

DELI MÁRIA



HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont
Biofizikai Intézet
Biológiai Barrierék Kutatócsoport

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A szervezetet gátrendszerei védik a károsító tényezőktől, ugyanakkor gyógyszerek bejutását is nehezítik. A vér-agy gát, az ornyálkahártya, a tüdő és a bélepithelium humán sejtes természetes modelljein vizsgáljuk a gyógyszerek átjutását, és azt, hogyan lehet ezt fokozni többek között a sejtek közötti utat lezáró szoros kapcsolatok visszafordítható megnyitásával, vagy célzott nanorészecskékkel. Több sejttypusból álló, humán őssejtekből és agyi organoidokból létrehozott ko-kultúra modelleken, illetve ezek mikrofluidikai, integrált chip modelljein kísérletezünk, hogy azonosítsuk a vér-agy gát éréseinek molekuláris és sejtbiomechanikai elemeit. További kutatási célunk a vér-agy gát sérülés mechanizmusának megértése különböző kórállapotokban, mint az idegrendszeri és szisztémás gyulladások, a stroke, és a szkizofrénia. Célunk, hogy a betegségek létrejöttében kulcsfontosságú tényezők hatását a vér-agy gát működésére feltárjuk, és új szintetikus vagy természetes védőanyagokat azonosítsunk. Az agyi endotélsejtek védelme, a vér-agy gát működésének javítása kórállapotokban, az agyba való gyógyszerbejuttatás új módzatai eddig nem ismert terápiás lehetőségeket teremthetnek az idegrendszeri betegségek kezelésében.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Humán sejtek tenyésztése, primer tenyészetek agyból és agyi mikroerekből; gátrendszer modellek két és három sejttypus együttes tenyésztésével; sejttenyészetes modellek mikrofluidikai chipekben; sejtrétegeken elektromos ellenállás és impedancia mérések; gyógyszerek átjutásának vizsgálata; immuncitokémia; videó és 2D/3D konfokális mikroszkópia; transzkriptomikai, lipidomikai és metabolomikai adatsorok elemzése; ELISA; nitrogén monoxid és szabad oxigényök termelődés mérése; mitokondriális funkció tesztek; kolorimetriás és impedancia mérésen alapuló toxicitás vizsgálatok.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Porkoláb, G., Mészáros, M., Szecskó, A., Vigh, J. P., Walter, F. R., Figueiredo, R., Kálomista, I., Hoyk, Z., Vizsnyiczai, G., Gróf, I., Jan, J. S., Gosselet, F., Pirity, M. K., Vastag, M., Hudson, N., Campbell, M., Veszelka, S., **Deli, M. A.** (2024) Synergistic induction of blood-brain barrier properties. **PNAS** **121**: e2316006121.

Deli, M. A., Porkoláb, G., Kincses, A., Mészáros, M., Szecskó, A., Kocsis, A. E., Vigh, J. P., Valkai, S., Veszelka, S., Walter, F. R., Dér, A. (2024) Lab-on-a-chip models of the blood-brain barrier: evolution, problems, perspectives. **Lab Chip** **24**: 1030-1063.

Walter, F. R., Harazin, A., Tóth, A. E., Veszelka, S., Santa-Maria, A. R., Barna, L., Kincses, A., Biczó, G., Balla, Z., Kui, B., Maléth, J., Cervenak, L., Tubak, V., Kittel, Á., Rakonczay, Z. Jr., **Deli, M. A.** (2022) Blood-brain barrier dysfunction in L-ornithine induced acute pancreatitis in rats and the direct effect of L-ornithine on cultured brain endothelial cells. **Fluids Barriers CNS** **19**: 16.

Santa-Maria, A. R., Walter, F. R., Figueiredo, R., Kincses, A., Vigh, J. P., Heymans, M., Culot, M., Winter, P., Gosselet, F., Dér, A., **Deli, M. A.** (2021) Flow induces barrier and glycolyx-related genes and negative surface charge in a lab-on-a-chip human blood-brain barrier model. **J Cereb Blood Flow Metab** **41**: 2201-2215.

Santa-Maria, A. R., Walter, F. R., Valkai, S., Brás, A. R., Mészáros, M., Kincses, A., Klepe, A., Gaspar, D., Castanho, M. A. R. B., Zimányi, L., Dér, A., **Deli, M. A.** (2019) Lidocaine turns the surface charge of biological membranes more positive and changes the permeability of blood-brain barrier culture models. **Biochim Biophys Acta Biomembr** **1861**: 1579-1591.