



Hyvät Suomen Fysiologiyhdistyksen jäsenet!

Vaaleja, koulutusta, tutkimusta, selvityksiä ja pyyntö!

Kuntavaaleissa menestyivät – tai eivät ainakaan saaneet takkiinsa kovin pahasti – puolueet, jotka painottivat koulutuksen merkitystä. Olisikohan tämä merkki siitä, että seuraavien eduskuntavaalien jälkeen koulutukseen ja tutkimukseen alettaisiin panostaa taas enemmän? Totinen totuushan on, että todelliset uudet avaukset taloudessa riippuvat perustutkimuksen tuloksina kehittyvistä innovaatioista. Tähän kehitykseen tarvitaan hyvää peruskoulutusta, korkeakoulukoulutusta ja tutkimusta. Nykyinen suuntaus panostaa soveltavaan ja kolmannen sektorin tutkimukseen on kuin istuisi oksalla ja sahausi sitä poikki siitä rungon puolelta. Korkeakoululaitokselta voi toki vaatia nykyistä parempia tuloksia, mutta se tarkoittaa myös parempaa perusrahoitusta tutkimus- ja opetustyön tukemiseksi.

Koulutus ja tutkimus ei tietystikään ole pelkästään kansallinen asia. Fysiologian alalla koulutuksen ja tutkimuksen tilannetta selvitetään nyt maailmanlaajuisesti Kansainvälinen Fysiologiunioni (IUPS) toimielimessä BGA:ssa (Board of General Assembly of IUPS). Yhdistyksemme sihteeri Liisa Peltonen on toiminut aktiivisesti BGA:n työssä ja myöhemmin tänä vuonna kuulemme selvityksen tulokset. Kansainvälinen yhteistyö tuo tutkijoille ja päättäjille välineitä vaikuttaa oman maansa koulutus- ja tutkimuspolitiikkaan.

Lopuksi pyyntö jäsenille. Kaipaamme ehdotuksia yhdistyksemme kehittämiseksi, jotta toimintamme kiinnostaisi entistä suurempaa joukkoa fysiologian alan tutkijoita ja kouluttajia. Uudet ajatukset ja uudet ihmiset toimintaamme ovat aina tervetulleita!

Hyvää kevättä kaikille!



Heikki Kainulainen
Puheenjohtaja

SuFy:n vuosikokous Kuopiossa

Yhdistyksen vuosikokous pidettiin tällä kertaa Kuopiossa, Itä-Suomen yliopiston Medistudiassa. Kokouksessa käsiteltiin esityslistan mukaan yhdistyksen viime kauden toiminta, hallinto ja talous. Kauden 2016 toiminnassa keskeistä oli jäsenten tieteellisen toiminnan tukeminen apurahoilla, sekä yhdistyksen kansainvälinen toiminta. Apurahamyönnöt olivat suuruudeltaan 250 - 550 euroa. Yhdistyksen kansainvälinen toiminta oli varsin aktiivista. Yhteydet SPS:ään olivat kiinteät ja sen luottamustoimissa työskenteli professori Tomi Tairan (SPS:n presidentti) lisäksi myös hallituksen jäsenet professori Karl-Heinz Herzig, varajäsenenään professori Heikki Kainulainen, sekä dosentti Sari Lauri. SuFy:n kansainvälinen, Tiedeakatemia neuvottelukunnan tukema toiminta keskittyi kahteen järjestöön, Euroopan fysiologiyhdistysten federaatioon FEPS ja Kansainväliseen fysiologiunio-

SuFy:n hallitus valitsi vuoden 2016 parhaaksi fysiologian väitöskirjaksi yksimielisesti FT Sira Karvisen työn *"Lifespan and Skeletal Muscle Properties: The Effects of Genetic Background, Physical Activity and Ageing"*, Jyväskylän yliopisto.

<https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/49353>

Alla voittajan kirjoitus palkintotyöstä ja elämästä post doc –tutkijana USA:ssa.

Lämpimät onnittelut!

Liikunta-aktiivisuus, elinikä ja geenit

Vaikka tunnustan itseni fysiologiksi, tosiasiaassa valmistuin Jyväskylän yliopistosta maisteriksi pääaineenani solubiologia. Jo opiskelujen alkutaipaleella huomasin, että minua kiinnostavat tapahtumat kudoksen ja koko kehon tasolla, eivät vain solu- ja molekyyllitasolla. Siksipä gradun tekeminen yhteistyössä liikuntabiologian laitoksen kanssa tuntui luonteelta ratkaisulta. Gradun tehtyäni onnistuin saamaan väitöskirjapaikan Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitokselta, ja rankka mutta palkitseva tie fysiologiksi sai alkunsa. Mitä pidemmälle opinnoissa etenin, sitä varmempi olin, että tämänkaltaisen tutkimustyöni juuri sitä, mitä halusin tehdä. Väitöskirjatyöni yhdisti hienosti solu- ja molekyyllitason koko kehon toimintaan: aiheena oli geeniperimän ja aikuisiän liikunta-aktiivisuuden vaikutus elinikään.

Liikunta-aktiivisuuden yhteyttä elinikään on tutkittu jo maailmansivu ja tulokset vaikuttavan olevan yhteneviä – liikunnallisesti aktiiviset ihmiset elävät sohvaperunoita pidempään. Liikunta-aktiivisuutta pitkällä aika välillä arvioivat tutkimukset ovat pääsääntöisesti seurantatutkimuksia, joissa verrataan ryhmää vapaaehtoisesti aktiivisia ihmisiä sellaisten ryhmään, joille liikunta ei ole osa elämäntapaa. Tällaisessa koeasetelmassa ongelmana on, että koehenkilöiden geeniperimää ei voida kontrolloida, jolloin on myös vaikea arvioida, mikä vaikutus elinikään on geeniperimällä ja mikä itse liikunta-aktiivisuudella. Liikkumisen määrä ja kiinnostus liikkua vapaa-ajalla kun vaihtelevat yksilöiden välillä suuresti, osaksi perinnöllisistä syistä.

niin IUPS. Yhdistyksellä ei ollut edustusta FEPSin toimielimissä kaudella 2016. FEPSin Pariisin kokouksessa yhdistystä edusti hallituksen jäsen, dosentti Olli-Pekka Heinonen. FEPSin virallisen lehden, *Acta Physiologica*'n toimintakunnassa toimivat vastuualue toimittajina yhdistyksen jäsenet Mikko Nikinmaa, Karl-Heinz Herzig ja Sari Lauri. Editorial board'ssa toimi professori Olli Vuolteenaho. Yhdistyksen sihteeri toimi aktiivisesti IUPS:n alueellista toimintaa kehittävässä toimielimessä (Board of the General Assembly). BGA valmisti Rion IUPS2017 kokoukseen maailmanlaajuisesta katsausta fysiologian ja fysiologien tilanteesta ja kokoontui videokokouksiin seitsemän kertaa. SuFy oli edelleen mukana EARA:n (European Animal Research Association) koordinoimassa kampanjassa, joka antoi tukensa tieteellisiin tarkoituksiin käytettävien eläinten suojelua koskevalle EU-direktiiville 2010/63/EU ja vastusti *"Stop Vivisection European Citizens Initiative"* –kansalaishanketta (www.eara.eu). SuFy tuki myös *The Physiology that Unites Exercise and Cognition* –kokousta Kuopiossa 28.4.2016 yhteistyössä Itä-Suomen yliopiston, Fullbright Finlandin ja American Physiological Society'n kanssa.

Yhdistyksen talous oli 2016 vakaalla pohjalla. Tilikauden kuluja jäämäksi kirjattiin -576,83 euroa. Vuosikokous myönsi hallitukselle vastuuvapauden. Puheenjohtaja Heikki Kainulainen esitteli toimintasuunnitelman ja talousarvion kaudelle 2017. Yhdistyksen ja jäsenten kansainvälisen toiminnan ja verkostoitumisen tukeminen oli edelleen suunnitelman keskiössä ja talousarviossa kohdennettiin aikaisempaa enemmän varoja jäsenten apurahoihin. Apurahojen osuus koko 9630 euron budjetista on talousarvion mukaan yli neljännes. Vuosikokous päätti pitää jäsenmaksut ennallaan (20 euroa, perustutkintoa suorittavilta opiskelijoilta 10 euroa, ainaisjäsenmaksu 200 euroa).

SuFy:n luottamustoimissa jatkaa vuoden 2017 loppuun saakka puheenjohtaja professori Heikki Kainulainen, varapuheenjohtaja dosentti Pirjo Pakarinen, sihteeri dosentti Liisa Peltonen ja taloudenhoitaja dosentti Satu Mänttari. Hallituksen jäseniksi valittiin dosentti Helena Virtanen (vj. Arja Uusitalo), Olli-Pekka Penttinen (vj. Faik Atroshi), Tuomas Westermarck (vj. Helena Mäenpää) ja dosentti Kai Savonen (vj. Mustafa Atalay).

Kiitos Kuopion isännille Mustafa Atalaylle ja Kai Savoselle hienoista kokousjärjestelyistä, sekä tieteellisen osuuden puhujille Heikki Kainulaiselle, Mustafa Atalaylle ja Juha Kokkoselle!

Hallitus

Koe-eläimillä on jo pystytty osoittamaan, että perinnöllisesti korkea aerobinen kestävyys on yhteydessä terveyteen ja pitkään elinikään jopa ilman varsinaista kestävyysharjoittelua. Sitä vastoin huono aerobinen kestävyys on yhteydessä ylipainoon, suurentuneeseen metabolisten ja sydän- ja verisuonitautien riskiin sekä lyhyempään elinikään. Väitökirjatyössäni hyödynsimme kahta eri rottalinjaa, jotka on jalostettu joko perinnöllisesti hyväksi juoksijoiksi (HCR = high capacity runner) tai huonoiksi juoksijoiksi (LCR = low capacity runner). Molemmista rottalinjoista muodostettiin kaksi ryhmää, joista toiselle annettiin mahdollisuus harjoitella juoksemalla juoksupyörässä, kun taas toiset elivät tavallisissa rottahäkeissä ilman harjoittelumahdollisuutta. Tämän asetelman lisäksi tutkimme liikunta-aktiivisuuden vaikutusta elinikään ihmisillä kaksosasetelmalla, jolloin erot geeniperimässä pystyttiin kontrolloimaan. Tässä kaksosilla tehdyssä seuranta tutkimuksessa tutkittiin samaa sukupuolta olevia identtisiä ja epäidenttisiä kaksospareja, jotka erosivat toisistaan liikuntatottumuksiltaan.

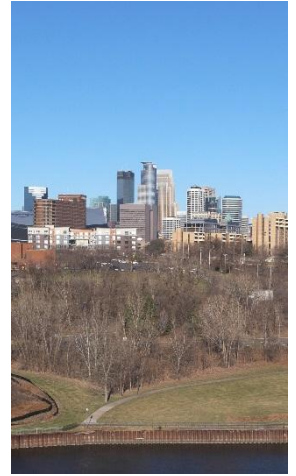
Tutkimuksessamme havaittiin, että samat geneettiset tekijät vaikuttavat liikunnan määrään, aerobiseen kestävyyteen ja elinikään. Tulokset vahvistettiin sekä tutkimamme koe-eläinmallin että kaksostutkimuksen avulla. Aktiivinen liikunta aikuisiällä ei edistänyt pitkää elinikää identtisillä kaksosilla eikä koe-eläimillä, vaikkakin liikunnalla on todistetusti positiivisia vaikutuksia muuan muassa kuntoon, toimintakykyyn ja terveyteen. Tulostemme perusteella näyttäisi siis siltä, että aiemmissä tutkimuksissa havaittu yhteys korkean liikunta-aktiivisuuden ja pitkän eliniän välillä johtuu osin siitä, että samat geenit vaikuttavat sekä yksilön aerobiseen kestävyyteen, halukkuuteen liikkuu ja elinikään.



Väitökirjatyöni jälkeen halusin hakea uusia tuulia ulkomailta ja sain vuoden post doc -paikan Minnesotan yliopistosta. Minnesotan yliopisto koostuu kahdesta suuresta kampusalueesta, Minneapolisin ja Saint Paulin kampuksista, jotka ovat noin 5 km päässä toisistaan. Opiskelijoita yliopistossa on reilut 50 000 ja lukuvuonna 2013-2014 se oli maan kuudenneksi suurin yliopisto. Laitos jossa työskentelen on nimeltään Department of Rehabilitation Medicine ja se on osa lääketieteen tiedekuntaa. Yksi laitoksen pääaineista on fysioterapia, mikä on tämän laitoksen pääaineista lähimpänä fysiologiaa. Oma tutkimusryhmäni koostuu ohjaajasta, neljästä post docista ja kolmesta jatko-opiskelijasta, labrateknikosta ja vaihtelevasta määrästä kandi- ja maisterivaiheen opiskelijoita. Päätutkimusaiheena tässä ryhmässä on estrogeeni ja sen

vaikutukset luustolihas toimintaan. Koska puolet rahoituksestani tulee biofysiikkaan keskittyvältä tutkimusryhmältä, olen päässyt tutustumaan luustolihas tutkimukseen myös proteiinimallinnuksen tasolla.

Olen saanut täällä ollessani tutustua minulle uusiin fysiologisia ominaisuuksia mittaaviin menetelmiin. On uran jatkon kannalta ollut hienoa päästä näkemään ja tutustumaan erilaisiin metodeihin, vaikka en niitä kaikkia ehdikään opetella tässä ajassa erityislaitteistojen ja jopa kuukausia vaativan preparointiharjoittelun takia. Itselle tuttuja olivat tänne tullessa lähinnä koko kehon taso, lihastaso ja proteiini/RNA/DNA tasot, joihin mukavan lisän ovat täällä tuoneet koko lihaksen mittaukset *in vivo* ja *in vitro*. *In vivo* -tason mittaukset tehdään täällä stimuloimalla haluttua lihasta/lihasryhmää neulaelektrodeilla. *In vitro* -mittauksissa puolestaan lihas otetaan erilleen ja asetetaan kammioon kiinnitettynä jänteistä. Kammiossa olevaa lihasta on mahdollista tutkia sekä stimuloimalla lihasta sähköisesti että manipuloimalla kammion nesteen olosuhteita. Seuraavien viikkojen aikana minun on tarkoitus opetella biofysiikan tutkimusryhmän koetta varten yksittäisten lihassolujen eristämistä myosiinin toiminnan mittauksia varten – olen siis päässyt täälläkin mukaan monella eri tasolla toteutettaviin projekteihin.



Koen, että solubiologian ja fysiologian yhdistäminen on ollut minulle nappivalinta!

Lopuksi haluan kiittää Suomen Fysiologiyhdistyksen halitusta vuoden 2016 parhaan fysiologian väitöskirjan palkinnosta.

Hyvää kevättä kaikille yhdistyksen jäsenille!



PhD Sira Karvinen
Post Doctoral Researcher
Department of Rehabilitation Medicine
Medical School
University of Minnesota

SuFy:n apurahojen haku 15.5. klo 16 mennessä!

Apurahojen haku

Yhdistyksen apurahojen tarkoituksena on antaa jäsenille taloudellista tukea oman tutkimuksensa kansainväliseen tunnetuksi tekemiseen ulkomaisissa tieteellisissä kokouksissa sekä tutkimukseen liittyvien opintomatkojen ja kurssien kuluihin edellyttäen, että edellä mainitut toiminnot edistävät tutkijan fysiologista tietotaitoa ja sitä kautta kehittävät alan osaamista Suomessa.

Kongressiapurahoja myönnetään pääsääntöisesti joko **kutsutuista esitelmistä** aiheutuvien tai **hakijan omien tutkimustulosten esittämisestä** aiheutuvien matkakulujen kattamiseen, **ei** kuitenkaan päivärahoihin.

Myöntöperusteissa otetaan huomioon hakijan jäsenyys Suomen Fysiologiyhdistyksessä, matkan tarkoitus, uravaihe ja ansioituneisuus.

Yhdistyksen jäsen on apurahakelpoinen 1) mikäli hän on maksanut jäsenmaksunsa edelliseltä vuodelta ja 2) mikäli hänen edellisestä apurahamyönnöstään on kulunut vähintään kaksi vuotta.

Perustellut apurahahakemukset käyttäen yhdistyksen omaa lomakepohjaa tulee toimittaa yhdistyksen sihteerille **sähköpostitse tai postitse** paperiversiona määräaikaan mennessä. Apurahahakemukseen tulee liittää: 1) yksityiskohtainen rahoitussuunnitelma, 2) kopio suullisen esityksen tai posteriesityksen hyväksynnästä, 3) esityksen abstrakti ja 4) lyhyt CV.

Matka- tai koulutusapurahat maksetaan takautuvasti ja niiden maksamisen edellytys on, että

- 1) apurahan saaja liittää matkalaskuunsa alkuperäiset kuitit, mikäli haetaan korvattavaksi rahoitussuunnitelmassa mainittuja kuluja kokonaisuudessaan
- 2) saaja liittää matkalaskuunsa kuittijäljennökset, mikäli haetaan korvattavaksi rahoitussuunnitelmassa mainittuja kuluja osittain
- 3) saaja selvittää osittaisen rahoituksen kohdalla muut rahoituslähteet
- 4) saaja liittää matkalaskuunsa matkakertomuksen tai selostuksen koulutuksen (kurssin) sisällöstä.

Application for SuFy Grants

The purpose of the grants of the Finnish Physiological Society is to support the society's members' participation in international scientific meetings where they present their own research results, and in study trips and scientific courses owing, however, that these activities promote

the applicant's knowledge and skills in physiology and the know-how of physiology in Finland.

*Primarily, SuFy Grants are meant to cover the travel expenses when the applicant participates a congress as an **invited speaker or presents her/his own results**. Daily allowances **are not** accepted as expenses.*

For the allocation of financial support, the society considers the following: membership in the society, purpose of the application, the current phase of the applicant's academic career, and applicant's merits.

The member of the society may apply financial support 1) if she/he has paid her/his membership fee of the previous year and 2) if at least two years have elapsed since her/his previous appropriated grant.

*Grant application and all the required attachments should be sent, and arrive, to the secretary **by e-mail or by post** within the given time limit.*

The required attachments are: 1) detailed funding programme, 2) a copy of an acceptance of an oral or poster presentation, 3) an abstract, and 4) a short CV.

Grant payments are carried out retrospectively. For the payment, please send the following documents to the Treasurer:

- 1) *An invoice with all original receipts for fully covered expenses*
- 2) *Receipt copies for partly covered expenses listed in the funding plan*
- 3) *Brief report on other funding parties if expenses are only partly covered by SuFy Grant*
- 4) *Travel report*

APPLICATIONS TO SECRETARY:

The Finnish Physiological Society, Liisa M. Peltonen, Unit Medicum/Physiology, POX 63

FI-00014 University of Helsinki

liisa.m.peltonen@helsinki.fi

TRAVEL REPORT AND BILL TO TREASURER:

Suomen Fysiologiyhdistys

Satu Mänttari

Työterveyslaitos

Kastellin tutkimuskeskus

Aapistie 1

90220 Oulu

satu.manttari@ttl.fi

Verkkosivut

Verkko-osoitteemme on <http://sfy.yhdistysavain.fi>

Kotisivujemme Web-vastuuhenkilö on professori Esa Hohtola Oulusta.

Sivuilta löytyvät jäsentiedotteet, uusitut jäsenanomus- ja apurahalomakkeet ohjeineen sekä linkkejä kansainvälisten kattojärjestöjemme verkkosivuille. "Toimintaa"-sivuilla on tietoa vuosi- ja muista yhdistyksen järjestämistä kokouksista. Sivulla voi myös katsella kokousten kuvakoosteita.

SuFy on Duodecimin jäsen seura, joten linkki sivuillemme löytyy edelleen Terveysportista www.terveysportti.fi kohdasta "Erikoislääkäriyhdistykset"

Olkaa hyvät ja antakaa palautetta, jotta verkkosivut saataisiin mahdollisimman toimiviksi ja jäseniä palveleviksi (sivujen "Palaute" -toiminto tai viesti Web-vastuuhenkilölle tai sihteerille).

Kansainvälisiä kokouksia 2017

IUPS 38th WORLD CONGRESS

Rhythms of Life

Brazil, Rio

1-5.8.2017

www.iups2017.com



Lisää kokouksia näillä sivuilla:

Scandinavian Physiological Society

www.scandphys.org

Federation of European Physiological Societies

www.feps.org

The Physiological Society (UK&Eire)

www.physoc.org

SUOMEN FYSIOLOGIYHDISTYKSEN HALLITUS 2017

PUHEENJOHTAJA

Heikki Kainulainen, professori, FT
Jyväskylän yliopisto,
Liikuntabiologian laitos
heikki.kainulainen@sport.jyu.fi

VARAPUHEENJOHTAJA

Pirjo Pakarinen, dosentti, FT
Turun yliopisto,
Biolääketieteen laitos
pirjo.pakarinen@utu.fi

SIHTEERI

Liisa M. Peltonen, dosentti, FT
Helsingin yliopisto,
Medicum/fysiologia
liisa.m.peltonen@helsinki.fi

VARAINHOITAJA

Satu Mänttari, dosentti, FT
Työterveyslaitos,
Terveiden ja työkyvyn yksikkö, Oulu
satu.manttari@ttl.fi

HALLITUKSEN JÄSENET

Helena Virtanen, dosentti, LKT
Turun yliopisto,
Biolääketieteen laitos
helena.virtanen@utu.fi
(varajäsen Arja Uusitalo, Työterveyslaitos)

Olli-Pekka Penttinen, dosentti, FT
Helsingin yliopisto,
Ympäristöekologian laitos
olli-pekka.penttinen@helsinki.fi
(varajäsen Faik Atroshi, Helsingin yliopisto)

Kai Savonen, dosentti, LKT
Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos
kai.savonen@uef.fi
(varajäsen Mustafa Atalay, Itä-Suomen yliopisto)

Tuomas Westermarck, dosentti, LKT
Rinne koti-säätiö, Espoo
tuomas.westermarck@ppa.inet.fi
(varajäsen Helena Mäenpää)