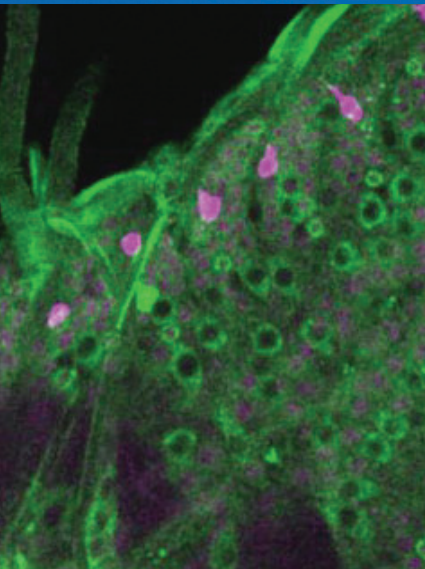


NEUROTIETEEN TUTKIMUSOHJELMA

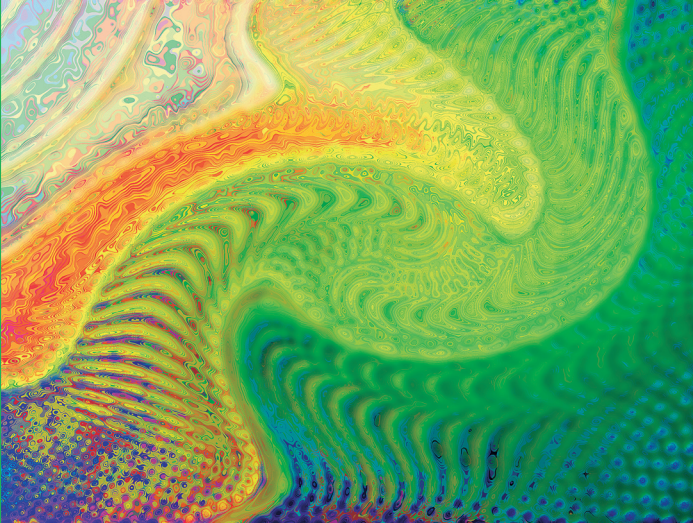


Kansainvälinen
Neurotieteen tutkimusohjelma
2006 – 2009



SUOMEN AKATEMIA
TIETEEN RAHOITTAJA JA ASIAANTUNTIJA

NEUROTIETEEN TUTKIMUSOHJELMA 2006-2009



NEURO LYHYESTI

Neurotieteen tutkimusohjelma (NEURO) on Suomen, Kanadan ja Kiinan välinen nelivuotinen tutkimusohjelma, jossa rahoitetaan neurotieteen huippututkimusta kaikissa osallistujamaissa. Ohjelmassa on 16 suomalaista, 4 suomalais-kiinalaista ja 3 suomalais-kanadalaista tutkimushanketta. Ohjelman kautta ryhmät saavat yhteiskäisen, koordinoitun rahoituksen vuosille 2006-2009. Ohjelman avulla vahvistetaan yhteyksiä myös muiden maiden neurotieteen tutkimusohjelmien ja tutkijakoulujen välillä. Ohjelman rahoittajina toimivat Suomen Akatemia, NSFC (National Natural Science Foundation of China) ja INMHA (Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction) Kanadasta.

NEUROTIEDE KEHITTYY NOPEASTI

Neurotieteen kehitys on ollut viimeisten vuosien aikana nopeaa. Eri tutkimustraditioiden lähestyessä toisiaan on neurotieteestä alettu puhua yhä enemmän itsenäisenä oppiaineena. Viimeisen vuosikymmenen aikana on perustettu satoja neurotieteen koulutusohjelmia yliopistoihin kaikkialla maailmassa, ja alasta on tullut yksi nykytieteen kiehtovimmista tutkimusalueista.

Samanaikaisesti neurotieteen rooli ja merkitys on lisääntymässä monilla yhteiskunnan osa-alueilla. Neurotutkijat ovat tehneet löytöjä, jotka ovat muuttaneet käsitystämme aivojen toiminnasta ja auttaneet kehittämään hoitomenetelmiä sairauksiin, joista kärsivät miljoonat ihmiset. Rikkomalla tieteenalojen välisiä vaikiintuneita raja-aitoja on neurotiede kasvanut merkittäväksi tekijäksi muun muassa älyteknologioiden kehittämisessä.

Neurotieteen tutkimusohjelman aihealueet ovat:

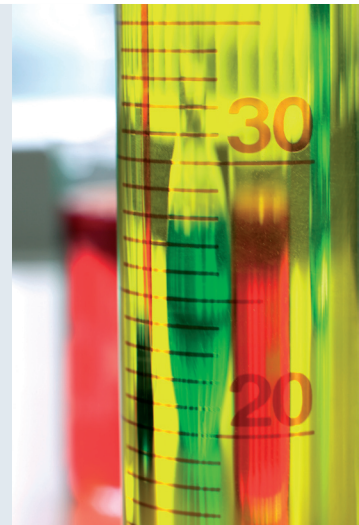
- molekyyli- ja solutason neurotiede
- hermoston kehitys, muovautuvuus ja korjausmekanismit
- systeeminen ja kognitiivinen neurotiede
- hermoston sairauksien tutkimus
- neuroinformatiikka ja neuroteknologia
- neurotieteeseen liittyvät eettiset, filosofiset ja sosiokulttuuriset kysymykset

NEURO-OHJELMAN HAASTEET

Neurotieteellinen tutkimus on luonteeltaan monitieteistä ja laaja-alaista yhdistäen esimerkiksi biolääketieteellistä tutkimusta, informaatioteknologiaa, filosofiaa ja psykologiaa. Alan keskeisenä haasteena on yhdistää tutkimuksen eri osa-alueita ja luoda synteisiä niiden välille. Neurotieteen tutkimusohjelma pyrki edistämään tätä tavoitetta tiivistämällä hajanaisia tutkimusympäristöjä, edistämällä uusien menetelmien



- ▶ *Ihmisaivoissa on noin sata miljardia hermosolua. Ne muodostavat verkoston, jossa jokainen solu on liittynyt satoihin, ehkä tuhansiin muihin hermosoluihin. Ihmisaivot ovat mutkikkain tunnettu solubiologinen järjestelmä. Ei ihme, että aivot ovat aina kiehtoneet tutkijoita.*
- ▶ *Hermoston sairaudet aiheuttavat yhteiskunnalle noin 10 kertaa suuremmat kustannukset kuin syöpä.*
- ▶ *Aivan kuten ympäristökin, hermojärjestelmä on plastinen, muovautuva.*



käyttöönottoa ja tukemalla monipuolista tutkijankoulutusta. Ohjelman avulla pyritään luomaan korkeatasoisia, kansalliset rajat ylittäviä hankekokonaisuuksia, joissa neurotieteen ajankohtaisia kysymyksiä voidaan lähestyä aidon monitieteisesti. Tavoitteena on tuottaa uutta tietoa muun muassa muistista, oppimisesta, sosiaalisesta vuorovaikutuksesta, ahdistuksesta sekä hermoston sairauksista ja niiden hoidosta.

WHO: GLOBAL BURDEN OF DISEASE (GBD) - SELVITYS VUODELLE 2002

Osuus kaikista sairauksista (DALY)		Kuolinsyy
	Neuropsykiatriset sairaudet	Neuropsykiatriset sairaudet
Suomi	29%	10,00%
Kanada	32%	8,00%
Kiina	18%	1,00%

DALY = Sairauden takia menetetyt terveet elinvuodet (Disease Adjusted Life Years)

Neurotieteen tutkimusohjelman tavoitteena on:

- tukea korkeatasoista monitieteellistä neurotieteen tutkimusta ohjelmaan osallistuvissa maissa
- vahvistaa suomalaisten, kanadalaisten ja kiinalaisten tutkijoiden välistä verkottumista ja yhteistyötä
- edistää modernien tutkimusmenetelmien soveltamista neurotieteen alalla
- tukea tutkijakoulutusta
- tehostaa tiedonkulkua ja tutkimustuloksista tiedottamista tutkijoiden keskuudessa sekä tutkijoiden ja muiden intressiryhmien välillä

*Kuvat:
Tapio Heinon tutkimusryhmä,
futureimagebank.com*

Taitto: Sole Lähti

Yliopistopaino, Helsinki 2006



RAHOITETTAVAT HANKKEET

YKSITTÄISET HANKKEET

Aivotoiminta sosiaalisen vuorovaikutuksen aikana
Professori Riitta Hari, Teknillinen korkeakoulu

Sosiaaliset aivot ja niiden kehittyminen: affektiivinen näkökulma
Professori Jari Hietanen, Tampereen yliopisto

Valoadaptaatiomekanismit näköaistinsoluissa:
Fototransduktioproteiinien sekä ionien kuljetus saunasolun toiminnallisten osien välillä
Professori Ari Koskelainen, Teknillinen korkeakoulu

Pienipainoisten riskilasten käyttäytyminen ja toimintakyky imeväisiestä kouluikään - 6 vuoden kohorttitutkimus (PIPARI)
Osastonylilääkäri Liisa Lehtonen, Turun yliopistollinen keskussairaala

Aivojen syvien tumakkeiden aktivaatio kohdistetulla magneettiärsytyksellä kivun ja muistin hoidossa
Professori Antti Pertovaara, Helsingin yliopisto

Uudet menetelmät aivokuoren dopamiinisäätelyn mittaamiseksi: Kohti ihmisen synaptisen hermovälityksen neuroinformatiikkaa
Professori Juha Rinne, Turun yliopisto

KONSORTIOT

Kuinka tuoda luonnollinen ääniympäristö laboratorioon
Professori Paavo Alku, Teknillinen korkeakoulu
Akatemiatutkija Patrick May, Helsingin yliopisto
Akatemiatutkija Hannu Tiitinen, Helsingin yliopisto

Ihmiskation kantasolut neurodegeratiivisten sairauksien eläinmalleissa: Inflammaation vaikutus
Professori Outi Hovatta, Tampereen yliopisto
Professori Jari Koistinaho, Kuopion yliopisto
Akatemiaprofessori Seppo Ylä-Herttua, Kuopion yliopisto

Ekstrastriaatti visuaalinen prosessointi: Laskennallisten, psykofysikaalisten ja kuvantavien lähestymistapojen integraatio
Dosentti Aapo Hyvärinen, Helsingin yliopisto
Yliopistonlehtori Jussi Saarinen, Helsingin yliopisto
Tutkija Simo Vanni, Teknillinen korkeakoulu

Dysleksian ja lukutaidon neurobiologia
Professori Juha Kere, Helsingin yliopisto
Professori Eero Castrén, Helsingin yliopisto
Akatemiatutkija Perttu Lindsberg, Helsingin yliopistollinen keskussairaala

Pim-kinaasien vaikutusmekanismit hermosoluissa
FT Päivi Koskinen, Turun yliopisto
PHD Eleanor Coffey, Åbo Akademi

Aktiinia sitovien proteiinien, MIM:n ja ABBA1:n, merkitys keskushermoston kehityksessä
Professori Pekka Lappalainen, Helsingin yliopisto
Akatemiatutkija Marjo Salminen, Helsingin yliopisto

Etenevän myoklonusepilepsian (EPM1) tautimekanismit
Professori Anna-Elina Lehesjoki, Helsingin yliopisto
Osastonylilääkäri Reetta Kälviäinen, Kuopion
yliopistollinen sairaala

Tietoisuuden neurofilosofia
Professori Antti Revonsuo, Turun yliopisto
Professori Harry Scheinin, Turun yliopisto

Nisäkkäiden ja selkärangattomien uudet hermokasvutekijät
Professori Mart Saarma, Helsingin yliopisto
Yliopistonlehtori Tapio Heino, Helsingin yliopisto

Oppimisen neurokognitiivinen perusta ja sen muutokset kehityksen eri vaiheissa
Dosentti Elisabet Service, Helsingin yliopisto
Professori Matti Laine, Åbo Akademi
Professori Riitta Salmelin, Teknillinen korkeakoulu

KANSAINVÄLISET YHTEISTYÖHANKKEET

Muistin ja tarkkavaisuuden neurofysiologiset mekanismit aivokuoren otsalohkon etuosassa apinalla ja ihmisellä.
Akatemiatutkija Synnöve Carlson, Helsingin yliopisto
Professori Yuanye Ma, Kunming Institute of Zoology,
Chinese Academy of Sciences

GDNF signaalijärjestelmien rakenne ja biologia
Professori Adrian Goldman, Helsingin yliopisto
Professori Jiawei Zhou, Institute of Biochemistry and Cell
Biology, Chinese Academy of Sciences

Hermokudoksen tukisolujen (astroosyyttien) välittämän aivoverenkierron säätelyn molekulaariset mekanismit
Akatemiaprofessori Kai Kaila, Helsingin yliopisto
Professori Brian A. McVicar, University of British Columbia

Psykiatristen ja degeneratiivisten aivosairauksien varhainen diagnostiikka spontaanin aivotoiminnan magneettikuvantamisen (fMRI) avulla
LT Vesa Kiviniemi, Oulun yliopistollinen sairaala
Professori Zang Yu-Feng, Institute of Automation, Chinese
Academy of Sciences

Ahdistuneisuuden neurobiologia ja genetiikka
Professori Esa Korpi, Helsingin yliopisto
Erikoistutkija Iiris Hovatta, Kansanterveyslaitos
Professori Wang Jinhui, Institute of Biophysics, Chinese
Academy of Sciences

Dopaminergisten ja serotonergisten hermosolujen kehityksen säätely
Akatemiatutkija Juha Partanen, Helsingin yliopisto
Professori Timothy Hughes, University of Toronto

Tulehdusmekanismit hermostovaurioiden synnyssä
Professori Heikki Rauvala, Helsingin yliopisto
Akatemiaprofessori Sirpa Jalkanen, Turun yliopisto
Tutkija Marko Salmi, Kansanterveyslaitos
Professori Paul Kubes, University of Calgary

LISÄTIETOJA OHJELMASTA

Suomen Akatemia

Ohjelmapäällikkö Mika Tirronen
mika.tirronen@aka.fi

Projektisihteeri Tiina Tembe
tiina.tembe@aka.fi

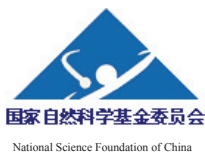
Suomen Akatemian vaihde (09) 774 881

OHJELMAN VERKKOSIVUT: WWW.AKA.FI/NEURO

MUUT RAHOITTAJAT:



CIHR (Canadian Institutes of Health Research) on suurin liittovaltion alainen terveyden tutkimusta rahoittava rahoittajaorganisaatio Kanadassa. INMHA (Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction) on yksi CIHR:n tytärintituuteista, joka rahoittaa keskushermoston, hermoston sairauksien, senso-motorisen järjestelmän, addiktioiden ja mielen tutkimusta.



NSFC (National Natural Science Foundation of China) on vuonna 1986 perustettu kansallinen rahoittajaorganisaatio, jonka tehtävänä on edistää ja rahoittaa korkeatasoista perus- ja soveltavaa tutkimusta Kiinassa. NSFC vastaa kansallisen luonnontieteen rahaston (National Natural Science Fund) hallinnoinnista ja tukee ja edistää erityisesti kansainvälistä yhteistyötä kiinalaisten ja ulkomaisten tutkijoiden välillä.



SUOMEN AKATEMIA
TIETEEN RAHOITTAJA JA ASiantuntija

Vilhonvuorenkatu 6 • PL 99, 00501 Helsinki
Puhelin (09) 774 881 • Faksi (09) 7748 8299
www.aka.fi • keskus@aka.fi

