

# Fizikai Szemle

MAGYAR FIZIKAI FOLYÓIRAT

A Matematikai és Természettudományi Értesítőt az Akadémia 1882-ben indította  
A Matematikai és Fizikai Lapokat Eötvös Loránd 1891-ben alapította

## SZERKESZTŐSÉG

*Felelős szerkesztő:* Iglói Ferenc főszerkesztő  
*Olasz szerkesztő:* Bodrog Zoltán  
*Technikai szerkesztő:* Hock Gábor

## SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Asbóth János, Biró László Péter, Csengeri Kamilla, Czitrovsky Aladár, Gyürky György, Horváth Dezső, Horváth Gábor, Járai-Szabó Ferenc, Kiss Ádám, Kopasz Katalin, Néda Zoltán, Ormos Pál, Pálfalvi László, Pásztor Gabriella, Sándor Bulcsú, Simon Ferenc, Simon Péter, Sódor Ádám, Sükösd Csaba, Szabó Gábor, Takács Gábor, Trócsányi Zoltán, Ujvári Sándor

A beküldött tudományos, ismeretterjesztő és fizikatanítási cikkek a Szerkesztőbizottság, illetve az általa felkért, a témában elismert szakértő jóváhagyó véleménye után jelenhetnek meg.

Kiadja és terjeszti az Eötvös Loránd Fizikai Társulat,  
1092 Budapest, Ráday utca 18. földszint III.  
Telefon/fax: (1) 201-8682  
*Felelős kiadó:* Újfalussy Balázs főtítkár

A Társulat és a folyóirat honlapja:

<http://fizikaiszemle.elft.hu>,  
e-postacíme: [elft@elft.hu](mailto:elft@elft.hu)

A folyóirat szerkesztőségi e-mail címe:

[fsz\\_szerkesztok@elft.hu](mailto:fsz_szerkesztok@elft.hu). A lapba szánt írásokat erre a címre kérjük. Kéziratokat nem örzünk meg és nem küldünk vissza. A szerzőknek tiszteletplédányt küldünk.



*Nyomdai előkészítés:* Hock Gábor. *Nyomdai munkálatok:* OOK-PRESS Kft., *felelős vezető:*

Szathmáry Attila ügyvezető igazgató.  
Előfizethető a Társulatnál vagy postautalványon a 10200830-32310274-00000000 számú egy számlán.  
Az egyes számok ára: 2000,- Ft (a dupla számoké 4000,- Ft) + postaköltség.

HU ISSN 0015-3257 (nyomtatott)

HU ISSN 1588-0540 (online)

A lapot az MTA Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) archiválja



A címlapon:

*Elektronmikroszkópos felvétel fényvel készített mikrorobotokról (ld. Kelemen Lóránd cikke)*

## TARTALOM

### BIOFIZIKA – TEMATIKUS BLOKK

*Vendégszerkesztő:* Zimányi László

*Zimányi László:* Válogatás hazai biofizikai műhelyek eredményeiből – Bevezetés 145

*Ábrahám Ágnes, Galajda Péter, Nagy Krisztina:* Becsapdázva: egyedi sejtek vizsgálata mikrofluidikai módszerekkel 146

*A cikk aktív és passzív elven működő mikrofluidikai csapdapadrendszereket mutat be. Ezeknek az eszközöknek a segítségével lehetőség nyílik egyedi sejtek vizsgálatára precízen kialakított, jól szabályozható mikrokörnyezetekben.*

*Balogh Anna, Rajmon Imola, Kovács Kinga Dóra, Horváth Róbert:* A nanofluidikai csatornával ellátott fluidikai erőmikroszkóp (FluidFM) biofizikai és biológiai alkalmazásai 152

*A FluidFM nanotechnológiai módszer új lehetőségeket kínál az egyedi élő sejtek manipulációjára és szubcelluláris vizsgálatára. Robotizált kialakítása és nagy átteresztőképessége révén új területeket nyit a sejtbiológiai és biofizikai alaputatások, valamint az alkalmazott tudományok előtt.*

*Kelemen Lóránd:* Sejt méretű szerszámok: biofizikai kutatások polimer mikro-eszközökkel 157

*Egyedi sejtek vizsgálatához azok méretével összemérhető polimer mikroeszközök készíthetők, a mérésekhez optimalizált geometriával és egyéb fizikai paraméterekkel (pl. rugalmasság). Ezekkel az eszközökkel az optikai csipessel mozgatott sejtek izotrop felbontású 3D mikroszkópos leképezése vagy időben és térben kontrollált sejt-sejt kölcsönhatás valósítható meg.*

*Török György, Kellermayer Miklós:* MINFLUX mikroszkópia: A szuper-felbontású mikroszkópia (nanoszkópia) fizikai határának feszegetése 162

*A tanulmány az utóbbi évtizedben az optikai mikroszkópiában történt jelentős újításokat veszi sorra. Ezek a nanoszkópia tudományterület és végső soron a MINFLUX megszületéséhez vezettek.*

*Lukács András, Pirisi Katalin, Raics Katalin:* Ultragyors spektroszkópia a biológiában 166

*A kékfény-fotoreceptorfehérjék működése során a kék foton abszorpcióját követően nagyon gyors elektrontranszfer-folyamat játszódik le, amit ezután a fehérje szerkezetének nagyobb megváltozása követ. Az ultragyors spektroszkópia segítségével ezeket a gyors elektrontranszfer-folyamatokat lépésről lépésre meg tudjuk figyelni.*

*Papp Eszter, Vattay Gábor:* Fehérjék a vezető és szigetelő állapotok határán 170

*Frisz eredmények igazolják, hogy a fehérjék nem szigetelők, hanem az elektromosságot rendkívül hatékonyan továbbítók, úgynevezett kvantumkritikus vezetők. Ez az új megközelítés felold bizonyos korábbi ellentmondásokat, és megmagyarázza, hogyan képesek ezek a molekulák hatékony töltés- és energiatovábbításra.*

*Bernáth Szabolcs, Szöllösi Gergely János, Derényi Imre:* A fák hosszú életének titka 174

*A fák képesek évszázadokon keresztül egészségesen élni és növekedni. Genetikai állományuk stabilitásának okát, a csúcsrügyek összejtjeinek különösen ritka osztódását tárja fel a szerzők által teljesgenomszekvenencia-adatokon végzett átfogó modellezés.*

### A FIZIKA TANÍTÁSA

*Lévainé Kovács Róza:* Krausz Ferenc az Öveges Fizikaversenyen 178

~ ~ ~ ~ ~

### BIOPHYSICS – THEMATIC BLOCK

*L. Zimányi:* Selection of results from Hungarian biophysics research teams – Introduction

*Á. Ábrahám, P. Galajda, K. Nagy:* Trapped: studying individual cells with microfluidic methods

*A. Balogh, I. Rajmon, K. D. Kovács, R. Horváth:* Biophysical and biological applications of a fluidic force microscope (FluidFM) with a nanofluidic channel

*L. Kelemen:* Cell-scale tools: biophysical investigations with polymer microdevices  
*Gy. Török, M. Kellermayer:* MINFLUX microscopy: Pushing the physical limits of super-resolution microscopy (nanoscopy)

*A. Lukács, K. Pirisi, K. Raics:* Ultrafast spectroscopy in biology

*E. Papp, G. Vattay:* Proteins at the boundary between conducting and insulating states

*Sz. Bernáth, G. J. Szöllösi, I. Derényi:* The secret to the longevity of trees

### TEACHING PHYSICS

*R. Lévainé Kovács:* Ferenc Krausz at the Öveges Physics Competition

**Fizikai Szemle**  
MAGYAR FIZIKAI FOLYÓIRAT  
megjelenését támogatják:



KULTURÁLIS ÉS  
INNOVÁCIÓS  
MINISZTERIUM

