

# HORVÁTH PÉTER



HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont  
Biokémiai Intézet

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

## KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az elmúlt évtizedekben a fénymikroszkópiában végbe-  
ment fejlődés a biológiai kutatásokra is nagy hatással  
volt. A képkalkotás automatizálásának és felgyorsulásának  
köszönhetően új mikroszkópos technikák jöttek létre, mint  
például gyors 3D képkalkotás vagy nagy áteresztőképességű  
szűrés. Ezen technikák új ajtókat nyithatnak a biológiai  
alapkutatásban és gyógyszerkutatásban. Azonban  
ezen hatalmas méretű adatok megjelenésével kialakult  
az igény az automatizált analitikai módszerek iránt.  
Csoportunk kutatásai arra irányulnak, hogyan lehetséges  
a szakértő (pl. biológus) tudását a leghatékonyabban  
ötvözni intelligens számítógépes algoritmusokkal, és azt a  
mikroszkópos képanalízisben alkalmazni. Ezen cél elérése  
érdekében digitális képelemző eljárásokkal biológiailag  
releváns információt nyerünk ki 3-4-5 dimenziós  
képi adatokból, majd ezen információt gépi tanulási  
módszerekkel értelmezzük. Az utóbbi időben gépi tanulási  
algoritmusokat sikerrel használtuk az egysejt analízisben.  
Célunk olyan új módszerek bevezetése melyek releváns,  
még fel nem fedezett fenotípusokat képesek azonosítani.

## ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Csoportunkban (BIOMAG) számos különböző  
mikroszkópiai és informatikai technika elérhető. Ezek  
közül kiemelkedőek: nagy áteresztőképességű, lézer  
mikrodisszekciós, light-sheet, és konfokális pásztázó  
mikroszkópjaink, valamint különféle képelemző és gépi  
tanulási módszereink, szoftvereink és a szükséges hardver  
háttér.

## VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Pfisterer, S., Gateva, G., **Horvath, P.**, Pirhonen, J., Salo, V.,  
Karhinen, L., Varjosalo, M., Ryhänen, S., Lappalainen, P.,  
Ikonen, E. (2017) Role for formin-like 1-dependent actomyosin  
assembly in lipid droplet dynamics and lipid storage. **Nat Commun** **8**: 14858.

**Horvath, P.**, Aulner, N., Bickle, M., Davies, A., Del Nery, E.,  
Ebner, D., Montoya, M., Ostling, P., Pietiainen, V., Price, L.,  
Shorte, S., Turcatti, G., von Schantz, C., Carragher, N. (2016)  
Screening out irrelevant cell-based models of disease. **Nat Rev Drug Discov** **15**: 751–769.

Molnar, Cs., Jermyn, I., Kato, Z., Rahkama, V., Ostling, P.,  
Mikkonen, P., Pietiainen, V., **Horvath, P.** (2016) Accurate  
morphology preserving segmentation of overlapping cells  
based on active contours. **Sci Rep** **6**: 32412.

Piccinini, F., Kiss, A., **Horvath, P.** (2015) CellTracker (not  
only) for dummies. **Bioinformatics** **32**: 955-957.

Smith, K., Li, Y., Piccinini, F., Csucs, G., Balazs, C., Bevilacqua,  
A., **Horvath, P.** (2015) CIDRE: an illumination-correction  
method for optical microscopy. **Nat Methods** **12**: 404–406.

Banerjee, I., Miyake, Y., Nobs, S. P., Schneider, C., **Horvath,**  
**P.**, Kopf, M., Matthias, P., Helenius, A., Yamauchi, Y.  
(2014) Influenza A virus uses the aggresome processing  
machinery for host cell entry. **Science** **346**: 473-7.