

SPRÁVA

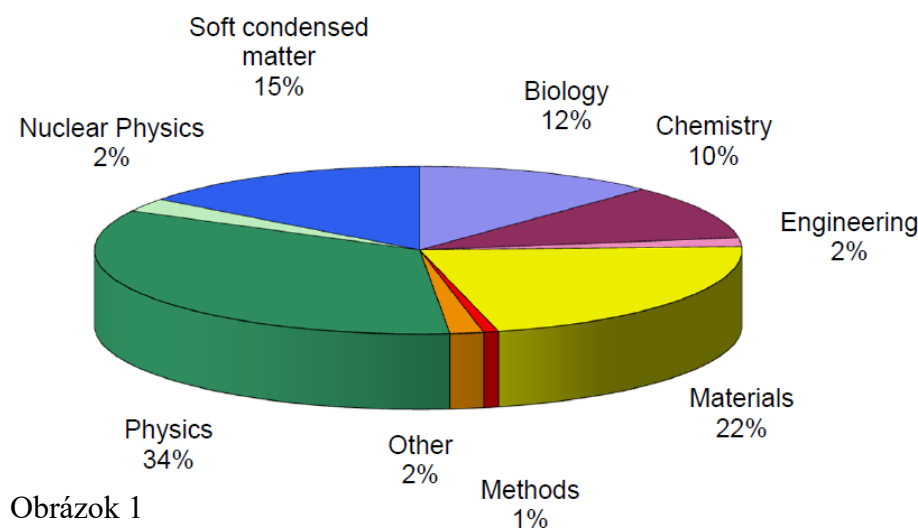
o činnosti a výsledkoch výskumov špecialistov Slovenskej Republiky v ILL za rok 2016

CENI – ILL 2016

Central European Neutron Initiative (skrátene „CENI“) je konzorciom Rakúska, Česka a Slovenska zabezpečujúcim týmto krajinám vedecké členstvo v nadnárodnej neziskovej organizácii Institut Max von Laue – Paul Langevin (skrátene „ILL“). Členstvo otvára výskumným kolektívom z týchto krajín prístup k najintenzívnejšiemu kontinuálnemu zdroju neutrónov na svete, ktorým je jadrový reaktor v Grenobli, Francúzsko. Inštitút disponuje viac ako 40-imi neutrónovými spektrometrami, doplnkovými zariadeniami a laboratóriami na prípravu a charakterizáciu vzoriek využívaných každoročne takmer 2000 užívateľmi z členských krajín ILL na vedecký výskum v odboroch fyziky, chémie a kryštalografie, biológie, biochémie, výskumu liečiv, materiálového výskumu, inžinierskych vied, ale aj vo vedách o Zemi (mineralógii, geológii), výskume palív, v štúdiu životného prostredia a archeometrii. V celkovej histórii participovania Slovenskej Republiky, ILL eviduje 37 užívateľov z rôznych vedeckých inštitúcií SR.

ILL 2016

Z celkového počtu 717 podaných návrhov na experimentálne merania bolo komisiami vedeckej rady ILL schválených 538 návrhov, medzi ktoré bolo rozdelených 2815 spektrometro-dní meracieho času. Rozdelenie podľa odborov kopíruje súčasné svetové trendy, kde neutrónové experimenty zaznamenávajú veľké využitie v oblastiach mäkkých látok, biofyziky, chémie a biológie (viď Obr. 1).



Riadiace orgány CENI – ILL 2016

Slovenskú Republiku v reprezentácii Univerzity Komenského v Bratislave zastupuje v riadiacom výbore CENI *Mgr. Norbert Kučerka, PhD.* - člen Riadiaceho výboru CENI. Na zasadaní konzorcia CENI v roku 2016 sa zúčastnili jeho predseda Gerhard Krexner (Rakúsko), Hartmut Abele (Rakúsko), Pavel Javorský (ČR) a Norbert Kučerka (SR). Predmetom rokovania bola príprava spoločnej stratégie k rokovaniam s predstaviteľmi ILL najmä o nadmernom využívaní meracieho času konzorciom CENI (faktorom 2-3), vrátane SR.

Záverom diskusií je potreba prízvukovať aspekt kvalitných vedeckých projektov v snahe zmenšenia tlaku na zvýšenie členského príspevku zo strany ILL.

Mgr. Norbert Kučerka, PhD. sa zúčastnil aj zasadania vedeckých členov ILL v Júny 2016, kde bola stručne predstavená súčasná situácia v ILL jej riaditeľom Williamom Stirlingom a zástupcom riaditeľa pre vedu Helmutom Schoberom, ktorý bol zvolený novým riaditeľom inštitútu od Októbra 2016. Pracovná skupina pre prípravu nových kontraktov vedeckých členov (od roku 2019) informovala o pripravovaných zmenách. Zásadnými zmenami je navrhované prejednanie od modelu fixné poplatky + poplatky za merací čas na model počítajúci výšku príspevku len na základe meracieho času. Snahou je zvýšiť transparentnosť a efektívnosť kontraktov.

V komisiách vedeckej rady ILL zastupuje Slovenskú Republiku *Doc. RNDr. Peter Kopčanský, CSc. – člen Subkomisie Vedeckej rady ILL pre magnetické štruktúry*, ktorý sa v roku 2016 zúčastnil 2 zasadanií pre hodnotenie a výber návrhov neutrónových experimentov.

Finančný príspevok SR a realizované projekty v ILL 2016

Za členstvo v CENI a tým aj za možnosti realizovať experimenty v ILL o objeme 0,12% meracieho času prispela v roku 2016 SR do rozpočtu ILL 183145 €. Záujem zo strany slovenských vedeckých tímov bol prejavovaný podaním žiadostí o merací čas v celkovom trvaní 18 dní. Z týchto boli komisiami vedeckej rady ILL schválené 3 žiadosti:

Investigation of structural and magnetic changes in transformer oil-based ferrofluids induced by electric field, RAJNAK Michal, SAV Košice

The interaction between amyloid beta peptides and model membrane containing cholesterol and/or melatonin. KONDELA Tomas, FaFUK Bratislava

Effect of the synthesis temperature on the magnetoferritin structure. BALEJCIKOVA Lucia, SAV Košice

Úhrnom bolo pridelených 12,14 dňa meracieho času, čo zodpovedá 0,43%. Je na mieste poznamenať prekročenie oplatenej kvóty faktorom ~3,5. Napriek opakovanému poukazovaniu administrácie ILL na nadmerné čerpanie z našej strany, riadenie akceptuje *status quo* na základe kvality nami navrhovaných experimentov. Na druhej strane je možné predpokladať odrazenie sa dlhodobého prečerpania kvót v navýšení nášho príspevku v budúcnosti.

Zverejnené výsledky v roku 2016

A. Publikácie v karentovaných časopisoch

Tapasztó O. Tapasztó L. Lemmel H. Puchy V. Dusza J. Balazsi C. Balazsi K. – High orientation degree of graphene nanoplatelets in silicon nitride composites prepared by spark plasma sintering. *Ceramics International* 42, 1002-1006 (2016).

Truesdale V.L. Andreyev A.N. Ghys L. Huyse M. Van Duppen P. Sels S. Andel B. Antalic S. Barzakh A. Capponi L. Cocolios T.E. Derckx X. De Witte H. Elseviers J. Fedorov D.V. Fedosseev V.N. Hessberger F.P. Kalaninova Z. Köster U. Lane J.F.W. Liberati V. Lynch K.M. Marsh B.A. Mitsuoka S. Nagame Y. Nishio K. Ota S. Pauwels D. Popescu L. Radulov

D. Rapisarda E. Rothe S. Sandhu K. Seliverstov M.D. Sjödin A.M. Van Beveren C. Van den Bergh P. Wakabayashi Y. - β -delayed fission and α decay of ^{196}At . *Physical Review C* 94, 034308-1-034308-11 (2016).

J. Majorosova, V. I. Petrenko, K. Siposova, M. Timko, N. Tomasovicova, V. M. Garamus, M. Koralewski, M. V. Avdeev, B. Leszczynski, S. Jurga, Z. Gazova, S. Hayryan, C.-K. Hu, P. Kopcansky. - On the adsorption of magnetite nanoparticles on lysozyme amyloid fibrils. *Colloids and Surface B: Biointerfaces*, 146, 794-800 (2016).

M. RAJNAK; M. TIMKO; P. KOPCANSKY; K. PAULOVICOVA; J. TOTHOVA; J. KURIMSKY; B. DOLNIK; R. CIMBALAB; M. V. AVDEEV; V. I. PETRENKO; A. FEOKTYSTOV; Structure and viscosity of a transformer oil-based ferrofluid under an external electric field; *JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS*; Available online 4 October 2016; In Press, Corrected Proof — Note to users; <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmmm.2016.10.008>, (2016).

B. Publikácie vo forme preprintov a v nekarentovaných časopisoch

Norbert Kučerka, Where Nuclear Physics Applies to Biosciences. Proceedings of the 21st conference of slovak physicsits, Nitra, Slovakia, September 7-10, 2015.

Norbert Kučerka, Ermuhammad Dushanov, Kholmirzo T. Kholmurodov, John Katsaras, and Daniela Uhríková; Cation-induced changes to the structure of lipid membranes. submitted to *Journal of Physics: Conference Series*.

C. Práce prezentované na medzinárodných konferenciách

Norbert Kučerka, Ermuhammad Dushanov, Kholmirzo T. Kholmurodov, and Daniela Uhríková, Cation-induced changes to the structure of lipid membranes. *Book of Abstracts - 4th EJTEMM*, Faculty of Pharmacy Comenius University in Bratislava, p.: 45.

Tomáš Kondela, Jana Gallová, Thomas Hauss, Norbert Kučerka, Oleksandr I. Ivankov, Pavol Balgavý, Effect of alkan-1-ols on the structure of DOPC model membrane. *Book of Abstracts*, 4th European Joint Theoretical/Experimental Meeting on Membranes, Bratislava, Slovakia, September 7-9, 2016, p.: 43.

T. Kondela, J. Gallová, T. Hauss, N. Kučerka, O.I. Ivankov, P. Balgavý, Effect of alkan-1-ols on the structure of DOPC model membrane. *Book of Abstracts*, III International Conference on Small Angle Neutron Scattering, Dubna, Russia, June 6-9, 2016, p.: 115.

D. Publikácie prijaté/zaslané do časopisov

Norbert Kučerka, Ermuhammad Dushanov, Kholmirzo T. Kholmurodov, John Katsaras, and Daniela Uhríková; Cation-Containing Lipid Membranes - Experiment and Simulations. accepted to *European Pharmaceutical Journal*.

Norbert Kučerka, Ermuhammad Dushanov, Kholmirzo T. Kholmurodov, John Katsaras, and Daniela Uhríková; Calcium and zinc differentially affect the structure of lipid membranes. submitted to *Langmuir*

E. Učebnice a monografie

F. Organizácia konferencií a editovanie zborníkov

4th European Joint Theoretical/Experimental Meeting on Membranes Book of Abstracts edited by Norbert Kučerka, Tomáš Kondela, Gilda Liskayová, Mária Klacsová, Jana Gallová, Daniela Uhríková. Comenius University in Bratislava, Faculty of Pharmacy (2016).

G. Kvalifikačné práce

Norbert Kučerka: Biofyzikálne Perspektívy Modelových Biologických Membrán Študovaných Rozptylom Neutrónov a RTG Žiarenia. Doktorská Dizertačná Práca, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 2016.

Správu vypracoval:

Mgr. Norbert Kučerka, PhD.
Akademický garant SR v konzorciu CENI
KFChL FaFUK v Bratislave