seminar, 3 cr (Pia Siljander)
- GMB-006 Book exam
- GMB-010 Master's thesis, 30 cr

BIOKEMIA JA RAKENNEBIOLOGIA:

- GMB-008 Research Project in Biochemistry/Structural Biology, 10 cr (Kari Keinänen)

GENETIIKKA JA GENOMIIKKA:

- GMB-201 Genomes and cytogenetics (Katarina Pelin)
- GMB-202 Essentials of gene regulation & epigenetics (Ville Hietakangas)
- GMB-204 Population genetics and genomics (Ville Mustonen)

SOLU- JA KEHITYSBILOGIA:

- GMB-301 Advanced cell biology (Pekka Lappalainen, BI)
- GMB-302 Methods in cell biology (Maria Vartiainen, BI)
- GMB-304 Methods in functional genetics and development (Juha Partanen, Kaia Achim)
- GMB-305 Stem cells and organogenesis (Marja Mikkola, BI)
- GMB-306 Seminars in cell and developmental biology (Tapio Heino, Minna Poukkula)

MOLEKULAARISET JA ANALYYTTISET TERVEYSTIETEET:

- GMB-401 Integrative health biosciences (Pia Siljander)

GMB kurseja: Valinnaiset

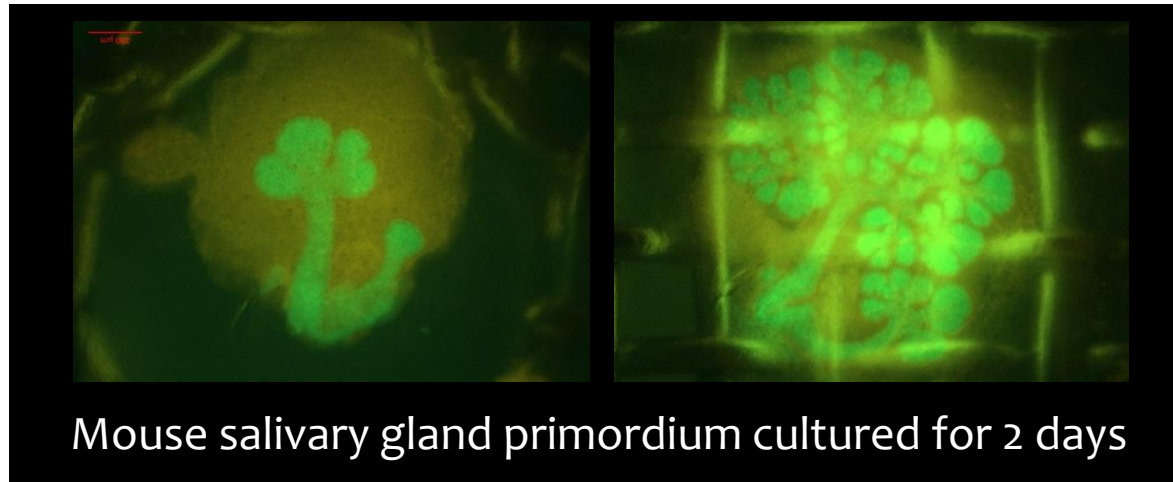
- GMB-020 Project work and career planning (Pia Siljander, Tapio Heino)
- GMB-005 Research Project, 10 cr (Kari Keinänen, Tapio Heino, Ville Hietakangas, Pia Siljander)
- GMB-003 Internship (Tapio Heino)
- GMB-103 Advanced Molecular Biology* (Suvi Taira)
- GMB-104 Molecular Biology Laboratory Course (Suvi Taira)
- GMB-105 Introduction to Structural Biology and Biophysics (Tommi Kajander, BI)
- GMB-106 Protein structure, function and folding (Adrian Goldman)
- GMB-102 Enzymes (Tuomas Haltia, Kari Keinänen)
- GMB-101 Membrane biochemistry* (Hongxia Zhao, Reijo Käkelä)
- GMB-107 Chemical Biology (Kari Keinänen, Mikko Oivanen - MLtdk)
- GMB-108 Advanced Intensive Course in Protein Characterization and Crystallization, 3 cr (Adrian Goldman)
- GMB-205 Evolutionary genomic data analysis (Ari Löytynoja, BI)
- GMB-207 New experimental approaches in genomics (Ville Hietakangas)
- GMB-203 Advanced course of genomics and gene regulation (Liisa Holm)
- GMB-208 Human and cancer genetics (Katarina Pelin)
- GMB-210 Environmental epigenetics*, 2 cr (Minna Nyström, Miina Ollikainen FIMM)
- GMB-209 Practical course in human genetics (Katarina Pelin)
- GMB-309 Drosophila genetics* (Tapio Heino)

* = arranged every second year

Esimerkkikurssi Solu- ja kehitysbiologian opintosuunnasta

Methods in functional genetics and development (GMB-304):

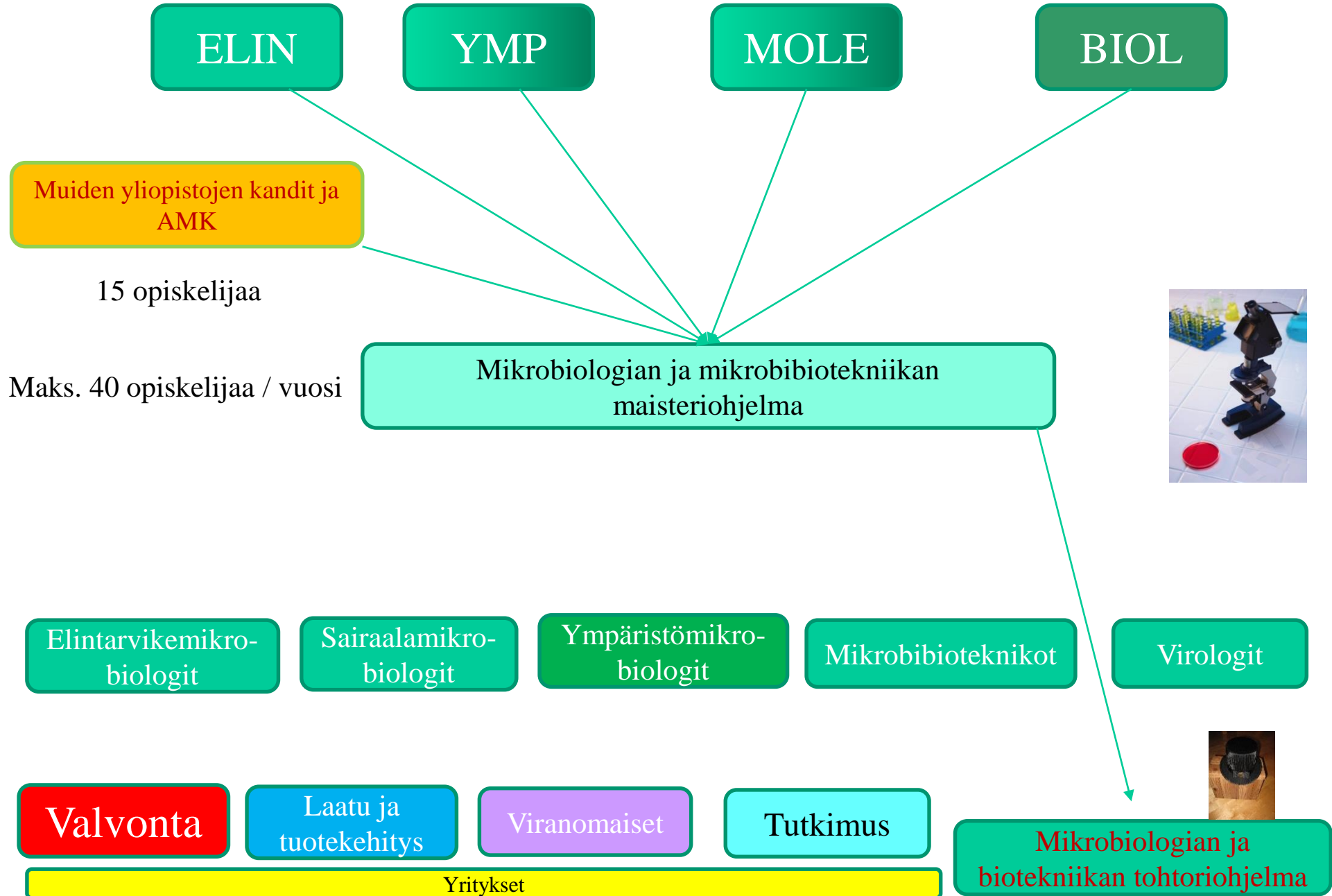
- Pluripotent stem cells
- Mouse embryology and cell lineage reporters
- Whole mount *in situ* hybridization
- *Drosophila* as a model
- *Caenorhabditis elegans* as a model
- Mouse organ culture using fluorescent reporters



Mouse salivary gland primordium cultured for 2 days

Courtesy of Otto Mäkelä

Kandiohjelmat



MMB ohjelman rakenne 2017-2020

MMB-100 Syventävät opinnot 60 op

MMB-101 Seminar in microbiology and microbial biotechnology	3
MMB-102 Literature examination for MSc	7
MMB-103 MSc thesis	30

Sekä tieteenalaopintoja (ks. alla tai HOPS:in mukaan) yhteensä vähintään 20 op, joista vähintään 10 laboratorioskursseja tai -harjoittelua.

Muut opinnot 60 op

Maisterin opintojen HOPS ja opiskelijapalaute 0

Pakollisia tai vastaavia opintoja, jos eivät sisälly jo kandin tutkintoon: 0-18

MOLE-103 Mikrobien monimuotoisuus, rakenne ja toiminta (BYMM, kandi) 5 op

ETK-221 Mikrobiologian laboriotyöt 3 op

MOLE-213 Geenitekniikka 5 op

MMB-105 Brock-kirjatentti mikrobiologian maisterintutkintoon 4-5 op

Sekä suuntautumisen mukaisia opintoja vähintään yksi opintokokonaisuus (kts. alla tai HOPS:in mukaan) ja muita opintoja, yhteensä vähintään 60 op

PS Jos MOLE kandiopinnoissaan on suorittanut MOLE-212 Molekyylitieteiden harjotustyökurssin ei tarvitse ETK231 kurssia maisterivaiheessa

Mikrobiologian ja mikrobibiotekniikan opintokokonaisuudet

MMB-200 Environmental microbiology/Ympäristömikrobiologia 15-45 op

MMB-300 Food microbiology and biotechnology/ Elintarvikemikrobiologia ja -biotekniikka 15-45 op

MMB-400 Medical microbiology/Lääketieteellinen mikrobiologia 15-45 op

MMB-500 Microbial biotechnology/Mikrobibiotekniikka/ 15-45 op

MMB-600 Mikrobiologia/Microbiology 15-25 op

MMB-700 Sienitiede/Mycology 15-45 op

MMB-800 Virology/Virologia 15-45 op



THE MASTER'S PROGRAMME IN NEUROSCIENCE

Neurotieteen maisteriohjelma

Kolme opintosuuntaa

- Neurotieteen opintosuunta
 - Molekyyli- ja solutason neurobiologiasta aina terveiden ja sairaiden aivojen toimintamekanismeihin ja käyttäytymisilmiöiden ymmärtämiseen
- Solu- ja systeemifysiologian opintosuunta
 - Kokonaisvaltainen ymmärrys elämästä, molekyyleistä toimivaan organismiin
- Biologian aineenopettajan opintosuunta
 - Pedagogiset opinnot 60 op + tieteenalan opinnot em. opintosuunnista 60 op
- Opintosuuntien sisällä paljon mahdollisuuksia suuntautua valinnaisten opintojen avulla

Monikielinen koulutusohjelma (suomi, ruotsi, englanti)

- Runsaasti kansainvälisiä opiskelijoita
- Opetuskieli pääasiassa englanti



THE MASTER'S PROGRAMME IN NEUROSCIENCE

Neurotieteen maisteriohjelma

Optiomaisteriohjelma kandiohjelmille (≥ 20 vuodessa)

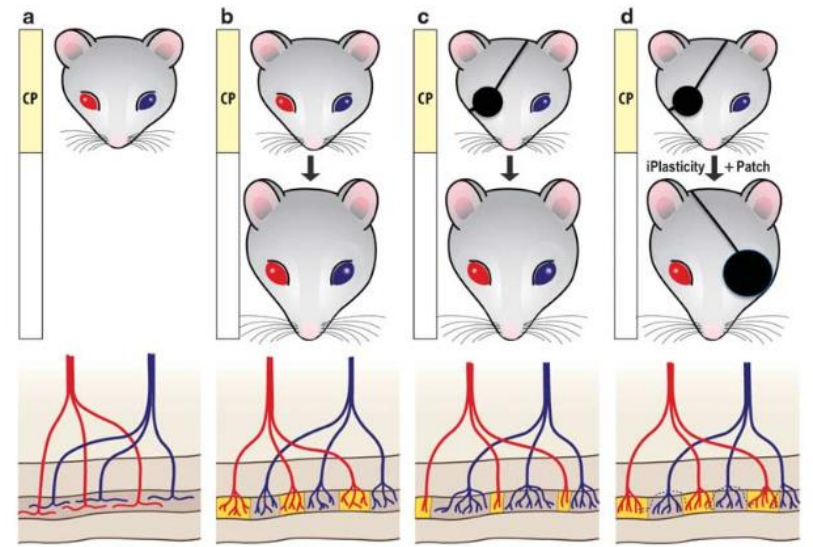
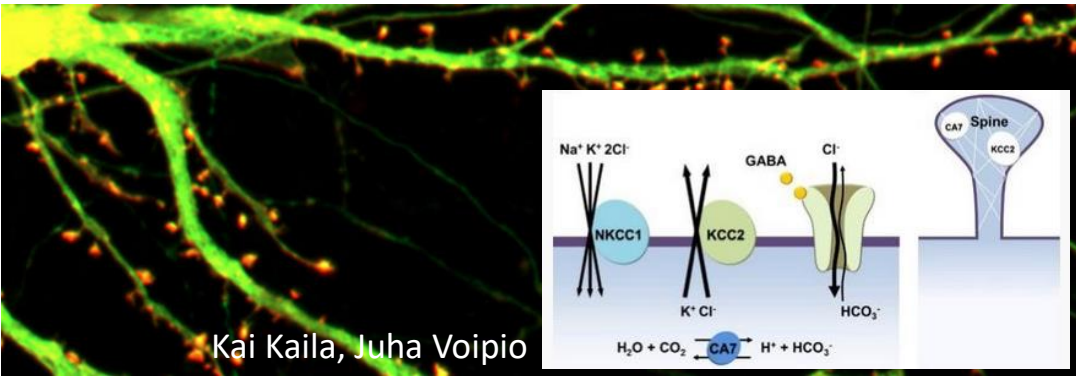
- Biologian kandiohjelma
- Molekyylibiotieteiden kandiohjelma

Talvihaku eli kansainvälinen haku (enintään 20 vuodessa)

- Muista soveltuvista kandiohjelmista

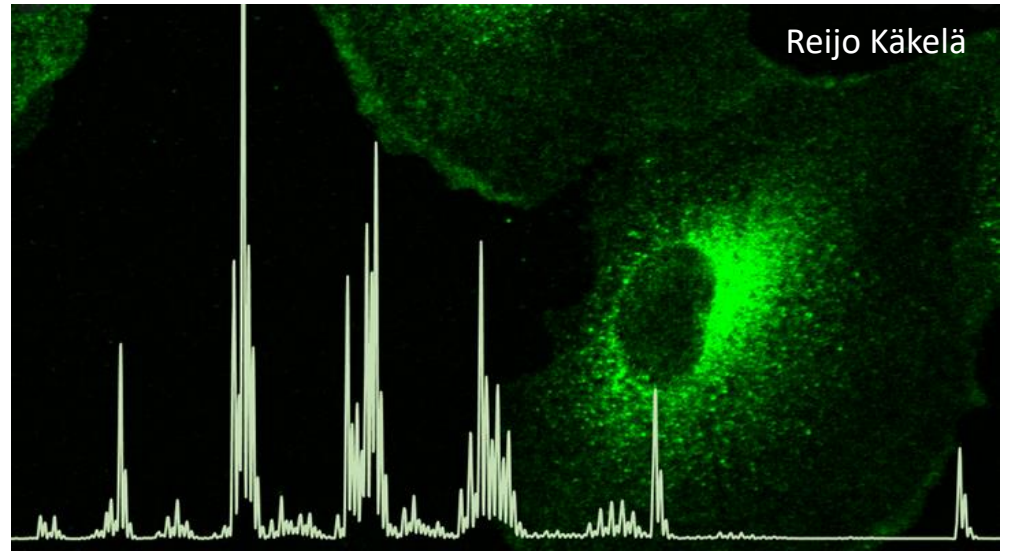
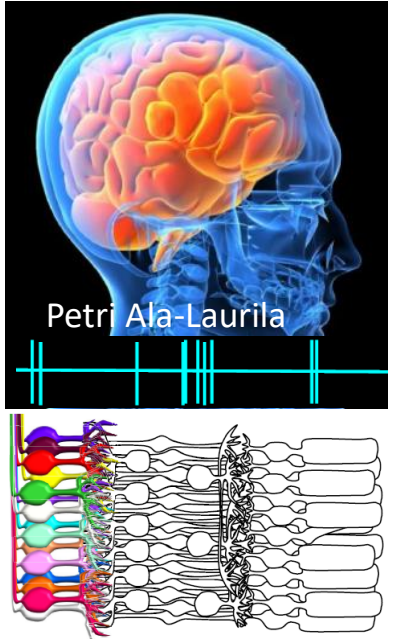
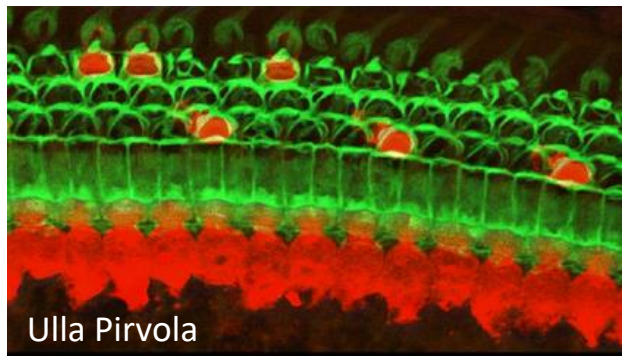
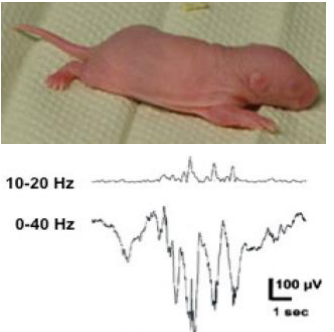
Sijoittuminen maisterintutkinnon jälkeen:

- Tutkimustehtävät yliopistoissa, sektoritutkimuslaitoksissa, yrityksissä ym.
 - Yli puolet jatkaa tutkimuksessa kohti väitöskirjaa (tohtoriohjelmat B&M, ILS)
 - Pääkaupunkiseudulla (HY, Aalto) yli 200 aivotutkimusryhmää
- Aineenopettajille hyvä laaja-alainen biologian tutkinto
- Arvostettu FM-tutkinto julkisen ja yksityisen sektorin asiantuntijatehtäviin ym.



Eero Castrén

Muutama esimerkki alan tutkimuksesta Helsingin yliopistossa



Mitä kannattaa opiskella kandissa, jos haluaa neurotieteen maisteriohjelman...

... ilmoittautumalla optiomaisteriohjelman...

... biologian kandiohjelmasta

- biologian kandiohjelman fysiologian ja neurotieteen tieteenalajakonaisuuden opintojaksot (BIO-400)

... molekyylibiotieteiden kandiohjelmasta

- suositellaan ottamaan valinnaisiin opintoihin kursseja biologian kandidatkintoon sisältyvän fysiologian ja neurotieteen opintokokonaisuudesta (BIO-400), tai suorittamaan muita vastaavia opintoja

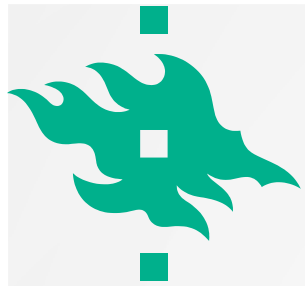
... talvihaun kautta

- maisteritutkinnon pohjaksi soveltuvia opintoja

Mistä lisätietoja?

Kannattaa kysellä ohjelman opettajilta, tai ohjelman koulutussuunnittelijalta (Katri Wegelius) – neuvomme mielellämme!

www.helsinki.fi/master/neuroscience



Food Sciences master's programme

FOOD CHEMISTRY
25 cr

FOOD TECHNOLOGY
25 cr

**MEAT SCIENCE &
TECHNOLOGY**
25 cr

**GRAIN SCIENCE
& TECHNOLOGY**
25 cr

**DAIRY SCIENCE &
TECHNOLOGY**
25 cr

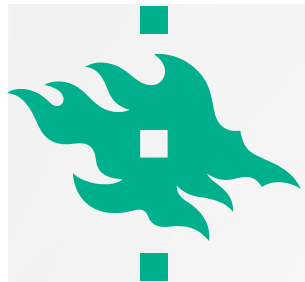
Choose two
and
customise
your path!

**FOOD
DEVELOPMENT**
25 cr

**FOOD
SAFETY**
25 cr

**FOOD SCIENCES
BASICS**
25 cr (in Finnish)

OTHER
15 or 25 cr



Tailor your studies to compliment your interests/skills

Get to know the industry

Participate in interesting project courses

EIT Food Solutions, Masterclasses and others

Graduate in a field with good employment prospects

Better
future

Your way

Less food
waste

Food Safety

Tasty and
nutritious food

Sustainable food
production, processing &
packaging

Always
needed

Ihmisen ravitsemuksen ja ruokakäyttäytymisen maisteriohjelma

Master's Programme in Human nutrition and food-related behaviour, HNFB

- Monitieteinen: ravitsemustiede (kansanravitsemus ja ravitsemusfysiologia), yhteiskuntatieteet
- Monikielinen: englanti, suomi, ruotsi

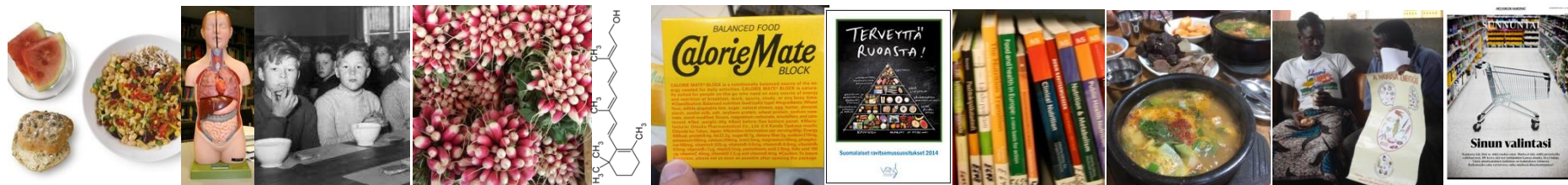
HNFB:n ytimessä ovat ihmisen ravitsemus, ruokakäyttäytyminen ja ruoan kulutus

Jos sinua kiinnostaa esimerkiksi:

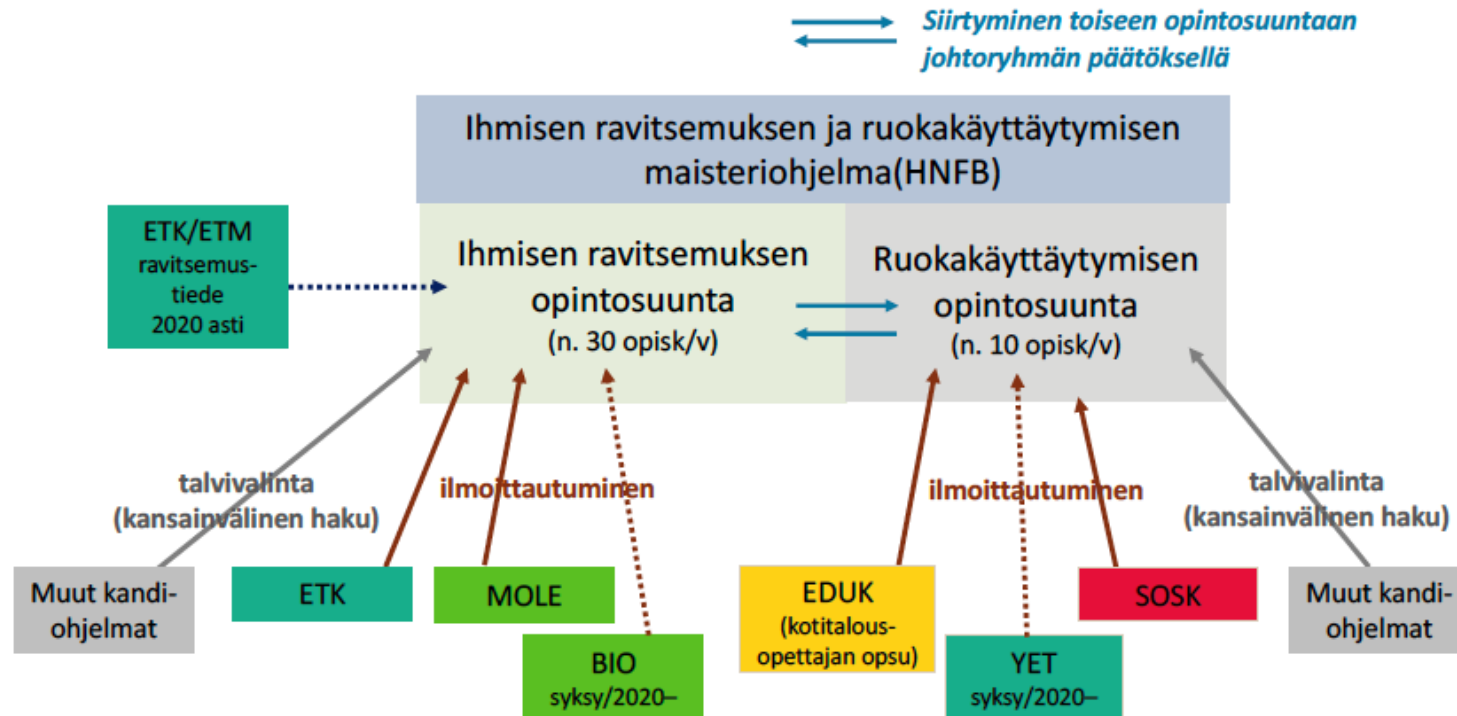
- Miksi ihmiset syövät kuten syövät?
- Mitä ruoalle tapahtuu elimistössä?
- Miten ravinto ylläpitää terveyttä?
- Miten ihmisten ruoankäyttöä tutkitaan?
- Miten kulttuuri vaikuttaa ruokavalintoihin?
- Miten ruoasta puhutaan mediassa?
- Miten ruokakäyttäytymistä muutetaan?



HNFB voi olla sinua varten



Reitit HNFB-maisteriohjelmaan



Ilmoittautujilta edellytetään näitä opintoja/opintomenestystä

Ihmisen ravitsemuksen opintosuunta:

- Kolme kriteerikurssia
 - HNFB-112 Ravitsemusfysiologia 5 op,
 - HNFB-121 Kansanravitsemus 5 op ja
 - HNFB-122 Elintarvikkeet ruokavalioissa 5 opsuoritettuina vähintään arvosanalla 3/5

Ruokakäyttäytymisen opintosuunta:

- Ei varsinaisia kriteerikursseja
- Kandidutkinnossa aineopintojen keskiarvo vähintään 3/5

Minkä tyyppisiin työtehtäviin HNFB-ohjelmasta valmistuvat voivat sijoittua?

Aloja:

- opetus, tutkimus
- järjestöt (esim. Martat, Sydänliitto)
- elintarviketeollisuus, lääketeollisuus
- vähittäiskauppa
- ruokapalvelut
- viranomaistehtävät (esim. ministeriöt, Ruokavirasto)
- viestintä
- yrittäjä

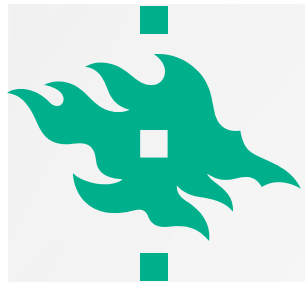
Esimerkkejä tehtävänimikkeistä

- ravitsemusasiantuntija
- tuotepäällikkö
- tuotekehityspäällikkö, kehittämisspäällikkö
- ruokapalvelujohtaja
- tutkija, erikoistutkija
- suunnittelija
- ylitarkastaja
- ammattikorkeakoulun lehtori
- kasvuyrittäjä
- toimittaja, tiedottaja, sisällöntuottaja, viestintäkonsultti



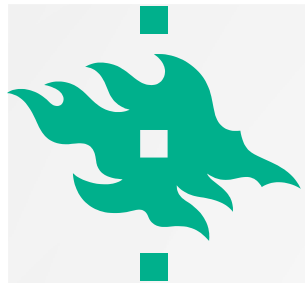
ELINTARVIKETALOUDEN JA KULUTUKSEN MAISTERIOHJELMA (EKM)

Koulutusohjelmajohtaja Pasi Heikkurinen



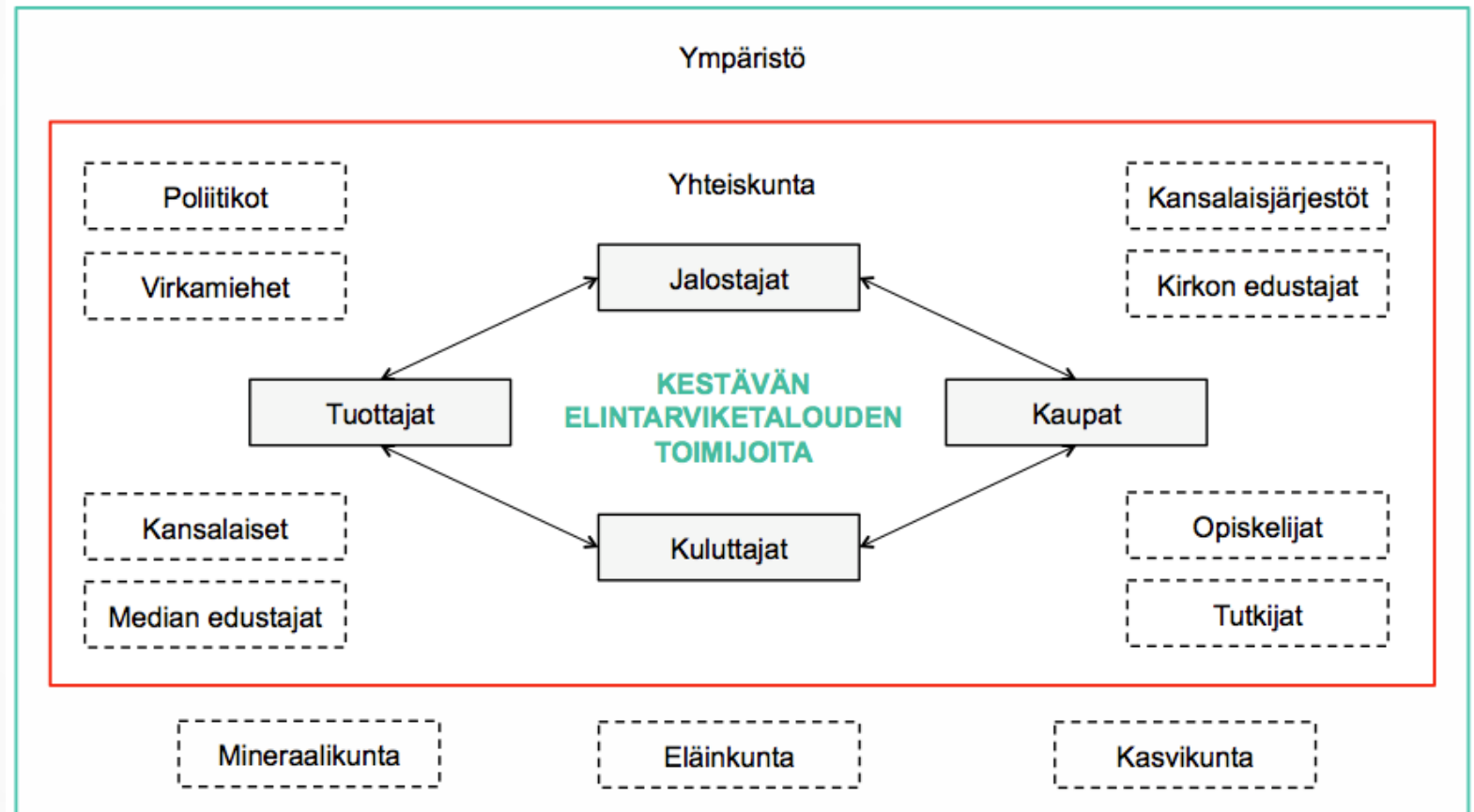
MUUTTUVA MAAILMA

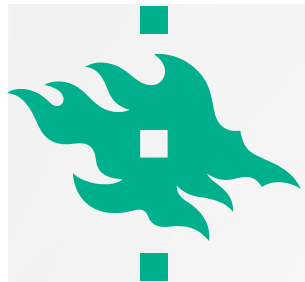
- Ilmastonmuutos, kuudes massasukupuutto, talouskriisit
- Elintarvikkeiden tuotantoon ja kulutukseen liittyvät kytkökset sekä trendien nopeat muutokset
- Vaurauden epätasainen jakautuminen ja talouskasvun hidastuminen
→ Ruoka on *kohtalon* kysymys
- Kolme pääteemaa: kestävyys, talous, ruoka
- Kolme opintosuuntaa: elintarviketalous, kuluttajaekonomia tai näiden yhdistelmä



ASiantuntijuus ja Työllistyminen

- Kokonaisvaltainen näkemys elintarviketalouteen
- Yhteiskunnan ja ympäristön kysymykset yhdistyvät eksplisiittisesti elintarviketalouden haasteisiin
- Monimenetelmällinen ja poikkitieteellinen





LÄMPIMÄSTI TERVETULO JOUKKOOMME!