

## Beszámoló a MBFT Membrán Szekciójának 2019. évi tevékenységéről

A Membrán Szekció tagjai eredményes évet zártak 2019-ben. Jelentős eredménynek számít, hogy nemzetközi szintű (METVES II Standardisation of concentration measurements of extracellular vesicles for medical diagnoses, Varga Zoltán/TTK) és hazai pályázatokat nyertek a szekció tagok (2 db tematikus OTKA pályázat, 3 db a fehérjekutatással kapcsolatos, a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a 2018-1.2.1-NKP pályázati program finanszírozásában a 2018-1.2.1-NKP-2018-00005 számú HunProtExc. pályázat). A „MedInProt – HunProt” Fehérjetudomány és alkalmazásai Nemzeti Program támogatásával elért eredményekről, 2019. november 23-án tartott konferencián a Membrán Szekció budapesti, debreceni és szegedi tagjai nagy létszámban vettek részt. A Nemzeti Versenyképesség és Kiválóság program (NVKP\_16-1-2016-0007) a Semmelweis Egyetem és a Természettudományi Kutatóközpont közötti munkát, ill. tagtársaink közötti együttműködést támogatták. Gazdaságfejlesztési és Bionano - Innovációs Operatív Program (BIONANO\_GINOP-2.3.2-15-2016-00017) programja a veszprémi és a budapesti kollégáink együttes munkáját segíti. A Semmelweis Egyetem Biofizikai Intézetében a Liliom Károly által szervezett tanszéki szemináriumok 2019-ben is folytak, ahol a budapesti kollegák MTA TTK, ELTE, és a befogadó SE Biofizikai Intézet munkatársai, köztük a Membránsekcio tagjai vettek részt. 2019 március 29-én egynapos Mini-Szimpóziumot szerveztünk a Membránok összetettsége címmel. Meghívott előadóink Valéria Rondelli és Pietro Pariss (Milánói Egyetem) voltak. A további hazai előadók (szegedi és budapesti tagtársaink, valamint további előadók a Budapest Kutatóreaktorból) a szórás reflexiók technika valamint spektroszkópiai módszerek biológiai/növényi membránrendszereken történő alkalmazásának előnyeit mutatták be. 2019. május 28-án Judit Puskás (Ohio Állami Egyetem, USA) polimerbázisú membránrendszerekről és hatóanyagszállító nanokapszulákról tartott előadást a TTK-ban, amelyet számos szekciótagtársunk kísért figyelemmel. Az SZBK Növénybiológiai Intézetének tagtársai (Garab Győző irányításával) és a TTK Biológiai Nanokémia Kutatócsoportja közötti együttműködés eredményes alakult, ami egy 2020-ban tartandó, közös miniszimpózium szervezését indította el.

Összesítve 15 előadás (poszterrel együtt) hangzott el külföldi konferencián, a hazai konferenciákon az előadások száma 19 volt. 2 konferencia szervezés történt és 2 ismeretterjesztő előadásra került sor.

2020.04.03. Bóta Attila elnök és Kelemen Lóránd titkár

### **Nemzetközi konferencia részvétel**

**IMAP 2019** (9th International meeting on Antimicrobial Peptides), Utrecht University, The Netherlands (August 28-30, 2019)

1. Manipulating Active Structure and Function of Cationic Antimicrobial Peptide CM15 with the Polysulfonated Drug Suramin (poszter)

*Mayra Quemé-Peña, Tünde Juhász, Judith Mihály, Imola Cs. Szigyártó, Kata Horváti, Szilvia Bősze, Judit Henczkó, Bernadett Pályi, Csaba Németh, Zoltán Varga, Ferenc Zsila, Tamás Beke-Somfai*

2. Membrane-active Peptide Assemblies Induced by Hemin and its Metabolites (poszter)

*Tünde Juhász, Bence Kővágó, Judith Mihály, Mayra Quemé-Peña, Maria Ricci, Zoltán Varga, Ferenc Zsila, Tamás Beke-Somfai*

3. Synthesis and characterization of water soluble membrane active foldamers

*Imola Cs. Szigyártó, Kamal el Battioui, Vignesh U. Nagaraj, Mayra M. Quemé-Peña, Judith Mihály, András Wacha, Dóra Bogdán, Ferenc Zsila, Zoltán Varga, István Mándity, Tamás Beke-Somfai*

**10<sup>th</sup> International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy (ICAVS10),** Auckland, New-Zealand, 7-12 July, 2019

4. Storage-sensitive red blood cell derived extracellular vesicles (RBC-EVs): an FTIR spectroscopic approach (poszter)

*Mihály, Judith; Bebesi, Tímea; Deák, Róbert; Kitka, Diána; Barta, Gergő; Szigyártó, Imola Csilla; Juhász, Tünde; Bóta, Attila; Varga, Zoltán*

**ISEV2019 Annual Meeting, Kyoto, Japan, 2019**

5. Ev-avogadro project: towards a liposomal concentration standard for extracellular vesicle research

*Gergo Barta, Diana Kitka, Andras Wacha, Judith Mihaly, Attila Bota, Krisztina Nemeth, Pal Szabó, Jean-Luc Fraikin and Zoltan Varga*

6. Extracellular vesicle concentrations in human plasma and serum as revealed by microfluidic resistive pulse sensing and size exclusion chromatography coupled with on-line fluorescence detection

*Diana Kitka, Zoltan Varga, Gergo Barta, Judith Mihaly and Jean-Luc Fraikin*

7. A 96 well plate format lipid quantification assay with improved sensitivity for standardization of experiments with extracellular vesicles

*Tamas Visnovitz, Xabier Osteikoetxea, Barbara W. Sódar, Judith Mihaly, Péter Lőrincz, Krisztina V. Vukman, Eszter Ágnes Tóth, Anna Koncz, Inna Székács, Robert Horváth, Zoltan Varga and Edit I Buzás*

**12th EBSA, 10th ICBP-IUPAP Biophysics Congress, 2019 július 20-24, Madrid**

8. Label-free protein detection with an optofluidic lab-on-chip sensor (poszter)

*Kelemen Lóránd, Eugenia Lepera, Horváth Bence, Ormos Pál, Roberto Osellame és Rebeca Martínez Vázquez*

**19th International European Light Microscopy Initiative Meeting;** Brno, Csehország; 2019. 06. 4-7.

9. FDL imaging using re-scan confocal microscope (poszter)

*Steinbach Gábor, Lucas Patty, Nagy Dávid, Sipka Gábor, Erik Manders, Garab Győző, Zimányi László*

**International Congress on Biophysics of Photosynthesis: from molecules to the field,** 2019. október 2-4., Róma, Olaszország

10. Inactivation of photosynthesis at the antenna: susceptibility of LHCII to direct photodamage, (poszter)

*Lingvay M, P Akhtar, Sebőkné Nagy K, Páli T és P.H. Lambrev*

**ALGAEUROPE 2019**, 2019. december 3-5, Párizs, Franciaország

11. Microalgae as immunostimulants in fish farming (poszter)

*Ughy Bettina, Domonkos Ildikó*

**Gordon Research Conference: From the Biophysics of Natural and Artificial Photosynthesis to Bioenergy Conversion**, 2019. július 21 - 26, Newry, ME, USA

12. Rate-Limiting Steps and Light-Induced Reversible Conformational Changes in Closed Photosystem II Reaction Centers (előadás)

*Garab Győző*

**Neutrons for the Biotech Industry**, 2019. március 28-29, Zaragoza, Spanyolország

13. Neutron scattering – a versatile tool to better understand photosynthetic adaptation yogurt fermentation and chili delivery (előadás)

*Nagy Gergely, Len Adél, Dudás Zoltán, Almásy László, Betül Yesiltas, Matti Knaapila, Ünnep Renáta, Zsiros Ottó, Garab Győző, Füzi János*

**European Conference on Neutron Scattering (ECNS 2019)**, 2019. június 30 – július 5, Szent Pétervár, Oroszország

14. Low-pH and desiccating induced reorganizations of thylakoid membranes - as revealed by small-angle neutron scattering (előadás)

*Ünnep Renáta, Zsiros Ottó, Jajoo Anjana, Kohlbrecher Joachim, Markó Márton, Marie-Sousai Appavou, Nir Keren, Nagy Gergely, Garab Győző*

**Ultrafast Spectroscopy User Workshop at ELI Beamlines**, 2019 szeptember 16-18, Prága, Csehország

15. Thermo-optic effects in photosynthetic antenna complexes (előadás)

*Garab Győző*

**Hazai konferencia részvétel**

**Peptidkémiai Munkabizottság Tudományos Ülése**, Balatonszemes, 2019. május 27.-29

1. Manipulating Active Structure and Function of Cationic Antimicrobial Peptide CM15 by the Polysulfonated Drug Suramin (előadás) *Mayra Quemé-Peña, Tünde Juhász, Imola Cs. Szigyártó, Judith Mihály, Csaba Németh, Zoltán Varga, Ferenc Zsila, Tamás Beke-Somfai*

**Műszaki Kémiai Napok**, Veszprém, 2019 április 16-18)

2. Vízoldható, membránaktív foldamerek szintézise és jellemzése (előadás)

*Szigyártó Imola Csilla, Mihály Judith, Wacha András, Bogdán Dóra, Zsila Ferenc, Varga Zoltán, Fülöp Ferenc, Bóta Attila, Mándity István, Beke-Somfai Tamás*

**From Protein Complexes to Cell-Cell Communication, Esztergom, 27-29 October 2019**

3. Sequences optimization of  $\beta$ 3-peptide foldamers for biomedical application (előadás)  
*Imola Cs. Szigyártó, András Wacha, Tünde Juhász, Judith Mihály, Dóra Bogdán, Ferenc Zsila, Zoltán Varga, István Mándity, Tamás Beke-Somfai*

**Magyar Biofizikai Társaság XXVII. Kongresszusa, Debrecen, 2019. aug. 26-29**

4. Extracelluláris vezikulák IR spektroszkópiája (előadás)

*Mihály Judith, Bebesi Tímea, Kitka Diána, Szentirmai Veronika, Szigyártó Imola Csilla, Bóta Attila, Varga Zoltán*

5. Don't be a fool, use a microtool: Biophotonic toolbox for single cell studies (poszter)

*Vizsnyiczai Gaszton, Fekete Tamás, Mészáros Mária, Búzás András, Iványi Gergely, Apró Ádám, Ormos Pál, Rebeca Martínez Vázquez és Kelemen Lóránd*

6. Label-free protein detection with an optofluidic lab-on-chip sensor (előadás)

*Kelemen Lóránd, Eugenia Lepera, Horváth Bence, Ormos Pál, Roberto Osellame és Rebeca Martínez Vázquez*

7. Anizotróp szerkezetek leképezése újrapasztázó konfokális mikroszkóppal (előadás)

*Steinbach Gábor*

8. A fotoszintézis inaktiválása az antenna szintjén: az LHCII érzékenysége közvetlen fotokárosodásra (poszter)

*Lingvay M, P Akhtar, Sebőkné Nagy K, Páli T és PH Lambrev*

9. Kalmodulin konformereinek azonosítása tirozin aminosavainak fluoreszcencia élettidő mérésével

*Liliom Károly*

**Mini-workshop on membrane complexity, organised by the Membrane Section of the Hungarian Biophysical Society and the Budapest Neutron Centre, 29 March 2019, 09.30 – 13.15.**

10. Does Infrared spectroscopy provide new details about the extracellular vesicles? (előadás)

*Judith Mihály, András Wacha, Zoltán Varga,*

**Anyag- és Molekulaszerkezeti Munkabizottság ülése, Mátrafüred, Akadémiai üdülő, 2019. október 11-12.**

11. Enantioszelektív reakciókban alkalmazott fenilpiruvátok felületerősített Raman (SERS) viselkedése (előadás)

*Tálás Emília, Szöllősi György<sup>δ</sup>, Kristyán Sándor, Firkala Tamás, Mink János, Mihály Judith*

**Semmelweis-Symposium**

<http://semmelweis.hu/english/2019/11/around-600-participants-at-this-years-special-jubilee-semmelweis-symposium/>

12. Detection and phenotyping of extracellular vesicles in human blood by size exclusion chromatography coupled with on-line fluorescence detection and microfluidic resistive pulse sensing, *Diana Kitka, Jean-Luc Fraikin, Judith Mihály, Zoltán Varga* **Best Poster award**

**A Magyar Mikroszkópos Társaság Éves Konferenciája, 2019. május 23 -25. Siófok**

13. 3D fluoreszcenciás képalkotás egyedi sejtekről optikai csipesszel segített többnézetű mikroszkópiával (előadás)

*Vizsnyiczai Gaszton, Búzás András, Badri L. Aekbote, Fekete Tamás, Grexa István, Ormos Pál, Kelemen Lóránd*

14. Baktériumok flagella alapú úszómozgásának vizsgálata behatárolt terekben

*Vizsnyiczai Gaszton, Giacomo Frangipane, Filippo Saglimbeni, Silvio Bianchi, Dario Dell'Arciprete, Roberto Di Leonardo*

15. „Euro-BioImaging” hálózat és a magyar részvétel (előadás)

*Steinbach Gábor, Vámosi György*

16. Szerkezeti változások *Euglena gracilis* sejtekben sóstressz hatására (előadás)

*Domonkos Ildikó, Sai Divya Kanna, Solymosi Katalin, Kóbori Tímea Ottília, Dergez Ágnes, Ughy Bettina*

**49. Membrán-Transzport Konferencia, Sümeg, 2019. május 14-17.**

17. Kalmodulin konformerek azonosítása a tirozinok fluoreszcencia élettidő mérésével"

*Liliom Károly*

**Partnership for Innovation and Excellence, German-Hungarian Innovation Forum, 2019 február 20-21, ELI-ALPS Szeged**

18. Bio-inspired laser-based fabrication and manipulation on the micrometer scale

*Kelemen Lóránd*

**"From Protein Complexes to Cell-Cell Communication" joint conferences on "From Protein Complexes to Synaptic Connections & Cell Communities, Cellular Interactions", 2019. október 27-29. Esztergom**

19. Spectroscopy based functional structure biology of biomembranes and membrane proteins (meghívott előadás)

*Páli Tibor*

**Konferencia szervezés**

1. **Magyar Biofizikai Társaság XXVII. Kongresszusa, Debrecen, 2019. aug. 26-29**  
Membrán szekció (Varga Zoltán/Debrecen, Kelemen Lóránd, Bóta Attila)

2. **Workshop on „Structure and Dynamics of Type II Photosynthetic Reaction Centers”, Szeged, August 23, 2019, (Petar H. Lambrev és Garab Győző)**

### **Ismeretterjesztő előadások**

1. Az MTA TTK szervezésében „AKI Kíváncsi Kémikus” nyári tábor keretében Mihály Judith tagtársunk irányításával hazai és külföldi magyar középiskolás diákok egy hetes szakmai munkát végeztek. A diákok egy egész napos, nyílt konferencia keretében az elért eredményekről „Liposzómás gyógyszerhordozók” című előadásukban számoltak be.
2. A Szegedi Tudományegyetem Optikai és Kvantumelektronikai Tanszékének szervezésében megtartott Fizika Napja rendezvényen Kelemen Lóránd az SZBK Biofizikai Intézet kutatója tartott előadást „Nobel-díjat érő eszközök – lézercsipesz” címmel.