



NEUROTIETEEN
TUTKIMUSOHJELMA (NEURO)

NEUROVETENSKAPLIGA
FORSKNINGSPROGRAMMET (NEURO)

RESEARCH PROGRAMME
ON NEUROSCIENCE (NEURO)



NEUROTIETEEN TUTKIMUSOHJELMA

**NEUROVETENSKAPLIGA
FORSKNINGSPROGRAMMET**

**RESEARCH PROGRAMME
ON NEUROSCIENCE**

(NEURO)

**Ohjelmamuistio
Programbeskrivning
Programme memorandum**

Helsinki 2005

Layout: Sole Lähti

ISBN 951-715-538-7

Yliopistopaino, Tampere

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO	5
2. TUTKIMUSOHJELMAN TAVOITTEET	7
3. OHJELMA-ALUEET	8
3.1. Molekyyli- ja solutason neurotiede	8
3.2. Hermoston kehitys, muovautuvuus ja korjausmekanismit	8
3.3. Systeminen ja kognitiivinen neurotiede	8
3.4. Hermoston sairauksien tutkimus	9
3.5. Neuroinformatiikka ja neuroteknologia	9
3.6. Neurotieteeseen liittyvät eettiset, filosofiset ja sosiokulttuuriset kysymykset	10
4. TUTKIMUSOHJELMAN TOTEUTUS	11
4.1. Ohjelman rahoitus	11
4.2. Aikataulu	11
4.3. Ohjelmaryhmä	12
4.4. Ohjelman koordinaatio	13
4.5. Loppuarviointi	13
5. HAKUOHJEET JA HAKEMUSTEN ARVIOINTIKRITEERIT	14
5.1. Yksittäiset hankkeet (Suomesta)	15
5.2. Konsortiohankkeet (Suomesta)	15
5.3. Kansainväliset yhteistyöhankkeet	16
5.4. Tutkimussuunnitelma	17
LISÄTIETOJA	19

Innehåll

1. INLEDNING	23
2. FORSKNINGSPROGRAMMETS MÅL	25
3. PROGRAMOMRÅDEN	26
3.1. Molekylär och cellulär neurovetenskap	26
3.2. Nervsystemets utveckling, plasticitet och regenerationsförmåga	26
3.3. Systemisk och kognitiv neurovetenskap	26
3.4. Forskning om nervsystemets sjukdomar	27
3.5. Neuroinformatik och neuroteknologi	27
3.6. Etiska, filosofiska och sociokulturella frågor som ansluter sig till neurovetenskapen	28

4. GENOMFÖRANDET AV FORSKNINGSPROGRAMMET	29
4.1. Programmets finansiering	29
4.2. Tidtabell	29
4.3. Programgruppen	30
4.4. Koordineringen av programmet	31
4.5. Utvärdering	31
5. ANVISNINGAR FÖR ANSÖKAN OCH BEDÖMNINGSKRITERIERNA	32
5.1. Enskilda projekt (Finland)	33
5.2. Konsortieprojekt (Finland)	33
5.3. Internationella samarbetsprojekt.	34
5.4. Forskningsplanen	35
YTTERLIGARE INFORMATION	37

Contents

1. INTRODUCTION	41
2. OBJECTIVES OF THE RESEARCH PROGRAMME	43
3. THEMES OF THE RESEARCH PROGRAMME	44
3.1. Molecular and Cellular Neuroscience	44
3.2. Nervous System Development, Plasticity and Repair	44
3.3. Systems and Cognitive Neuroscience	44
3.4. Diseases of the Nervous System	45
3.5. Neuroinformatics and Neurotechnology	45
3.6. Ethical, Philosophical and Socio-Cultural Aspects Related to Neuroscience	46
4. IMPLEMENTATION OF THE PROGRAMME	47
4.1. Funding of the programme	47
4.2. Timetable	47
4.3. Steering of the programme	48
4.4. Programme coordination	49
4.5. Evaluation of the programme	49
5. APPLICATION GUIDELINES AND CRITERIA FOR PROJECT EVALUATION	50
5.1. Individual projects (Finland)	50
5.2. Consortia projects (Finland)	51
5.3. International collaborative projects	52
5.4. Content of the research plan	53
FURTHER INFORMATION	55

1. JOHDANTO

Neurotieteen kehitys on ollut viimeisten vuosien aikana nopeaa. Eri tutkimustraditioiden lähestyessä toisiaan on neurotieteestä yhä enemmän alettu puhua itsenäisenä oppiaineena. Tämän kehityksen seurauksena on viimeisen vuosikymmenen aikana 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 aivosairauksiin, joista kärsivät miljoonat ihmiset. Lisäksi rikkomalla tieteenalojen välisiä vakiintuneita raja-aitoja on neurotiede kasvanut merkittäväksi tekijäksi muun muassa älyteknologioiden kehittämisessä.

Neurotieteen tutkimuskohteena on hermojärjestelmän rakenne ja toiminta. Moderni neurotieteellinen tutkimus on luonteeltaan monitieteistä yhdistäen esimerkiksi biolääketieteellistä tutkimusta, informaatioteknologiaa, filosofiaa ja psykologiaa. Ala on kehittynyt itsenäiseksi oppiaineeksi viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana samaan tapaan kuin biokemia ja endokrinologia aiempina vuosikymmeninä.

Sen lisäksi, että neurotieteellinen tutkimus avaa uusia näkökulmia ihmisaivojen toimintaan ja ihmisluonnon arvoitukseen, tarjoaa se uusia hoitomuotoja vakaviin neurologisiin ja psykiatrisiin sairauksiin. WHO:n, Harvardin yliopiston ja Maailmanpankin yhteistyönä tehdyn tutkimuksen (Global Burden of Disease, 2000) perusteella hermoston sairaudet ovat syynä 35%:ssa kaikkien sairauksien aiheuttamasta taakasta (arvioituna mittarilla Disease adjusted life years, DALY) Euroopassa. Suomessa STAKESin tilastojen mukaan (1991) seitsemän eniten kustannuksia aiheuttavan sairauden joukossa neljä ensimmäistä sijaa menevät hermoston sairauksille: kärjessä mielenterveyden häiriöt, dementia, aivoverenkiertohäiriöt, neuroosit ja kuudentena ovat vielä kehitykselliset hermoston häiriöt. Hermoston sairauksien merkitys tulee huomattavasti kasvamaan lähivuosikymmeninä väestön ikääntyessä.

Hermoston sairauksien selvittämiseksi tarvitaan myös ymmärrystä normaalin hermojärjestelmän toiminnasta. Kun opitaan ymmärtämään, kuinka geenit ja geenituotteet toimivat normaalin kehityksen ja hermoston toiminnan aikana ja kuinka tämä toiminta häiriintyy taudin puhjetessa, voidaan kehittää uusia diagnoosimenetelmiä ja hoitoja tautien ehkäisemiseksi ja hoitamiseksi.

Hermoston sairauksien tutkimisen ohella neurotieteellinen tutkimus antaa perustavaa laatua olevaa tietoa sellaisista ilmiöistä kuten muisti, oppiminen, havaitseminen, sosiaalinen vuorovaikutus ja tunteet. Modernien tieteellisten menetelmien avulla

saatua tietoa voidaan soveltaa monilla yhteiskunnan osa-alueilla, kuten koulutuksessa, terveydenhoidossa, erityyppisissä terapioissa, sosiaali- ja terveystieteissä ja laintulkinnassa.

Nopea kehitys tieteen eturintamassa on myös nostanut esiin uudenlaisia filosofisia, eettisiä ja sosiokulttuurisia kysymyksiä, joita on syytä pohtia. Monet näistä kysymyksistä ovat luonteeltaan akateemisia tarjoten aineksia erilaisille tieteenfilosofisille argumentaatioille, mutta edessämme on myös vakavia eettisiä kysymyksiä, kun tieteellisiä löydöksiä ja menetelmiä aletaan hyödyntää lääketieteellisissä diagnooseissa ja hoidoissa, neurofarmakologiassa ja juridisessa ja sosiaalipoliittisessa päätöksenteossa. Tieteen julkisen hyväksyttävyyden kannalta on tärkeää, että tutkijat osallistuvat tutkimustensa herättämiin yhteiskunnallisiin keskusteluihin eikä problematisointia jätetä yksinomaan ulkopuolisten käsiin.

Korkeatasoiseen tieteellisen tutkimuksen ylläpitäminen edellyttää vuorovaikutusta kansallisten ja akateemisten raja-aitojen yli. Tämä pätee erityisesti neurotieteeseen, missä kehitys on nopeaa ja tapahtuu useilla rintamilla samanaikaisesti, asettaen uusia haasteita sekä menetelmien että kysymyksenasetteluiden kehittymiselle.

Vastatakseen näihin haasteisiin Suomen Akatemia käynnistää Neurotieteen tutkimusohjelman (NEURO) vuosille 2005-2009. NEURO on kansainvälinen, yhteisrahoitteinen tutkimusohjelma, jonka osapuolina ovat Suomen Akatemia, Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction (INMHA) Kanadasta (Canadian Institutes of Health Research) ja National Natural Science Foundation of China (NSFC). Yksi yleinen este kansainvälisen yhteistyön kehittymiselle on rahoitustyökalujen puuttuminen monikansallisten tutkimushankkeiden rahoittamiseksi. Neurotieteen tutkimusohjelma tarjoaa suomalaisille, kanadalaisille ja kiinalaisille tutkijoille mahdollisuuden hakea yhdessä rahoitusta kahden- tai kolmenkeskisille tutkimushankkeille. Ohjelman yhtenä tavoitteena on lähentää neurotieteen tutkijoita ohjelmaan osallistuvissa maissa ja lisätä tutkijoiden liikkuvuutta maiden välillä.

Tutkimuksen näkökulmasta katsottuna linkki Suomen, Kanadan ja Kiinan välillä ei suinkaan ole uusi. Tutkijat ovat jo vuosia tehneet yhteistyötä, ja myös tutkijanvaihtoa maiden välillä on tapahtunut viime vuosien aikana yhä enemmän. Olemassa olevat yhteydet luovat pohjan lisätä vuorovaikutusta ja synnyttää uusia yhteistyön muotoja osallistujamaiden välillä. Tuomalla yhteen neurotutkijoita ja rahoittajaorganisaatioita kolmesta maanosasta, Neurotieteen tutkimusohjelma luo uuden ja harvinaislaatuisen alustan kansainväliselle yhteistyölle. Vaikka kansainvälinen yhteistyö ei ole pakollista suomalaisille tutkijoille rahoituksen saamiseksi NEURO-ohjelmasta, suositellaan ja tuetaan sitä erityisesti.

2. TUTKIMUSOHJELMAN TAVOITTEET

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,
- edistää tutkijoiden liikkuvuutta osallistujamaiden välillä,
- tukea tutkijakoulutusta (erityisesti nuoria tutkijoita),
- vakiinnuttaa uusia yhteistyön muotoja tutkimusryhmien ja osallistujamaiden välillä, ja
- tehostaa tiedonkulkua ja tutkimustuloksista tiedottamista tutkijoiden keskuudessa sekä tutkijoiden ja muiden intressiryhmien välillä (mm. poliitikot, rahoittajat, tiedotusvälineet ja suuri yleisö).

3. OHJELMA-ALUEET

Neurotieteen tutkimusohjelma jakaantuu seuraaviin ohjelma-alueisiin (hankkeisiin voi kuulua tutkimusta yhdeltä tai useilta ohjelma-alueilta):

3.1. Molekyyli- ja solutason neurotiede

Osioon kuuluvat hankkeet, jotka perustuvat olennaisesti moderneihin molekyyl- ja solubiologian menetelmiin. Aihepiiriltään tämä osio on laaja ja käsittää mm. hermoston aktiivisuuden indusoimia signaalointitapahtumia, hermosolujen rakennetta ja toimintaa selvittävää tutkimusta sekä transgeenisten eläinmallien kehittämistä ja käyttöä hermoston toiminnan ja sairauksien ymmärtämiseksi. Molekyyli- ja solutason neurotiede on usein osana hermoston kehitystä, plastisuutta, regeneraatiota ja sairauksia selvittävässä työssä tai systeemitasoisen neurotieteessä (ks. osiot 3.2-3.4). Toisaalta keskeisten molekulaaristen mekanismien selvittämisen esimerkiksi synaptisessa signaalivälityksessä voi edetä rakennebiologian metodeja käyttäen kemian ja fysiikan suuntaan.

3.2. Hermoston kehitys, muovautuvuus ja korjausmekanismit

Tähän osioon kuuluvat hankkeet, joissa tutkitaan hermoston kehitykseen, muovautuvuuteen ja korjausmekanismeihin liittyviä kysymyksiä. Hermosto toimii organisoituneena hermosolujen verkkona, jonka kehittyminen sekä vaurion jälkeinen korjaantuminen edellyttää hermosolujen aktiivisuuteen perustuvaa muovautuvuutta. Kehityksen, muovautuvuuden ja korjautuvuuden tutkimuksessa hyödynnetään näin ollen samanlaisia lähestymistapoja ja tutkimusmenetelmiä. Tähän osioon kuuluu myös voimakkaasti kasvava hermoston kantasolujen tutkimus. Menetelmällisesti osio on monipuolinen ja sillä on selviä yhteyksiä ohjelman muihin osioihin.

3.3. Systeeminen ja kognitiivinen neurotiede

Systeemisessä neurotieteessä tutkitaan neuraalisten järjestelmien toimintaa osana koko organismia. Olennainen kysymys on, kuinka neuronit ja neuroniryhmät muodostavat toiminnallisia verkkoja. Systeeminen neurotiede muodostaa linkin ns. korkeampien kognitiivisten toimintojen ja solu- ja molekyylitasoisen neurotieteiden välille. Olennaisena lähtökohtana on se, että neuraalinen systeemi ei ole vain osiensa

summa vaan sen systeemiset ominaisuudet tuottavat yllättäviä ja erittäin kompleksisia toimintoja. Kognitiivinen neurotiede, keskeisenä osana systeemistä neurotiedettä, pyrkii selvittämään miten aivot tuottavat mentaalisia ilmiöitä.

Systeemisen ja kognitiivisen neurotieteen osioon kuuluvat hankkeet, joissa tutkitaan mm. sosiaaliseen vuorovaikutukseen, päätöksentekoon, havaitsemiseen, tarkkaavaisuuteen, muistiin, oppimiseen, emootioihin, vireystilan ja unen säätelyyn ja elimistön homeostaattiseen säätelyyn liittyviä kysymyksiä. Osio on menetelmällisesti laaja, ja lähestymistavat voivat vaihdella käyttäytymistieteistä molekyylibiologiaan. Aivojen kuvantamismenetelmät ovat keskeisessä roolissa tässä osioissa.

3.4. Hermoston sairauksien tutkimus

Useiden kansainvälisten ja alueellisten selvitysten perusteella hermoston sairaudet aiheuttavat huomattavan ja yhä kasvavan osan kokonaistautitaakasta ja julkisen terveydenhuollon kustannuksista kehittyneissä maissa. Tarvitsemme uusia tehokkaita hoitoja ja keinoja sairauksien ehkäisyyn, ja siten sairauksien syntymekanismien ymmärtäminen on tärkeää. Tähän osioon kuuluu hermoston tutkimus, joka lähtee sairauksien mekanismien selvittämisestä. Myös tautimallien kehittäminen kuuluu tähän osioon. Menetelmällisesti osio kattaa kaikki keskeiset neurotieteen menetelmät kuvantamisesta sähköfysiologiaan, genetiikkaan sekä solu- ja molekyylibiologiisiin menetelmiin. Tutkimuksessa voidaan hyödyntää myös Suomen ainutlaatuisia potilaskohorteja ja molekyyliepidemiologian menetelmiä.

3.5. Neuroinformatiikka ja neuroteknologia

Tärkeä osa neurotieteiden tutkimuskokonaisuutta on neuroinformatiikka, johon luetaan tässä mukaan laskennallinen neurotiede. Neuroinformatiikassa kehitetään neurotieteellisen tutkimusaineiston tietokantoja, signaalianalysimenetelmiä, analyttisiä ja mallinnustyökaluja sekä aivojen rakenteen ja toiminnan laskennallisia malleja. Neuroinformatiikka yhdistää neurotieteen eri osa-alueita ja pyrkii luomaan synteisiä niiden välille. Tähän osioon luetaan myös hankkeet, joissa tutkitaan neuroteknologisten sovellusten kehittämistä. Neuroteknologialla tarkoitetaan menetelmiä, joilla pyritään vaikuttamaan keskushermoston toimintaan halutun (hoito)vaikutuksen saavuttamiseksi. Keskeinen osa-alue neuroteknologiassa on erityyppisten neuroproteesien kehittäminen. Neuroteknologia yhdistää nanoteknologian, informaatioteknologian, bioteknologian ja neurotieteen menetelmiä ja tietämystä.

3.6. Neurotieteeseen liittyvät eettiset, filosofiset ja sosiokulttuuriset kysymykset

Tähän osioon soveltuvia aiheita ovat mm. (1) neurofilosofia, eli modernin neurotieteen vaikutus perinteisesti filosofisina pidettyihin ongelmiin, käsityksiin ja teorioihin ihmismielen ja -aivojen perimmäisestä luonteesta sekä mielen suhteesta aivoihin (esim. tietoisuuden, minuuden ja tahdon luonne neurotieteen valossa), (2) neurotieteeseen liittyvät tieteenfilosofiset kysymykset, kuten neuraalisten ilmiöiden ja järjestelmien selittämiseen, mittaamiseen, kuvantamiseen ja mallintamiseen tai teorianmuodostukseen liittyvät perustavanlaatuiset kysymykset sekä tieteellisen kehityksen tai muutoksen luonnetta neurotieteessä selvittävät tutkimusaiheet, (3) neuroetiikka eli neurotieteen menetelmiin, tuloksiin ja (tulevaisuuden) sovellutuksiin liittyvät eettiset kysymykset ja ongelmat, sekä (4) neurotieteiden sosiokulttuuriset vaikutukset, eli neurotieteiden ja niiden sovellusten aikaansaamien yhteiskunnallisten ja kulttuuristen muutosprosessien tutkimus.

4. TUTKIMUSUOHJELMAN TOTEUTUS

4.1. Ohjelman rahoitus

Neurotieteen tutkimusohjelma perustuu kolmen kansallisen rahoittajaorganisaation väliseen rahoitusyhteistyöhön. Ohjelman rahoittajina toimivat Suomen Akatemia, INMHA Kanadasta (www.cihr-irsc.gc.ca) sekä NSFC Kiinasta (www.nsf.gov.cn). Suomen Akatemia vastaa ohjelman koordinaatiosta yhteistyössä Kanadan ja Kiinan kanssa.

Tutkimusohjelmaan valittavat hankkeet saavat rahoituksen enintään neljäksi vuodeksi. Suomen Akatemia on varannut NEURO-ohjelman rahoitukseen vuoden 2005 valtuudesta 7,1 miljoonaa euroa; INMHA rahoittaa ohjelmassa enintään neljää kanadalais-suomalaista yhteistyöhanketta seuraavilla ohjelma-alueilla: 3.1. ”Hermoston kehitys, muovautuvuus ja korjausmekanismit” sekä 3.6. ”Neurotieteeseen liittyvät eettiset, filosofiset ja sosiokulttuuriset kysymykset”; NSFC on osoittanut erityisrahoituksen kiinalais-suomalaisille yhteistyöhankkeille ohjelma-alueilla 3.1-3.5. Rahoitus voi alkaa vuoden 2006 alusta.

Suomen Akatemia, INMHA ja NSFC rahoittavat kukin omassa maassaan tehtävää tutkimusta. Suomen Akatemia rahoittaa Suomessa toimivia tutkimusryhmiä sekä kansallisissa hankkeissa että kansainvälisissä yhteistyöhankkeissa kanadalaisen ja/tai kiinalaisten tutkimusryhmien välillä. Suomalais-kanadalaisissa yhteistyöhankkeissa INMHA rahoittaa Kanadassa toimivaa tutkimusryhmää, ja suomalais-kiinalaisissa hankkeissa NSFC rahoittaa Kiinassa toimivaa tutkimusryhmää. Myös kaikkien kolmen osallistujamaan väliset yhteistyöhankkeet ovat mahdollisia. Tarkempia tietoja hakumenettelystä on luvussa 5.

4.2. Aikataulu

Neurotieteen tutkimusohjelman haku on yksivaiheinen. Haku alkaa 13. huhtikuuta ja päättyy 6. kesäkuuta 2005. Kansainvälinen asiantuntijaraati tekee hakemusten tieteellisen arvioinnin syksyllä 2005. Ohjelmaryhmä tekee rahoitusesityksen ohjelmaan valittavista hankkeista tieteellisen arvioinnin ja ohjelmamuistiosta mainittujen ohjelman tavoitteiden perusteella. Kansalliset rahoittajaorganisaatiot tekevät rahoituspäätöksensä vuoden 2005 loppuun mennessä. Hankkeet voivat käynnistyä vuoden 2006 alusta. Avajaisseminaari pidetään vuoden 2006 aikana.

Ohjelman valmisteluvaiheessa on käyty neuvotteluja useiden eri rahoittajien kanssa mahdollisesta toisesta hakukierroksesta vuoden 2006 aikana. *Mikäli* toinen hakukierros toteutetaan, lisätietoja rahoittajista, valintakriteereistä, tutkimusalueista ja aikataulusta toimitetaan vuoden 2006 aikana.

Ohjelman loppuarviointi suoritetaan vuonna 2010.

4.3. Ohjelmaryhmä

Ohjelman ohjelmaryhmä koostuu rahoittajaorganisaatioiden edustajista ja pysyvistä asiantuntijajäsenestä. Ohjelmaryhmän kokouksiin voidaan kutsua myös ulkoisia asiantuntijoita.

Ohjelmaryhmän pysyvät jäsenet ovat:

Puheenjohtaja:

Prof. Kalervo Väänänen, Terveystutkimuksen toimikunta, Suomen Akatemia

1. varapuheenjohtaja:

Prof. Han Jianguo, Director General, Bureau of International Cooperation, NSFC

2. varapuheenjohtaja:

Mrs. Astrid Eberhart, Assistant Director, International Relations, INMHA

Rahoittajaorganisaatioiden edustajat (aakkosjärjestyksessä):

Prof. Du Shengming, Deputy Director General, Department of Life Sciences, NSFC

Prof. Raija-Leena Punamäki, Kulttuurin ja yhteiskunnan tutkimuksen toimikunta, Suomen Akatemia

Dos. Ulla Ruotsalainen, Luonnontieteen ja tekniikan tutkimuksen toimikunta, Suomen Akatemia

Prof. Matti Vornanen, Biotieteiden ja ympäristön tutkimuksen toimikunta, Suomen Akatemia

Pysyvä asiantuntijajäsen:

Prof. Olle Lindvall, Chairman of the Department of Clinical Neuroscience, University of Lund

Ohjelmaryhmän tehtävänä on:

- tehdä vastuullisille rahoittajaorganisaatioille esitys rahoitettavista hankkeista,
- ohjata ja valvoa ohjelman toimintaa,
- suunnitella ja organisoida ohjelman loppuarviointi, ja
- edistää tutkimustulosten hyödyntämistä.

4.4. Ohjelman koordinaatio

Ohjelma pyrkii tukemaan ja edistämään ohjelmaan valittujen hankkeiden vuoro-vaikutusta ja yhteistyötä kaikin mahdollisin tavoin. Tästä vastaa ohjelman koordinaatio ja siitä vastuussa oleva Suomen Akatemian ohjelmapäällikkö. Hankkeiden vastuullisten johtajien edellytetään sitoutuvan ohjelman tavoitteisiin ja ohjelman päätyttyä suoritettavaan loppuarviointiin. Vastuullisten hankkeenjohtajien tulee:

- raportoida hankkeensa tieteellisestä edistymisestä ja tutkimusvarojen käytöstä ohjelmakoordinaation ja rahoittajien ohjeiden mukaisesti,
- huolehtia, että he itse ja tutkimusohjelmasta rahoitusta saavat tutkijat osallistuvat kokouksiin, seminaareihin ja työpajoihin, joita järjestetään ohjelmakoordinaation toimesta,
- osallistua tarvittaessa ohjelmasta ja sen tuloksista tehtävien artikkeleiden, esitteiden, yleiskatsausten ja tiedotteiden laatimiseen,
- jakaa aktiivisesti tietoa ohjelmasta ja tutkimustuloksistaan julkisilla ja tieteellisillä foorumeilla.

Ohjelman hallinnoinnista vastaa Suomen Akatemia yhteistyössä INMHA:n ja NSFC:n kanssa. INMHA:n ja NSFC:n edustajat vastaavat ohjelmatoimintojen koordinoinnista Kanadassa ja Kiinassa.

4.5. Loppuarviointi

Ohjelman päätyttyä kansainvälinen asiantuntijaraati suorittaa ohjelman loppuarvioinnin. Arvioinnissa huomioitavia seikkoja ovat mm:

- ohjelman tavoitteiden toteutuminen
- ohjelman toiminta (koordinaatio, ohjelmaryhmän toiminta, seminaarit jne.)
- ohjelman tulosten tieteellinen laatu
- ohjelman tieteellinen, yhteiskunnallinen ja taloudellinen vaikuttavuus
- tutkijankoulutus ja tutkijanuran edistäminen
- kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö
- ohjelman tiedotustoiminta

Rahoitettavien tutkimusryhmien tulee raportoida hankkeensa edistymisestä vuosittain sekä toimittaa hankkeen päätyttyä loppuraportti Suomen Akatemiaan. Raporteista tulee ilmetä mm. hankkeessa tuotetut tieteelliset julkaisut ja ohjelman puitteissa suoritettut opinnäytetyöt. Lisätietoja raportoinnista ja sen aikataulusta toimitetaan tutkijoille ohjelman aikana. Kansainvälinen arviointiryhmä esittää arvioinnin tulokset arvioinnin päätyttyä.

5. HAKUOHJEET JA HAKEMUSTEN ARVIOINTIKRITEERIT

Neurotieteen tutkimusohjelman (NEURO) haku on avoinna yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa toimiville neurotieteen tutkijoille Suomessa, Kanadassa ja Kiinassa. Ohjelmaan voidaan jättää kolmenlaisia hakemuksia: yksittäiset hankkeet (Suomesta), konsortiohankkeet (Suomesta) ja kansainväliset yhteistyöhankkeet suomalaisten ja kiinalaisten tai suomalaisten ja kanadalaisten tutkijoiden välillä. Myös suomalaisten, kanadalaisten ja kiinalaisten ryhmien väliset hankkeet kuuluvat viimeksi mainittuun ryhmään.

Kaikki hakemukset arvioidaan kansainvälisten asiantuntijaraatien toimesta. Arviointi perustuu hakemuksen tieteelliseen laatuun ja ohjelman tavoitteisiin. Tärkeimmät arviointikriteerit ovat:

- tutkimussuunnitelman tieteellinen laatu ja innovatiivisuus
- hankkeen soveltuvuus tutkimusohjelmaan
- tutkimussuunnitelman toteuttamiskelpoisuus
- hakijan / tutkimusryhmän tieteellinen pätevyys ja asiantuntemus
- hakijan / tutkimusryhmän kansallinen ja kansainvälinen yhteistyöverkosto
- mahdollisen yhteistyön tuottama lisäarvo

Hakemukset tulee toimittaa 6. kesäkuuta 2005 mennessä Suomen Akatemian kirjaamoon (hakulomakeasiointi) tai sähköisen asioinnin kautta (www.aka.fi/eng > Electronic services). Hakemukset laaditaan **englanniksi**. Hakulomakeasiointissa yksittäisten hankkeiden ja konsortiohankkeiden hakemukset laaditaan hakulomakkeelle SA1.2004E, jolloin lomakkeen kohtaan 9 “Research Programme” merkitään tunnus ”NEURO”. Kansainvälisten yhteistyöhankkeiden hakemukset tulee laatia erilliselle hakulomakkeelle “Application Form for International Collaborative Projects – NEURO”. Sähköisessä asiointissa “Application Form for International Collaborative Projects – NEURO” tulee liittää mukaan hakemuksen liitteenä. Hakulomakeasiointissa hakemukset toimitetaan **10 kopia** (alkuperäinen ja 9 kopiota) Suomen Akatemiaan. Käytettäessä sähköistä asiointia alkuperäinen alkuperäinen hakemus tulee toimittaa Suomen Akatemiaan.

5.1. Yksittäiset hankkeet (Suomesta)

Yksittäisissä hankkeissa on yksi vastuullinen johtaja, mutta tutkimusryhmään voi kuulua eri laitoksissa toimivia tutkijoita. Hakemus laaditaan Akatemian yleisten hakuohjeiden mukaisesti (kts. Hakuopas) sillä poikkeuksella, että mukaan tulevat vain seuraavat liitteet:

- luettelo hakemuksen liitteistä
- tutkimussuunnitelma (enintään 12 sivua, tarkemmat ohjeet kohdassa 5.4.)
- tutkimusraporttilomake erikseen jokaisesta tutkimuksen vastuuhenkilön johtamasta käynnissä olevasta, Akatemian rahoittamasta tutkimushankkeesta
- tutkimusraporttilomake erikseen jokaisesta tutkimuksen vastuuhenkilön johtamasta jo päättyneestä Akatemian rahoittamasta tutkimushankkeesta, josta ei ole vielä toimitettu loppuraporttia
- tutkimuksen vastuuhenkilön sekä niiden tutkijoiden, joiden palkkaukseen haetaan rahoitusta, ansioluettelot (enintään 2 sivua), mikäli tutkijoiden nimet ovat tiedossa
- tutkimuksen vastuuhenkilön sekä niiden tutkijoiden, joiden palkkaukseen haetaan rahoitusta, luettelo korkeintaan 20 tämän hankkeen kannalta keskeisimmästä julkaisusta, mikäli tutkijoiden nimet ovat tiedossa
- eettisen toimikunnan tai koe-eläintoimikunnan lausunto, mikäli lausunto on aiheellinen
- muut hakemuksen arvioinnin kannalta keskeiset liitteet (esim. seminaari- tai kurssiohjelma, verkoston tai yhteistyöryhmän toimintasuunnitelma, ulkomaisen vierailijan vierailu- ja opetusohjelma, jne.)

Rahoitusta voidaan hakea postdoc- ja predoc-vaiheen tutkijoille, tutkimuskuluihin, matkakuluihin, tieteellisten kokousten järjestämistä varten sekä tutkijoiden liikkuvuuden tukemiseksi, erityisesti Suomen, Kanadan ja Kiinan välillä.

5.2. Konsortiohankkeet (Suomesta)

Jos hankkeessa on mukana useita partnereita ja rahoitusta haetaan itsenäisesti eri tutkimuspaikkoihin, tehdään konsortiohakemus. Konsortionjohtaja laatii yhteisen konsortiohakemuksen, jonka lisäksi jokainen konsortion osapuoli täyttää oman hakulomakkeen ja liittää mukaan kaikki vaadittavat liitteet. Yhteisessä tutkimussuunnitelmassa tulee olla osio, joka kuvaa hanketta kokonaisuutena sekä erillinen osio, jossa kuvataan tarkemmin jokaisen konsortionjäsenen rooli konsortiossa. Hakemukseen tulee liittää yhden sivun mittainen konsortiokuvaus, mistä ilmenee konsortionjäsenten työnjako konsortion sisällä sekä yhteistyön tuoma lisäarvo hankkeelle.

Hakemus laaditaan Akatemian yleisten hakuohjeiden mukaan (kts. Hakuopas) sillä poikkeuksella, että mukaan tulevat vain seuraavat liitteet:

- luettelo hakemuksen liitteistä
- tutkimussuunnitelma (enintään 15 sivua, tarkemmat ohjeet kohdassa 5.4.)
- konsortiokuvaus (enintään 1 sivu)
- hakulomake erikseen jokaiselta tutkimuksen vastuuhenkilöltä (eri henkilö kuin konsortion johtaja)
- tutkimusraporttilomake erikseen jokaisesta tutkimuksen vastuuhenkilöiden johtamista käynnissä olevista, Akatemian rahoittamista tutkimushankkeista
- tutkimusraporttilomake erikseen jokaisesta tutkimuksen vastuuhenkilöiden johtamista jo päättyneistä Akatemian rahoittamista tutkimushankkeista, josta ei ole vielä toimitettu loppuraporttia
- tutkimuksen vastuuhenkilöiden sekä niiden tutkijoiden, joiden palkkaukseen haetaan rahoitusta, ansioluettelot (enintään 2 sivua), mikäli tutkijoiden nimet ovat tiedossa
- tutkimuksen vastuuhenkilöiden sekä niiden tutkijoiden, joiden palkkaukseen haetaan rahoitusta, luettelo korkeintaan 20 tämän hankkeen kannalta keskeisimmistä julkaisusta, mikäli tutkijoiden nimet ovat tiedossa
- eettisen toimikunnan tai koe-eläintoimikunnan lausunto, mikäli lausunto on aiheellinen
- muut hakemuksen arvioinnin kannalta keskeiset liitteet (esim. seminaari- tai kurssiohjelma, verkoston tai yhteistyöryhmän toimintasuunnitelma, ulkomaisen vierailijan vierailu- ja opetusohjelma, jne.)

Hakulomakeasioinnissa konsortiohakemus jätetään yhdessä paketissa.

Rahoitusta voidaan hakea postdoc- ja predoc-vaiheen tutkijoille, tutkimus- ja matkakuluihin ja tieteellisten kokousten järjestämistä varten sekä tutkijoiden liikkuvuuden tukemiseksi, erityisesti Suomen, Kanadan ja Kiinan välillä.

5.3. Kansainväliset yhteistyöhankkeet

Haettaessa rahoitusta kansainvälisille yhteistyöhankkeille kanadalaisten ja/tai kiinalaisten tutkimusryhmien kanssa hakijoiden tulee täyttää erillinen hakulomake “Application Form for International Collaborative Projects – NEURO”. Hakulomake on saatavilla Suomen Akatemian verkkosivuilla (www.aka.fi > Tutkimusohjelmat > Haettavana olevat ohjelmat) ja Akatemian kirjaamossa. Hakemukset liitteineen tulee toimittaa Suomen Akatemiaan.

Hankkeiden, joissa on mukana kiinalaisia tutkimusryhmiä, tulee toimittaa yksi täydellinen, alkuperäinen hakemus myös NSFC:lle 6. kesäkuuta 2005 mennessä. Kiinalaisia hakijoita koskevat ohjeet samoin kuin hakulomake on saatavilla myös NSFC:n verkkosivuilla (www.nsf.gov.cn).

Hakemuksen liitteet ovat:

- luettelo hakemuksen liitteistä
- tutkimussuunnitelma (enintään 15 sivua, tarkemmat ohjeet kohdassa 5.4)
 - suunnitelman tulee sisältää koko konsortion työtä kuvaavan yleisen osan, jokaisen osahankkeen työn kuvauksen sekä selvityksen konsortion työnjaosta ja yhteistyön tuomasta lisäarvosta
- tutkimusraporttilomake erikseen jokaisesta tutkimuksen vastuuhenkilöiden johtamista käynnissä olevista, Akatemian rahoittamista tutkimushankkeista (koskee ainoastaan suomalaisten vastuuhenkilöiden hankkeita)
- tutkimusraporttilomake erikseen jokaisesta tutkimuksen vastuuhenkilöiden johtamista jo päättyneistä Akatemian rahoittamista tutkimushankkeista, josta ei ole vielä toimitettu loppuraporttia (koskee ainoastaan suomalaisten vastuuhenkilöiden hankkeita)
- Tutkimuksen vastuuhenkilöiden sekä niiden tutkijoiden, joiden palkkukseen haetaan rahoitusta, ansioluettelot (enintään 2 sivua), mikäli tutkijoiden nimet ovat tiedossa
- Tutkimuksen vastuuhenkilön sekä niiden tutkijoiden, joiden palkkukseen haetaan rahoitusta, luettelo korkeintaan 20 tämän hankkeen kannalta keskeisimmästä julkaisusta, mikäli tutkijoiden nimet ovat tiedossa
- eettisen toimikunnan tai koe-eläintoimikunnan lausunto, mikäli lausunto on aiheellinen
- muut hakemuksen arvioinnin kannalta keskeiset liitteet (esim. seminaari- tai kurssiohjelma, verkoston tai yhteistyöryhmän toimintasuunnitelma, ulkomaisen vierailijan vierailu- ja opetusohjelma, jne.)

5.4. Tutkimussuunnitelma

Tutkimussuunnitelmassa tulee olla seuraavat osiot:

1. Tiivistelmä (korkeintaan yksi sivu, erillisenä), josta tulee ilmetä:

- hankkeen johtaja(t) jokaisessa osallistujamaassa
- hankkeen otsikko
- haettu rahoitus, henkilötyövuosien määrä ja rahoituskausi
- tutkimuksen suorituspaikka/-paikat
- hankkeen lyhyt ja objektiivinen kuvaus

2. Sisällysluettelo, sisältäen sivunumerot

3. Tausta

- tutkimuksen tausta ja merkittävyys kansallisesti ja kansainvälisesti
- tutkimusryhmän aiheeseen liittyvä aiempi tutkimus (sisältäen tutkimusryhmän viisi tärkeintä julkaisua ko. tutkimusaiheesta)

4. Tavoitteet ja menetelmät

- tutkimuksen tavoitteet
- asetetut kysymykset ja niiden selvittämiseen käytettävät menetelmät
- mahdollisimman yksityiskohtainen aikataulu hankkeen suorittamiselle
- selvitys tutkimukseen liittyvistä eettisistä ja tietosuojakysymyksistä

5. Hankkeeseen osallistuvat tutkijat ja tutkimusresurssit

- tutkimusryhmän koostumus ja työnjako samoin kuin tutkimuksen mahdollinen jakautuminen eri suorituspaikkojen kesken
- hankkeen yhteydet ryhmän muihin tutkimushankkeisiin
- tutkijankoulutus
- tutkimusympäristö ja käytettävissä olevat tärkeimmät tutkimuslaitteet ja -välineet
- tutkimuksen rahoitussuunnitelma mukaan lukien muista lähteistä haettu rahoitus (HUOMIO: Haettaessa rahoitusta suomalais-kiinalaiseen yhteistyöhön ja tutkijoiden liikkuvuuteen Suomen ja Kiinan välillä vastaanottavan tutkimusryhmän tulee liittää hakemukseensa vierailevan tutkijan vierailusta koituvat elin-, asumis- ja matkustuskustannukset sovitun tieteellisen ohjelman mukaisesti. Vastaanottava ryhmä ei vastaa maasta toiseen siirtymisestä aiheutuvista kustannuksista.)
- yksityiskohtaiset perusteet haetulle rahoitukselle (erityisesti kohta ”Muut kulut”)

6. Tulokset

- odotetut tulokset ja niiden merkittävyys
- tutkimustulosten sovellettavuus
- tutkimustulosten julkaisusuunnitelma ja muu tiedotustoiminta

Tutkimussuunnitelmassa on huomioitava seuraavat erityistilanteet:

- Tutkijanvierailu ulkomaille ja vierailevat ulkomaiset tutkijat (tiedot vierailuajankohdasta ja -ohjelmasta, mikäli tiedossa)
- Ulkomailla tapahtuvassa työskentelyssä ja tutkijankoulutuksessa kuvataan ulkomainen tutkimusryhmä
- Tutkijankoulutuskursseista ja seminaareista kerrotaan tilaisuuden tarkoitus, osallistujat, ohjelma ja kustannusarvio

Tutkimussuunnitelman tulee olla korkeintaan 12 sivua (yksittäiset hankkeet) tai 15 sivua (konsortiohakemukset ja kansainväliset yhteistyöhankkeet). Käytettävä merkikoko on 12pt tai suurempi, riviväli 1.

LISÄTIETOJA:

Ohjelmamuistio, hakulomake SA 1.2004E, Application Form for International Collaborative Projects – NEURO, Akatemian hakuopas ja toukokuun hakujuliste, ovat saatavilla Suomen Akatemian kirjaamosta. Vastaavat tiedot on saatavilla myös Akatemian verkkosivuilla www.aka.fi.

Suomen Akatemian kirjaamon postiosoite:

Suomen Akatemia
PL 99
00501 Helsinki

Katuosoite: Vilhonvuorenkatu 6
Puh: + 358 9 7748 8377
Fax: + 358 9 7748 8299
S-posti: kirjaamo@aka.fi

Ohjelmapäällikkö:

Mika Tirronen
Suomen Akatemia
PL 99
00501 Helsinki
mika.tirronen@aka.fi
Puh: +358 9 77488255
Gsm: +358 40 7027462

Projektisihteeri:

Sanna Vitikainen
Suomen Akatemia
PL 99
00501 Helsinki
Puh: +358 9 7748 8334
Fax: +358 9 7748 8395
sanna.vitikainen@aka.fi

The National Natural Science Foundation of China:

Internet: www.nsf.gov.cn

Dr. LU Rongkai, Mr.
Director of Division
Bureau of International Cooperation
NSFC
83 Shuangqing Road
Beijing 100085, CHINA
Tel: +86 10 62327014
lurk@nsfc.gov.cn

The Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction:

Astrid Eberhart, Mrs.
Assistant Director, International Relations
INMHA/CIHR
Douglas Hospital Research Centre, Dobell B2131
6875 LaSalle Boulevard
Verdun, Quebec H4H 1R3
Canada
Tel: +46 8 759 0239
aeberhart@cihr-irsc.gc.ca

Direct:
Isstacken
178 93 Drottningholm
Sweden
Tel: 46 (0)8 759 0239

**NEUROVETENSKAPLIGA
FORSKNINGSPROGRAMMET
(NEURO)**

PROGRAMBESKRIVNING

1. INLEDNING

Neurovetenskapens utveckling har varit snabb under de senaste åren. Då forskningstraditionerna närmar sig varandra har man allt mer börjat tala om neurovetenskapen som en självständig disciplin. Som en följd av denna utveckling har man under de senaste decennierna inrättat ett hundratal utbildningsprogram i neurovetenskap vid universitet runtom i världen och gebitet har blivit ett av den nutida vetenskapens mest fängslande forskningsområden. Samtidigt håller neurovetenskapens roll och betydelse på att öka inom många samhälleliga delområden. Neuroforskarna har gjort upptäckter, som förändrat vår uppfattning om hjärnans verksamhet och bidragit till utvecklingen av vårdmetoder vid hjärnsjukdomar, som miljoner människor lider av. Därutöver har neurovetenskapen genom att riva ned konventionella gränser mellan vetenskapsområdena vuxit sig till en betydande faktor bland annat vid utvecklingen av intelligensteknologier.

Forskningsobjekt för neurovetenskapen är nervsystemets uppbyggnad och verksamhet. Den moderna neurovetenskapliga forskningen är till sin karaktär multivetenskaplig och förenar exempelvis biomedicinsk forskning, informationsteknologi, filosofi och psykologi. Området har utvecklats till en självständig disciplin under de senaste tjugo åren på samma sätt som biokemin och endokrinologin under tidigare decennier.

Utöver att den neurovetenskapliga forskningen öppnar nya infallsvinklar på människohjärnans verksamhet och människonaturens gåta, erbjuder den nya vårdmetoder för allvarliga neurologiska och psykiatriska sjukdomar. Enligt den av WHO, Harvard universitet och Världsbanken i samarbete utförda forskningen (Global Burden of Disease, 2000) är sjukdomar i nervsystemet orsaken till 35 % av den börda som alla sjukdomar ger upphov till (uppskattat med mätinstrumentet Disease adjusted life years, DALY) i Europa. Enligt Forsknings- och utvecklingscentralens för social- och hälsovården (Stakes) statistik (1991) kommer sjukdomarna i nervsystemet på de fyra första platserna bland de sju sjukdomar som åsamkar mest kostnader: i täten mentala störningar, demens, störningar i hjärnans blodcirkulation, neuroser och som sjätte ytterligare utvecklingsmässiga störningar i nervsystemet. Betydelsen av nervsystemets sjukdomar kommer att öka avsevärt under de närmaste decennierna i och med att befolkningen åldras.

För att klargöra nervsystemets sjukdomar krävs också insikt i det normala nervsystemets funktion. När man lär sig att inse hur gener och genprodukter fungerar vid normal utveckling och vid nervsystemets verksamhet och hur denna verksamhet rubbas då sjukdomen bryter ut, kan man utveckla nya diagnos- och vårdmetoder för att förhindra och bota sjukdomar.

Utöver utredningen av nervsystemets sjukdomar ger den neurovetenskapliga forskningen grundläggande information om sådana fenomen som minne, inlärning, perception, social interaktion och känslor. Information som erhållits med hjälp av

moderna vetenskapliga metoder kan tillämpas inom många samhällliga delområden, såsom utbildning, hälsovård, olika slags terapier, social- och hälsovårdspolitik och lagtolkning.

Den snabba utvecklingen i vetenskapens frontlinje har även lyft fram ett helt nytt slags filosofiska, etiska och sociokulturella frågor, som det är skäl att dryfta. Många av dessa frågor är till sin karaktär akademiska och erbjuder sålunda stoff för olikartad vetenskapsfilosofisk argumentation, men vi möter också allvarliga etiska frågor, då vetenskapliga upptäckter och metoder börjar utnyttjas vid medicinska diagnoser och vid vård, inom neurofarmakologin och det juridiska och socialpolitiska beslutsfattandet. Med tanke på vetenskapens offentliga godtagbarhet är det viktigt, att forskarna deltar i de samhällliga debatter som deras forskning givit upphov till och problematiseringen inte lämnas enbart i händerna på utomstående.

Upprätthållandet av en högklassig vetenskaplig forskning förutsätter en växelverkan över de nationella och akademiska gränserna. Detta gäller i synnerhet neurovetenskapen, där utvecklingen är snabb och sker på flera fronter samtidigt och därmed ställer utvecklingen av såväl metoder som frågeformuleringar inför nya utmaningar.

För att svara på dessa utmaningar inleder Finlands Akademi ett Neurovetenskapligt forskningsprogram (NEURO) för åren 2005-2009. NEURO är ett internationellt, samfinansierat forskningsprogram, där parter är Finlands Akademi, Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction (INMHA) från Kanada (Canadian Institutes of Health Research) och National Natural Science Foundation of China (NSFC) från Kina. Ett allmänt hinder för utvecklingen av det internationella samarbetet är bristen på finansieringsinstrument för finansiering av multinationella forskningsprojekt. Det neurovetenskapliga forskningsprogrammet erbjuder finska, kanadensiska och kinesiska forskare en möjlighet att tillsammans ansöka om finansiering för två- och tresidiga forskningsprojekt. Ett av målen för programmet är att närma de deltagande ländernas forskare i neurovetenskap till varandra och öka forskarnas mobilitet mellan länderna.

Sett ur forskningens synvinkel är länken mellan Finland, Kanada och Kina ingalunda ny. Forskarna har redan i årtal haft samarbete och även forskarutbyte mellan länderna har förekommit allt mer under de senaste åren. De existerande kontakterna lägger en grund för att öka interaktionen och skapa nya samarbetsformer mellan deltagarländerna. Genom att föra samman neuroforskare och finansieringsorganisationer från tre världsdelar, erbjuder Neurovetenskapliga forskningsprogrammet ett nytt och exceptionellt underlag för det internationella samarbetet. Även om det internationella samarbetet inte är en nödvändighet för de finländska forskarna för att få finansiering genom NEURO-programmet, rekommenderas och stöds det särskilt.

2. FORSKNINGSPROGRAMMETS MÅL

Målsättningen för det neurovetenskapliga forskningsprogrammet är att:

- stöda högklassig multivetenskaplig neuroforskning i de länder som deltar i programmet,
- stärka nätbildningen och samarbetet mellan finländska, kanadensiska och kinesiska forskare,
- främja tillämpningen av moderna forskningsmetoder inom det neurovetenskapliga området,
- främja forskarnas mobilitet mellan deltagarländerna,
- stöda forskarutbildningen (särskilt unga forskare),
- befästa nya samarbetsformer mellan forskningsgrupperna och deltagarländerna, och
- effektivisera informationsflödet och informationen av forskningsresultat bland forskarna samt mellan forskarna och andra intressegrupper (bl.a. politiker, finansärer, media och den stora allmänheten).

3. PROGRAMOMRÅDEN

Neurovetenskapliga forskningsprogrammet indelas i följande delområden (till projekten kan höra forskning från ett eller flera delområden):

3.1. Molekylär och cellulär neurovetenskap

Till detta delområde hör projekt, som i väsentlig grad baserar sig på moderna molekyl- och cellbiologiska metoder. I fråga om sin motivkrets är sektorn omfattande och innefattar bl.a. signaleringsprocesser inducerade av nervsystemets aktivitet, utveckling och användning av transgeniska djurmodeller i syfte att förstå nervsystemets verksamhet och sjukdomar. Neurovetenskapen på molekylär och cellulär nivå utgör ofta en del av arbetet med att klarlägga nervsystemets utveckling, plasticitet, regeneration och sjukdomar eller av den systemiska neurovetenskapen (se delområdena 3.2-3.4). Å andra sidan kan klarläggningen av de centrala molekylära mekanismerna exempelvis vid signalförmedling med utnyttjandet av strukturbiologiska metoder utvecklas i riktning mot kemi och fysik.

3.2. Nervsystemets utveckling, plasticitet och regenerationsförmåga

Till detta delområde hör projekt, där man forskar i frågor som hänför sig till nervsystemets utveckling, plasticitet och mekanismer för reparation. Nervsystemet fungerar som ett organiserat nät av nervceller, vars utveckling samt möjligheter till reparation efter skador förutsätter en plasticitet baserad på nervcellernas aktivitet. Vid forskning som gäller utvecklingen, plasticiteten och reparationsmöjligheten utnyttjas sålunda likartade forskningsmetoder och sätt att nå problemen. Till det här delområdet del hör också den kraftigt växande forskning som gäller nervsystemets stamceller. Vad metodiken beträffar är denna del mångsidig och har uppenbara kontakter till programmets övriga delområden.

3.3. Systemisk och kognitiv neurovetenskap

Inom den systemiska neurovetenskapen forskar man i de neurala systemens verksamhet som en del av hela organismen. Den centrala frågan är, hur neuronerna och neurongrupperna bildar funktionella nät. Den systemiska neurovetenskapen bildar en länk mellan de s.k. högre kognitiva funktionerna och neurovetenskapen på molekylär och cellulär nivå. Den väsentliga utgångspunkten är att neurala systemet inte endast är summan av sina delar utan dess systemiska egenskaper producerar

överraskande och ytterst komplexa funktioner. Den kognitiva neurovetenskapen som en central del av den systemiska neurovetenskapen strävar efter att klarlägga hur hjärnan ger upphov till mentala fenomen.

Till den systemiska och kognitiva neurovetenskapen hör projekt, där man forskar bl.a. i social interaktion, beslutsfattande, perception, uppmärksamhet, minne, inlärning, emotioner, reglering av vakenhet och sömn och frågor som hänför sig till organismens homeostatiska reglering. Delområdet är omfattande och sätten att närma sig problemen kan variera från beteendevetenskap till molekylbiologi. Metoderna för avbildning av hjärnan spelar en central roll i det här delområdet.

3.4. Forskning om nervsystemets sjukdomar

På basis av talrika internationella och regionala utredningar står sjukdomarna i nervsystemet för en avsevärd och ökande del av den totala sjukdomsburden och den offentliga sjukvårdens kostnader i de utvecklade länderna. Vi behöver nya effektiva vårdmetoder och sätt att stoppa sjukdomar. Därför är förståelsen av uppkomstmekanismerna viktig. Till detta delområde hör forskning som gäller nervsystemet och som utgår från klarläggningen av sjukdomsmekanismerna. Också utvecklingen av sjukdomsmodeller hör till detta område. Vad beträffar metodiken täcker delområdet alla centrala metoder inom neurovetenskapen från avbildning till elektrofysiologi, genetik samt cell- och molekylbiologiska metoder. I forskningen kan också Finlands unika patientkort och den molekylära epidemiologins metoder utnyttjas.

3.5. Neuroinformatik och neuroteknologi

En viktig del av neurovetenskapens forskningshelhet är neuroinformatiken, till vilken här också räknas den komputationella neurovetenskapen. Inom neuroinformatiken utvecklas databaser för neurovetenskapligt forskningsmaterial, signalanalysmetoder, analytiska redskap och modelleringsverktyg samt simulerade modeller av hjärnans uppbyggnad och verksamhet. Neuroinformatiken förenar olika delområden inom neurovetenskapen och strävar efter att skapa en syntes mellan dem. Till detta delområde räknas också projekt, där man forskar i utvecklingen av neuroteknologiska tillämpningar. Med neuroteknologi avses metoder, med vilka man syftar till att påverka det centrala nervsystemets verksamhet för att uppnå en önskad (vård)effekt. Ett centralt delområde inom neurovetenskapen är utvecklingen av olikartade neuroproteser. Neuroteknologin förenar metoder inom och känedom om nanoteknologin, informationsteknologin, bioteknologin och neurovetenskapen.

3.6. Etiska, filosofiska och sociokulturella frågor som ansluter sig till neurovetenskapen

Temat som lämpar sig för det här delområdet är bl.a. (1) neurofilosofi, dvs. den moderna neurovetenskapens inverkan på problem som traditionellt betraktats som filosofiska, begrepp och teorier om människosinnet och –hjärnans primära karaktär samt sinnets förhållande till hjärnan (t.ex. medvetandets, jagets och viljans karaktär i neurovetenskapens ljus), (2) vetenskapsfilosofiska frågor som hänför sig till neurovetenskapen, såsom att förklara, mäta, avbilda och modellera neurala fenomen och system eller grundläggande frågor som gäller teoribildning samt forskningsteman som klarlägger den vetenskapliga utvecklingens och förändringens karaktär inom neurovetenskapen, (3) neuroetik, dvs. etiska frågor och problem som ansluter sig till neurovetenskapens metoder, resultat och (framtida) tillämpningar samt (4) neurovetenskapens sociokulturella verkningar, dvs. forskning som gäller de samhälleliga och kulturella förändringsprocesser som neurovetenskapen och dess tillämpningar ger upphov till.

4. GENOMFÖRANDET AV FORSKNINGSPROGRAMMET

4.1. Programmets finansiering

Neurovetenskapliga forskningsprogrammet finansieras av tre nationella finansieringsorganisationer. Finansiärer för programmet är Finlands Akademi, the Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction från Kanada (INMHA, Canadian Institutes of Health Research, www.cihr-irsc.gc.ca) samt NSFC från Kina (the National Natural Science Foundation of China, www.nsf.gov.cn). Finlands Akademi svarar för koordineringen av programmet i samarbete med Kanada och Kina.

De projekt som utvals för forskningsprogrammet får finansiering för högst fyra år. Finlands Akademi har för finansieringen av NEURO-programmet av fullmakten för år 2005 reserverat 7,1 miljoner euro; INMHA finansierar i programmet högst fyra kanadensisk-finska samarbetsprojekt inom följande programområden: 3.1 ”Nervsystemets utveckling, plasticitet och mekanismer för reparation” samt 3.6 ”Etiska, filosofiska och sociokulturella frågor”, NSFC har anslagit en specialfinansiering för kinesisk-finska samarbetsprojekt inom programområdet 3.1-3.5. Finansieringen kan inledas i början av år 2006.

Finlands Akademi, INMHA och NSFC finansierar forskning i respektive egna länder. Finlands Akademi finansierar i Finland verksamma forskningsgrupper såväl i nationella som i internationella samarbetsprojekt mellan kanadensiska och/eller kinesiska forskningsgrupper. Inom det finsk-kanadensiska samarbetsprojektet finansierar INMHA en i Kanada verksam forskningsgrupp och inom finsk-kanadensiska projekt finansierar NSFC en i Kina verksam forskningsgrupp. Också alla tre deltagarländers inbördes samarbetsprojekt är möjliga. Ytterligare information om ansökningsförfarandet finns i kapitel 5.

4.2. Tidtabell

Utlysningen genomförs i ett enda steg. Ansökningstiden börjar den 13 april och utgår den 6 juni 2005. Ansökningarna bedöms av en internationell expertpanel hösten 2005. På basis av den vetenskapliga bedömningen av ansökningarna och med beaktande av de i programbeskrivningen angivna programmålen gör programgruppen en framställning om vilka projekt som skall beviljas finansiering. De nationella finansieringsorganisationerna fattar sitt finansieringsbeslut före utgången av år 2005. Projekten kan inledas i början av 2006. Ett inledande seminarium hålls också år 2006.

I programmets beredningsskede har underhandlingar förts med flera olika finansierare om en andra ansökningsomgång år 2006. *Såvida* den andra ansökningsomgången blir av, ges ytterligare information 2006 om finansierarna, urvalskriterierna, forskningsområdena och tidtabellen.

Programmet kommer att utvärderas år 2010.

4.3. Programgruppen

Programmets programgrupp består av representanter för finansieringsorganisationerna och den permanenta expertmedlemmen. Till programgruppens möten kan också kallas utomstående sakkunniga.

Programgruppens permanenta medlemmar är:

Ordförande:

Prof. Kalervo Väänänen, Forskningsrådet för hälsa, Finlands Akademi

1. viceordförande:

Prof. Han Jianguo, Director General, Bureau of International Cooperation, NSFC

2. viceordförande:

Mrs. Astrid Eberhart, Assistant Director, International Relations, INMHA

Finansieringsorganisationernas representanter (i alfabetisk ordning):

Prof. Du Shengming, Deputy Director General, Department of Life Sciences, NSFC

Prof. Raija-Leena Punamäki, Forskningsrådet för kultur och samhälle, Finlands Akademi

Doc. Ulla Ruotsalainen, Forskningsrådet för naturvetenskap och teknik, Finlands Akademi

Prof. Matti Vornanen, Forskningsrådet för biovetenskap och miljö, Finlands Akademi

Permanent expertmedlem:

Prof. Olle Lindvall, Chairman of the Department of Clinical Neuroscience, University of Lund

Programgruppen har till uppgift att:

- komma med förslag till de ansvariga finansieringsorganisationerna om de projekt som skall finansieras,
- styra och övervaka programmets verksamhet,
- planera och organisera utvärderingen av programmet, och
- främja utnyttjandet av forskningsresultaten.

4.4. Koordineringen av programmet

Programmet strävar efter att på alla möjliga sätt stöda och främja växelverkan och samarbete mellan projekten som valts ut för programmet. För detta svarar koordineringen av programmet och Finlands Akademi programchef som är ansvarig för denna koordinering. De ansvariga projektledarna förutsätts förbinda sig till programmets mål och till att delta i den utvärdering som görs då programmet slutförts. De ansvariga projektledarna skall:

- rapportera om sina projekts vetenskapliga framsteg och forskningsmedlens användning i enlighet med programkoordinators och finansierarnas anvisningar,
- se till att de själva och de forskare som får finansiering genom forskningsprogrammet deltar i möten, seminarier och workshops, som ordnas på programkoordineringens försorg,
- delta vid behov vid avfattandet av artiklar, broschyrer, allmänna översikter och meddelanden som gäller programmet och dess resultat,
- aktivt sprida information om programmet och sina forskningsresultat på offentliga och vetenskapliga forum.

För programmets administration svarar Finlands Akademi i samarbete med INMHA och NSFC. Representerarna för INMHA och NSFC svarar för koordineringen av programfunktionerna i Kanada och Kina.

4.5. Utvärdering

Då programmet avslutats gör en internationell expertpanel en utvärdering av programmet. I utvärderingen beaktas bl.a. följande omständigheter:

- hur programmets mål uppnåtts
- programmets verksamhet (koordineringen, programgruppens verksamhet, seminarierna osv.)
- programresultatens vetenskapliga kvalitet
- programmets vetenskapliga, samhällliga och ekonomiska effekter
- främjandet av forskarutbildningen och forskarkarriären
- det nationella och det internationella samarbetet
- informationen om programmet

Forskningsgrupperna som finansieras skall årligen rapportera om hur deras projekt fortskrider samt lämna en slutrapport till Finlands Akademi, då projektet slutförts. Av rapporterna skall framgå bl.a. vetenskapliga publikationer som producerats inom projektet och arbeten vilka utförts som lärdomsprov inom ramen för programmet. Ytterligare information om rapporteringen och tidtabellen för den lämnas till forskarna under programmets gång. Den internationella utvärderingspanelen presenterar resultaten av utvärderingen då denna slutförts.

5. ANVISNINGAR FÖR ANSÖKAN OCH BEDÖMNINGSKRITERIERNA

Ansökan till Neurovetenskapliga forskningsprogrammet (NEURO) är öppen för forskare i neurovetenskap verksamma vid universitet och forskningsinstitutioner i Finland, Kanada och Kina. Till programmet kan lämnas tre slags ansökningar: enskilda projekt (från Finland), konsortieprojekt (från Finland) och internationella samarbetsprojekt mellan finländska och kinesiska eller finländska och kanadensiska forskare. Också finländska, kanadensiska och kinesiska grupperns inbördes projekt hör till den sistnämnda gruppen.

Alla ansökningar bedöms av internationella expertpaneler. Bedömningen baserar sig på ansökningens vetenskapliga kvalitet och programmets målsättning. De viktigaste kriterierna vid bedömningen är:

- forskningsplanens vetenskapliga kvalitet och innovativitet
- projektets lämplighet för forskningsprogrammet
- möjligheterna att genomföra forskningsplanen
- den sökandes/forskningsgruppens vetenskapliga kompetens och sakkunskap
- den sökandes/forskningsgruppens nationella och internationella samarbetsnät
- det mervärde som det eventuella samarbetet förväntas tillföra

Ansökningarna skall lämnas till Finlands Akademis registratorskontor senast den 6 juni 2005 på en ansökningsblankett eller genom elektronisk kommunikation (www.aka.fi/eng > Electronic services). Ansökningarna avfattas **på engelska**. Då ansökan lämnas in i pappersform avfattas ansökningarna för enskilda projekt och konsortieprojekt på ansökningsblanketten SA1.2004E, varvid i blanketten under punkt 9 "Research Programme" antecknas som kod "NEURO". Ansökningarna för internationella samarbetsprojekt skall avfattas på en separat ansökningsblankett "Application Form for International Collaborative Projects – NEURO". Då ansökan lämnas in elektroniskt, skall "Application Form for International Collaborative Projects – NEURO" fogas som bilaga till ansökan. Vid blankettförfarandet lämnas ansökningarna in till Finlands Akademi i **10 exemplar** (original och 9 kopior). Då elektroniskt förfarande utnyttjas skall dessutom den undertecknade ansökningen sändas till Finlands Akademi per post.

5.1. Enskilda projekt (Finland)

Enskilda projekt har en ansvarig ledare, men till en forskningsgrupp kan höra forskare verksamma vid olika institutioner. Ansökan avfattas i enlighet med Akademiens allmänna anvisningar (se Handboken för sökande) med det undantaget, att endast följande bilagor bifogas:

- förteckning över bilagorna till ansökan
- forskningsplan (högst 12 sidor, närmare anvisningar under punkt 5.4.)
- separat blankett för forskningsrapportering för den ansvariga forskningsledarens varje pågående och av Finlands Akademi finansierat forskningsprojekt
- separat blankett för forskningsrapportering för den ansvariga forskningsledarens varje redan avslutat och av Akademin finansierat forskningsprojekt, över vilket ingen slutrapport ännu lämnats
- meritförteckning (högst 2 sidor) för den ansvariga forskningsledaren samt för de forskare, för vilkas avlöning finansiering söks, om forskarnas namn redan är kända
- förteckning över den ansvariga forskningsledarens samt de forskares, för vilkas avlöning finansiering söks, högst 20 viktigaste publikationer med avseende på projektet, om forskarnas namn redan är kända
- vid behov ett utlåtande av etiska kommittén eller djurskyddskommissionen
- övriga bilagor som är viktiga för bedömningen av ansökningen (t.ex. seminarie- eller kursprogram, verksamhetsplan för nätet eller samarbetsgruppen, program för utländsk gästs besök och undervisning, m.m.)

Finansiering kan sökas för postdoc- och predoc-skedets forskare, för forskningskostnader och resekostnader, för arrangerande av vetenskapliga möten samt för att stöda forskarnas mobilitet, särskilt mellan Finland, Kanada och Kina.

5.2. Konsortieprojekt (Finland)

Ifall i projektet deltar flera parter och finansiering söks självständigt för olika forskningsställen, lämnas en konsortieansökan. Konsortieledaren avfattar en gemensam konsortieansökan, utöver vilken envar part i konsortiet fyller i en egen ansökningsblankett och bifogar alla erforderliga bilagor. Den gemensamma forskningsplanen skall innehålla en del, som beskriver projektet i dess helhet samt en separat del, som beskriver mera detaljerat varje enskild konsortie-medlems roll i konsortiet. Till ansökan skall fogas en konsortiebeskrivning på en sida, av vilken framgår arbetsfördelningen för konsortie-medlemmarna inom konsortiet samt det mervärde som samarbetet förväntas tillföra projektet.

Ansökningen avfattas i enlighet med Akademiens allmänna anvisningar (se Handboken för sökande) med undantaget, att endast följande bilagor bifogas:

- förteckning över bilagorna till ansökan
- forskningsplan (högst 12 sidor, närmare anvisningar under punkt 5.4.)
- konsortiebeskrivning (högst 1 sida)
- separat ansökningsblankett för varje forskningsansvarig (inte samma person som ledaren för konsortiet)
- separat blankett för forskningsrapportering för de ansvariga forskningsledarnas varje pågående och av Akademin finansierat forskningsprojekt
- separat blankett för forskningsrapportering för de ansvariga forskningsledarnas varje redan avslutat och av Akademin finansierat forskningsprojekt, över vilket ingen slutrapport ännu lämnats
- meritförteckning (högst 2 sidor) för de forskningsansvariga samt de forskare, för vilkas avlöning finansiering söks, ifall forskarnas namn redan är kända
- förteckning över de ansvariga forskningsledarnas samt de forskares, för vilkas avlöning finansiering söks, högst 20 viktigaste publikationer med avseende på projektet, om forskarnas namn redan är kända
- vid behov ett utlåtande av etiska kommittén eller djurskyddskommissionen
- övriga bilagor som är viktiga för bedömningen av ansökningen (t.ex. seminarie- eller kursprogram, verksamhetsplan för nätet eller samarbetsgruppen, program för utländsk gästs besök och undervisning, m.m.)

Med ansökningsförfarandet med blankett lämnas konsortieansökningen i ett paket.

Finansiering kan sökas för forskare i postdoc- och predoc-skedet, för forsknings- och resekostnader och för arrangerande av vetenskapliga möten samt för att stöda forskarnas mobilitet, särskilt mellan Finland, Kanada och Kina.

5.3. Internationella samarbetsprojekt

Då finansiering söks för internationella samarbetsprojekt med kanadensiska och/ eller kinesiska forskningsgrupper skall de sökande fylla i en separat ansökningsblankett "Application Form for International Collaborative Projects – NEURO". Ansökningsblanketten fås på Finlands Akademiens webbsidor (www.aka.fi/svenska > Forskningsprogram > Ansökningar tas emot) och på Akademiens registratorskontor. Ansökningarna jämte bilagor skall tillställas Finlands Akademi.

Då det är fråga om projekt, i vilka kinesiska forskningsgrupper är med, skall en fullständig originalansökan också ställas till NSFC senast den 6 juni 2005. Anvisningar för kinesiska sökande liksom även ansökningsblanketter kan också fås på NDFC:s webbsidor (www.nsf.gov.cn).

Bilagorna till ansökningsplanen är:

- förteckning över bilagorna till ansökan
- forskningsplan (högst 12 sidor, närmare anvisningar under punkt 5.4.) – planen skall innehålla en allmän del som beskriver hela konsortiets arbete, en beskrivning av arbetet inom varje delprojekt i deltagarländerna samt en utredning om konsortiets arbetsfördelning och det mervärde som samarbetet förväntas tillföra projektet
- separat blankett för forskningsrapportering för de ansvariga forskningsledarnas varje pågående och av Akademien finansierat forskningsprojekt (gäller enbart finländska ansvarspersoners projekt)
- separat blankett för forskningsrapportering för de ansvariga forskningsledarnas redan avslutade och av Akademien finansierade forskningsprojekt, över vilket slutrapport ännu inte lämnats (gäller enbart finländska ansvarspersoners projekt)
- meritförteckningar (högst 2 sidor) för de forskningsansvariga samt de forskare, för vilkas avlöning finansiering söks, om forskarnas namn redan är kända
- förteckning över de forskningsansvarigas samt de forskares, för vilkas avlöning finansiering söks, högst 20 viktigaste publikationer med avseende på projektet, om forskarnas namn redan är kända
- vid behov ett utlåtande av etiska kommittén eller djurskyddskommissionen
- övriga bilagor som är viktiga för bedömningen av ansökningsplanen (t.ex. seminarie- eller kursprogram, verksamhetsplan för nätverket eller samarbetsgruppen, program för utländsk gästs besök och undervisning, m.m.)

5.4. Forskningsplanen

Forskningsplanen skall omfatta följande delar:

1. Sammanfattning (högst en sida, separat), av vilken skall framgå:
 - projektets ledare i varje deltagarland
 - projektets titel
 - det belopp som söks, antalet årsverken samt finansieringsperioden
 - den institution/de institutioner där forskningen genomförs
 - en kort och objektiv beskrivning av projektet
2. Innehållsförteckning, inklusive sidnummer
3. Bakgrund
 - forskningens bakgrund och betydelse nationellt och internationellt
 - gruppens tidigare forskning på detta område (inklusive en förteckning över forskningsgruppens fem viktigaste publikationer som tangerar detta projekt)

4. Mål och metoder

- forskningens mål
- hypoteser och forskningsmetoder
- tidtabell, som noggrann som möjligt
- etiska aspekter och datasekretessproblematik

5. Forskarna som deltar i projektet och forskningsresurserna

- forskningsgruppens sammansättning och arbetsfördelning samt projektets eventuella uppdelning mellan olika institutioner
- hur projektet anknyter till de deltagande forskarnas övriga forskning
- forskarutbildningen
- forskningsmiljön inklusive forskningsapparatur
- finansieringsplanen för projektet inklusive finansiering från andra källor (OBS: Då finansiering söks för det finsk-kinesiska samarbetet och för forskarnas mobilitet mellan Finland och Kina skall den mottagande forskningsgruppen bifoga till sin ansökan en uträkning av kostnaderna för uppehälle, logi och resor i samband med den gästade forskarens besök i enlighet med överenskommelsen för det vetenskapliga programmet. Den mottagande gruppen svarar inte för kostnader som åsamkas av resor mellan länderna.)
- en noggrannare motivering för den finansiering som söks (särskilt punkten ”Övriga kostnader”)

6. Resultat

- förväntade forskningsresultat och deras betydelse
- hur kan forskningsresultaten tillämpas och utnyttjas
- plan för publicering och annan spridning av forskningsresultaten

I forskningsplanen skall följande specialsituationer beaktas:

- Forskarbesök utomlands och utländska forskares besök (besökstidpunkten och –programmet skall anges, ifall dessa är kända)
- Då forskningen och forskarutbildningen sker utomlands skall den utländska forskningsgruppen beskrivas
- eträffande forskarutbildningskurser och seminarier skall syftet, deltagarna, programmet och budgeten uppges.

Forskningsplanen skall vara högst 12 sidor (enskilda projekt) eller 15 sidor (konsortieansökningar och internationella samarbetsprojekt). Den använda textstorleken skall vara 12pt eller större, radmellanrum 1.

YTTERLIGARE INFORMATION:

Programbeskrivningen, ansökningsblankett SA 1.2004E, Application Form for International Collaborative Projects – NEURO, Akademiens handbok för sökande och utlysningen i maj fås på Finlands Akademiens registratörskontor. Motsvarande uppgifter fås också på Akademiens webbsidor www.aka.fi/svenska

Postadressen till Finlands Akademiens registratörskontor är:

Finlands Akademi
PB 99
00501 Helsingfors

Besöksadress: Vilhelmsbergsgatan 6
Tfn: + 358 9 7748 8377
Fax: + 358 9 7748 8299
E-post: kirjaamo@aka.fi

Programchef:

Mika Tirronen
Finlands Akademi
PB 99
00501 Helsingfors
mika.tirronen@aka.fi
Tfn: +358 9 77488255
Gsm: +358 40 7027462

Projektsekreterare:

Sanna Vitikainen
Finlands Akademi
PB 99
00501 Helsingfors
Tfn: +358 9 7748 8334
Fax: +358 9 7748 8395
sanna.vitikainen@aka.fi

The National Natural Science Foundation of China:

Internet: www.nsf.gov.cn

Dr. LU Rongkai, Mr.
Director of Division
Bureau of International Cooperation
NSFC
83 Shuangqing Road
Beijing 100085, CHINA
Tel: +86 10 62327014
lurk@nsfc.gov.cn

The Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction:

Astrid Eberhart, Mrs.
Assistant Director, International Relations
INMHA/CIHR
Douglas Hospital Research Centre, Dobell B2131
6875 LaSalle Boulevard
Verdun, Quebec H4H 1R3
Canada
Tel: +46 8 759 0239
aeberhart@cihr-irsc.gc.ca

Direct:
Isstacken
178 93 Drottningholm
Sweden
Tel: 46 (0)8 759 0239

**RESEARCH PROGRAMME
ON NEUROSCIENCE
(NEURO)**

PROGRAMME MEMORANDUM

1. INTRODUCTION

Only few decades ago, neuroscience hardly existed as an independent discipline. Today there are hundreds of training programmes in neuroscience, which is one of the most exciting areas of modern science. Without doubt, the role of neuroscience is constantly increasing in various fields of society. Neuroscientists have made startling discoveries that have transformed our understanding of the healthy brain and helped to treat disorders affecting millions of people. Moreover, breaking its conventional boundaries, neuroscience has an increasing influence on the development of new intelligent technologies.

Neuroscience studies the structure and function of the nervous system, in health and disease. Modern neuroscience transcends many scientific disciplines, incorporating for example biomedical sciences, information sciences, philosophy and psychology. The field has emerged as a separate discipline during the past two decades, much the same way as biochemistry and endocrinology became separate disciplines within the biosciences in the earlier decades.

Understanding the nervous system provides key insights into human nature as well as treatments for a host of devastating neurological and psychiatric disorders. According to the results of a joint survey by the WHO, Harvard University and the World Bank (Global Burden of Disease, 2000), diseases of the nervous system are responsible for 35 per cent of the total disease burden in Europe (as assessed on the basis of disease-adjusted life years, DALY). The weight and significance of nervous system diseases is set to increase even further over the next few decades as the population continues to age.

The study of neural disorders relies largely on the understanding of the healthy nervous system and its function. Studying how genes and their products are involved in the normal function and development, as well as in pathogenesis, opens up new avenues for novel methods of diagnosis and effective therapies or prevention of neural disorders.

Apart from the study of diseases, neuroscience will provide important information about the fundamental processes such as memory, learning, perception and emotions, among others. Data achieved by modern scientific methods can be applied in many fields of society, in e.g. education, healthcare, therapies, health and social policy and legal interpretations. Novel tools such as non-invasive brain imaging and computational neuroscience will add on to the current understanding and give us a more comprehensive and holistic view of the nervous system and its function.

The rapid progress in the scientific frontline has also created new kinds of philosophical, ethical and socio-cultural dilemmas that need to be addressed. Many of these questions are academic in nature, serving as a substrate for various philosophical disputations, but there is also a multitude of serious practical issues arising, when scientific findings about the brain are carried into medical practice, legal interpretations as well as health and social policy. To sustain the public acceptance of science, scientists must meet these concerns and participate in academic and public debate on these issues.

To successfully conduct high-quality, sustainable research, scientists need to interact with each other regardless of national borders or the boundaries between the conventional disciplines. This applies particularly to modern neuroscience, where the progress is rapid and takes place in several frontiers simultaneously, setting new challenges to both methodological and theoretical advancement.

To meet these challenges, the Academy of Finland, in partnership with the National Natural Science Foundation of China, and the Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction (INMHA) of the Canadian Institutes of Health Research (CIHR) established the joint Research Programme on Neuroscience, NEURO, for the years 2005-2009. One obstacle to the establishment of international collaboration is the lack of joint funding for potentially interesting initiatives. The Research Programme on Neuroscience provides a unique opportunity for neuroscientists in Canada, China and Finland to jointly apply for funding for collaborative projects. The specific aim of the programme is to strengthen the link between neuroscientists in these countries by supporting collaborative projects and to facilitate researcher mobility among them.

Seen from the viewpoint of research, a link between Canada, China and Finland is not new. These countries are already carrying out active research collaboration, and also researcher mobility has taken place between them in recent years. This existing collaboration will provide a firm foundation for both strengthening the present relations and establishing new contacts and collaborative projects. By linking neuroscientists and funding bodies from three continents, the Research Programme on Neuroscience seeks to create a new kind of base to initiate and promote high-quality international researcher collaboration. Although international collaboration is not obligatory to receive funding from the Academy of Finland under this programme, it is highly encouraged.

2. OBJECTIVES OF THE RESEARCH PROGRAMME

The objectives of the Research Programme on Neuroscience (NEURO) are :

- to promote high-quality multi- and interdisciplinary research in neuroscience in the participating countries,
- to establish more effective networking and collaboration between researchers in Canada, China and Finland,
- to enhance the application of advanced technologies in neuroscience,
- to stimulate mobility of researchers between the countries,
- to promote researcher training (special scope for young scientists),
- to establish new forms of research collaboration, and
- to accelerate the exchange of new scientific knowledge among scientists and between scientists and other interest groups (e.g. policy makers, funding bodies, media and the general public).

3. THEMES OF THE RESEARCH PROGRAMME

The Research Programme on Neuroscience consists of the following core themes (each project may include research dealing with one or several core themes):

3.1. Molecular and Cellular Neuroscience

The first programme component comprises projects that draw upon the modern methods of molecular and cellular biology. A broad range of subjects are covered, including signalling events induced by neuronal activity; research explaining the structure and function of nerve cells; and the development and application of transgenic animal models for understanding the operation and diseases of the nervous system. Molecular and cellular neuroscience is often utilized to explore the development, plasticity, regeneration and diseases of the nervous system, as well as in the study of systems neuroscience (see components 3.2-3.4). On the other hand, the efforts to unravel key molecular mechanisms in synaptic signal transmission, for instance, may apply the methods of structural biology and lead in the direction of chemistry and biophysics.

3.2. Nervous System Development, Plasticity and Repair

The nervous system functions as an organised network of nerve cells, the development and post-damage repair of which requires plasticity that is based on the activity of nerve cells. Studies of development, plasticity and repair therefore apply similar approaches and research methods. This programme component comprises research projects that are concerned with nervous system development, plasticity and repair mechanisms. This component also comprises nervous system stem cell research, a field that is now growing very rapidly. It has great diversity in terms of the methods represented, and it has clear links with other programme components.

3.3. Systems and Cognitive Neuroscience

Systems neuroscience is concerned with the function of neural systems as part of the whole organism. One of the key questions is how neurons and neuron clusters join together to produce functional networks. Systems neuroscience forms a link between so-called higher cognitive functions and molecular and cellular neuroscience. An important premise is that a neural system is not just the sum of its constituent parts, but its systemic characteristics produce surprising and highly complex functions. Cognitive neuroscience, as a central part of systems neuroscience, is interested to explore how the brain produces mental phenomena.

The systems and cognitive neuroscience component of the programme comprises research projects dealing with questions related to e.g. social interaction, decision-making, perception, attention, memory, learning, emotions, personality, the regulation of alertness and sleep, and the homeostatic regulation of the organism. The component embraces a broad spectrum of methods, and the approaches applied may range from behavioural sciences to molecular biology. Brain imaging methods have an important role in this component.

3.4. Diseases of the Nervous System

According to several global and regional surveys, diseases of the nervous system are responsible for a substantial and ever increasing proportion of the total disease burden as well as public health costs in developed countries. There is a real and urgent need for new effective treatments and preventive methods; that is why it is so important to understand the aetiological mechanisms behind these diseases. This component comprises both nervous system research that aims to understand the mechanisms of diseases and the line of work that is aimed at the development of disease models. As far as methodology is concerned, the component comprises all key neuroscientific methods from imaging to electrophysiology, genetics and cellular and molecular biology methods. Research can also take advantage of Finland's unique patient cohorts and the methods of molecular epidemiology.

3.5. Neuroinformatics and Neurotechnology

One important part of neuroscience research is represented by neuroinformatics, which is here taken to include computational neuroscience. Neuroinformatics is a relatively new research area where the focus is on developing databases of neuroscience research data, methods of signal analysis, analytical and modelling tools as well as computational models of brain structure and function. Neuroinformatics combines different areas of neuroscience and aims to integrate them into deeper understanding of the brain and nervous system. This component also comprises projects studying the development of neurotechnological applications. Neurotechnology refers to methods that are aimed at impacting the function of the central nervous system with a view to achieving the desired (curative) effects. One of the main areas of neurotechnology is the development of different kinds of neuroprostheses.

3.6. Ethical, Philosophical and Socio-Cultural Aspects Related to Neuroscience

Subjects that come under this heading including (1) neurophilosophy, i.e. the impacts of modern neuroscience on the traditionally philosophical problems, concepts and theories about the fundamental nature of the human mind and brain and the relationship of the mind to the brain (e.g. the nature of consciousness, self and will in the light of neuroscience); (2) philosophical questions related to neuroscience, e.g. basic fundamental questions that have to do with the explanation, measurement, imaging or modelling of neural phenomena and systems or related theory-building, as well as subjects concerning the nature of scientific development or change in neuroscience; (3) neuroethics, or ethical questions and problems related to the methods and (future) applications of neuroscience; and (4) the socio-cultural impacts of neuroscience, i.e. research into the social and cultural changes brought about by neuroscience and its applications.

4. IMPLEMENTATION OF THE PROGRAMME

4.1. Funding of the programme

The Research Programme on Neuroscience (NEURO) is supported by the Academy of Finland with international funding cooperation from two governmental funding bodies: the Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction (INMHA - Canadian Institutes of Health Research, www.cihr-irsc.gc.ca) and the National Natural Science Foundation of China (NSFC, www.nsf.gov.cn). The Academy of Finland is responsible for the coordination of the programme activities in close cooperation with INMHA and NSFC.

The projects selected to take part in NEURO will receive research funding for a period of up to four years. The Board of the Academy of Finland has allocated 7.1 million euros for research grants to the programme; INMHA has allocated funding for four grants of up to 30,000 CAD per year for Canadian-Finnish collaborative projects addressing the following two themes: 3.1 “Nervous System Development, Plasticity and Repair” and 3.6 “Ethical, Philosophical and Socio-Cultural Aspects Related to Neuroscience”. Funding will initially be for a period of two years, with the possibility for renewal; NSFC has allocated a special fund for Chinese-Finnish collaborative projects for the programme components 3.1–3.5. Funding will be available from 1 January 2006.

Each funding body will support the research teams based within their own country. The Academy of Finland will fund research teams in Finland, with or without international collaboration. For Canadian-Finnish collaborations, INMHA will fund the project component that is carried out in Canada. For Chinese-Finnish collaborations, NSFC will fund the project component that is carried out in China. Joint funding for multilateral projects consisting of teams from Canada, China and Finland will also be considered. Further information for applicants is provided in Chapter 5.

4.2. Timetable

Applications to the NEURO programme will be reviewed at a single stage. The call will open on April 13, 2005, and the deadline for applications is June 6, 2005. The scientific evaluation of the applications will be executed by an international panel of experts in autumn 2005. Based on the scientific review of the applications and bearing in mind the objectives set for the programme, the Steering Committee will submit its proposal regarding the projects to be funded to the national funding bodies. All funding decisions will be coordinated by the Academy of Finland with final decisions made no later than December 2005. Project funding will be available as of January 2006. An opening seminar of the programme will be organised in 2006.

Discussions are also under way concerning a possible second call in 2006, with the possibility of additional funding partners. In this case, detailed information on the funding partners, the aims and scope of the programme including the timetable will be provided in early 2006 at the latest.

The final evaluation of the research programme will be implemented in 2010.

4.3. Steering of the programme

The Programme Steering Committee is comprised of representatives from each of the responsible funding bodies and external experts.

The composition of the committee is as follows:

Chairman:

Prof. Kalervo Väänänen, Chairman of the Research Council for Health, Academy of Finland

1st Vice-Chairman:

Prof. Han Jianguo, Director General, Bureau of International Cooperation, NSFC

2nd Vice-Chairman:

Ms. Astrid Eberhart, Assistant Director, International Relations, INMHA

Representatives of the responsible funding bodies (in alphabetical order):

Prof. Du Shengming, Deputy Director General, Department of Life Sciences, NSFC

Prof. Raija-Leena Punamäki, Research Council for Culture and Society, Academy of Finland

Doc. Ulla Ruotsalainen, Research Council for Natural Sciences and Engineering, Academy of Finland

Prof. Matti Vornanen, Research Council for Biosciences and Environment, Academy of Finland

External adviser:

Prof. Olle Lindvall, Chairman of the Department of Clinical Neuroscience, University of Lund

The tasks of the Steering Committee are to:

- submit to the responsible funding bodies its proposal for the projects to be funded in the Programme,
- steer and monitor the function of the Programme,
- plan and organise the final evaluation of the Programme, and
- promote the utilisation of research results.

4.4. Programme coordination

The programme will seek in all possible ways to support and promote the coherence of the research projects through active exchange of information and collaboration. Therefore, the research programme will be coordinated. The researchers in charge of the projects will be required to commit themselves to the goals of the programme and to the evaluation of the programme upon its completion. The principal investigators of the projects will be expected:

- to assume responsibility for and report on the scientific progress of the projects and its application of funds according to the instructions of the programme coordination and relevant funding bodies,
- to make sure that they themselves and their co-investigators attend the meetings, seminars and workshops organised by the programme coordination,
- to take part in producing reviews, syntheses and information material around the research programme, and
- to actively disseminate information about the programme's progress and results on public and scientific forums.

The programme management will be conducted by the Academy of Finland in cooperation with INMHA and NSFC. The representatives of INMHA and NSFC will coordinate any national activities within Canada and China, respectively.

4.5. Evaluation of the programme

Upon its completion, the research programme will be evaluated by international experts who will review its implementation and assess its outcomes. Among the aspects to be considered in the evaluation will be:

- the accomplishment of the programme's objectives
- implementation of the research programme (coordination, role of the Steering Committee, seminars etc.)
- scientific quality of programme outputs
- scientific, social or economic impacts pursued by the programme
- researcher training and the promotion of research careers
- national and international cooperation

The funded teams will have to provide annual and final reports of their research. These reports will include the publications and the doctoral theses produced within the framework of the programme. Further guidelines for reporting and its timetable will be distributed to the group leaders during the programme. The international evaluation board will present the results of the evaluation for publication after the evaluation is completed.

5. APPLICATION GUIDELINES AND CRITERIA FOR PROJECT EVALUATION

The call for the Research Programme on Neuroscience (NEURO) is open for neuroscientists based in universities, academic institutions and research institutes in Canada, China and Finland. There are three types of applications: individual projects (Finland only), consortia projects (Finland only) and international collaborative projects.

All types of applications will be reviewed by one or more international panels of experts based on scientific excellence and the goals of the programme. The most important criteria applied are the following:

- scientific quality and innovativeness of the research plan
- relevance of the project to the research programme
- feasibility of the research plan
- competence and expertise of the applicant / research team
- national and international networks of the applicants / research team
- the added value of a collaborative project

All applications shall be filed no later than June 6, 2005 with the Academy of Finland Registrar's Office (hard copy applications) or via the Academy's online services. Applications shall be submitted **in English**. Regarding hard copy applications from Finnish individual and consortia projects, applications shall be made on application form SA1.2004E with the programme code "NEURO" indicated under Item 9 "Research Programme". For international collaborations, applications shall be made on the special "Application Form for International Collaborative Projects – NEURO". When the application is via submitted online, the specific "Application Form for International Collaborative Projects –NEURO" shall be appended to the application. Hard copy applications shall be submitted in **10 copies** (original and 9 copies). With online services a signed application form shall additionally be mailed to the Academy.

Further guidelines for the applicants according to the type of the application are as follows:

5.1. Individual projects (Finland)

Individual research teams have one responsible leader, but the team may consist of researchers based at different institutions.

The application form shall be completed in accordance with the instructions of the Academy of Finland (see the Guide of Applicants) with the exception that the only appendices to be submitted are:

- list of appendices
- research plan (no more than 12 pages, see section 5.4 for details)
- separate research report form on each ongoing Academy-funded research project headed by the project leader
- separate research report form on each Academy-funded research project headed by the project leader which has ended but for which final report has not yet been submitted
- curricula vitae (max 2 pages) for all Principal Investigators (PI) in the partner country, as well as for the Finnish researchers for whom salary funding is being applied, insofar as the names of the researchers are known
- lists of 20 key publications of each PI in the partner country, as well as those Finnish researchers for whose salaries funding is applied for, provided the names of the researchers are known
- statement by an ethical committee or an experimental animal committee, if relevant
- other appendices important for the assessment of the application (e.g. a seminar or course programme, the action plan for a network or a cooperation group, the visit and teaching programme of a foreign visiting researcher)

Funding is available for postdoctoral fellows and doctoral students as well as for costs and travel expenses for scientific meetings and researcher mobility, especially between Finland, Canada and China.

5.2. Consortia projects (Finland)

If the project involves several Finnish parties and funding is applied for independently for different sites of research, a consortium application must be submitted.

The leader of the consortium shall complete one joint consortium application form. In addition, each partner in the consortium shall complete an application form for its own part and attach all relevant appendices. The common research plan shall include a component that applies to all members of the consortium as well as a separate part that describes in closer detail their contribution within the project. A consortium description no more than one page in length shall be attached to the research plan of consortium projects, describing the division of labour within the consortium as well as the added value generated through cooperation.

The form is to be filled in according to the instructions of the Academy of Finland (see Guide for Applicants) with the exception that the only appendices to be submitted are:

- list of appendices
- research plan (no more than 15 pages, see section 5.4 for details)
- consortium description (no more than one page)
- individual application form of each principal investigator (other than the leader of the consortium)
- separate research report form on each ongoing Academy-funded research project headed by the principal investigators of the consortium
- separate research report form on each Academy-funded research project headed by the principal investigators of the consortium which has ended but for which the final report has not yet been submitted
- curricula vitae (max 2 pages) for each principal investigator and the researchers for whom salary funding is being applied, insofar as the names of the researchers are known
- lists of 20 key publications of each principal investigator and those researchers for whose salaries funding is applied for, provided the names of the researchers are known
- statement by an ethical committee or an experimental animal committee, if relevant
- other appendices important in terms of the assessment of the application (e.g. seminar or course programme, the action plan for a network or a cooperation group, the visit and teaching programme of a foreign visiting researcher)

The consortium application shall be submitted in one package.

Funding is available for postdoctoral fellows and doctoral students as well as for costs and travel expenses for scientific meetings and researcher mobility, especially between Finland, Canada and China.

5.3. International collaborative projects

For international collaborations, applicants should complete the special “Application Form for International Collaborative Projects – NEURO”. The application form is available on the Academy website (www.aka.fi > Research Programmes > Open for Application) and in the Academy of Finland Registrar’s Office. When the application is submitted online, the specific “Application Form for International Collaborative Projects –NEURO” shall be appended to the application. All applications must be submitted to the Academy of Finland.

For projects involving Chinese collaborators, one additional original full copy of the application must also be submitted to NSFC by June 6, 2005. The related information and application form can be found also on NSFC website (www.nsf.gov.cn).

The appendices to be submitted are:

- list of appendices
- research plan (no more than 15 pages, see section 5.4 for details) – should detail the share of work by the partners in each country, the total collaborative effort and the added value gained from the co-operation of the partners.
- separate research report form on each ongoing Academy-funded research project headed by the project leader (Finnish partner(s) only)
- separate research report form on each Academy-funded research project headed by the project leader which has ended but for which final report has not yet been submitted (Finnish partner(s) only)
- curricula vitae (max 2 pages) for all Principal Investigators (PI) in the partner country, as well as the Finnish researchers for whom salary funding is being applied, insofar as the names of the researchers are known
- lists of 20 key publications of each PI in the partner country, as well as those Finnish researchers for whose salaries funding is applied for, provided the names of the researchers are known
- statement by an ethical committee or an experimental animal committee, if relevant
- other appendices important for the assessment of the application (e.g. a seminar or course programme, the action plan for a network or a cooperation group, the visit and teaching programme of a foreign visiting researcher)

5.4. Content of the research plan

The research plan attached to the application shall include at least the following items:

1. Abstract (no more than one page, separately), including:
 - name of the researcher in charge in each country
 - title of the project
 - amount of funding applied for, number of person-years of work and funding period
 - site or sites of the research
 - objective and brief description of the project
2. Table of contents, including page numbers

3. Background

- background and significance of the research nationally and internationally
- previous research of the team pertaining to the topic of the project (including a list of the research team's five most important publications relevant to the topic)

4. Objectives and methods

- objectives of the research
- hypotheses and research methods
- as precise schedule for the research as possible
- ethical questions and/or data protection issues

5. Researchers and resources

- composition of the research team and its division of labour, as well as the possible division of the research among different sites
- links of the project with other research carried out by the researchers on the team
- researcher training
- research environment, including equipment
- financial plan for the project, including funding from other sources
(NOTE: For Chinese-Finnish collaborations and exchange of researchers the host party will cover the costs of travel within its own country according to the accepted scientific programme. The host party will provide free accommodation together with a daily maintenance allowance and domestic travel costs.)
- detailed justification for application of funding (in particular the item "Other expenses")

6. Results

- expected results and their significance
- practical applicability of research results
- publication and other dissemination of research results

The following special situations shall be taken into account in the research plan:

- For research visits abroad and visits by foreign researchers (give the dates and programme of the visit, if known)
- For research or researcher training abroad, describe the foreign research team
- For researcher courses and seminars, indicate the purpose, participants, programme and budget

The research plan should be no more than 12 pages (individual projects) or 15 pages (consortia projects and international collaborative projects) in length. Type size 12pt or larger, single space.

FURTHER INFORMATION:

This programme memorandum, application forms and the guide for applicants are available from the responsible funding bodies as follows:

The Academy of Finland

The programme memorandum, application form SA1.2004E, Application Form for International Collaborative Projects, the Academy's Guide for Applicants and the May call for applications are all available from the Academy of Finland Registrar's Office. The same information is also posted on the Academy's website at www.aka.fi/eng.

Postal address of the Registrar's Office:

Academy of Finland
POB 99
FI-00501 Helsinki

Street address:

Vilhonvuorenkatu 6
Tel.: + 358 9 7748 8377
Fax: + 358 9 7748 8299
E-mail: kirjaamo@aka.fi

Programme Manager:

Dr. Mika Tirronen, Mr.
Academy of Finland
POB 99
FI-00501 Helsinki
mika.tirronen@aka.fi
Tel: +358 9 77488255
Gsm: +358 40 7027462

Programme Secretary:

Sanna Vitikainen, Ms.
Academy of Finland
POB 99
FI-00501, FINLAND
Tel. +358 9 7748 8334
Fax: +358 9 7748 8395
sanna.vitikainen@aka.fi

The National Natural Science Foundation of China:

Internet: www.nsf.gov.cn

Dr. LU Rongkai, Mr.
Director of Division
Bureau of International Cooperation
NSFC
83 Shuangqing Road
Beijing 100085, CHINA
Tel: +86 10 62327014
lurk@nsfc.gov.cn

The Institute of Neuroscience, Mental Health and Addiction:

Astrid Eberhart, Ms.
Assistant Director, International Relations
INMHA/CIHR
Douglas Hospital Research Centre, Dobell B2131
6875 LaSalle Boulevard
Verdun, Quebec H4H 1R3
Canada
aeberhart@cihr-irsc.gc.ca

Direct:
Isstacken
178 93 Drottningholm
Sweden
Tel: 46 (0)8 759 0239



SUOMEN AKATEMIA
FINLANDS AKADEMI • ACADEMY OF FINLAND

PL 99, VILHONVUORENKATU 6, 00501 HELSINKI
PUH. (09) 774 881, FAX (09) 7748 299 INTERNET: WWW.AKA.FI