

KELEMEN LÓRÁND



HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont

ELŐADÁS CÍME

Egyedi sejtek manipulációja rugalmas mikrorobotokkal

A TALENTUM-DÍJ 2024 JELÖLÉSÉNEK ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ EREDMÉNYEK

Egyedi sejtek vizsgálatát mikrofluidikai környezetben lehetővé tévő polimer mikroeszközöket készítettünk, és demonstráltuk azok hatékony alkalmazhatóságát három nagyon különböző sejtm manipulációs feladattal.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatócsoportunkban olyan polimer mikroeszközöket fejlesztünk és alkalmazunk, melyekkel elsősorban biológiai problémákat lehet a korábbinál hatékonyabban, esetleg teljesen újszerű módon megközelíteni. A feladat-specifikusan elkészített mikroeszközökkel vizsgáltuk már a baktériumok mérettartományában a mozgásokat jelentősen befolyásoló hidrodinamikai csatolás jelenségét, használtuk őket egyedi sejtekről készült 3D mikroszkópos felvételek feloldásának javítására is, de megmértük gyógyszer hatóanyag bejuttatást segítő nanogömbök felületi bevonatának az érfalat alkotó sejtekhez történő tapadási erejét is.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Mikrofluidikai eszközök tervezése és készítése maszk litográfiával, polimer mikroeszközök készítése lézeres mikrofábrikációval, lézercsipesz biológiai és fizikai problémák vizsgálatához, baktériumtörzsek tenyésztése, optikai rendszerek tervezése és építése, fluoreszcens mikroszkópia, elektronmikroszkópia, számítógépes képanalízis.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Vizsnyiczai, G.; Búzás, A.; Aekbote, B. L.; Fekete, T.; Grexa, I.; Ormos, P.; **Kelemen, L.** (2020) Multiview microscopy of single cells through microstructure-based indirect optical manipulation. *Biomedical Optics Express* **11**: 945-962.

Grexa, I.; Fekete, T.; Molnar, J.; Molnar, K.; Vizsnyiczai, G.; Ormos, P.; **Kelemen, L.** (2020) Single-Cell Elasticity Measurement with an Optically Actuated Microrobot. *Micromachines* **11**: 882.

Fekete, T.; Mészáros, M.; Szegletes, Zs.; Vizsnyiczai, G.; Zimányi, L.; Deli, M. A.; Veszeka, Sz.; **Kelemen, L.** (2021) Optically Manipulated Microtools to Measure Adhesion of the Nanoparticle-Targeting Ligand Glutathione to Brain Endothelial Cells. *ACS Applied Materials and Interfaces* **13**: 39018-39029.

Iványi, G. T.; Nemes, B.; Gróf, I.; Fekete, T.; Kubacková, J.; Tomori, Z.; Bánó, G.; Vizsnyiczai, G.; **Kelemen, L.** (2024) Optically Actuated Soft Microrobot Family for Single-Cell Manipulation. *Advanced Materials* **36**: 2401115.

Vizsnyiczai, G.; Kubacková, J.; Iványi, G. T.; Slabý, C.; Horváth, D.; Hovan, A.; Strejčková, A.; Tomori, Z.; **Kelemen, L.**; Bánó, G. (2024) 3D-printed ultra-small Brownian viscometers. *Scientific Reports* **14**: 13964.