

# JAKUS ZOLTÁN PÉTER



Semmelweis Egyetem  
Általános Orvostudományi Kar  
Élettani Intézet

Cím: 1094 Budapest, Tűzoltó u. 37-47.

## KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A nyirokrendszer lényeges szerepet tölt be a folyadék-egyensúly szabályozásában, az immunsejtek vándorlásának irányításában és a lipidek bélből történő felszívásában. Az utóbbi időben egyéb, korábban nem várt funkciói derültek ki a rendszernek. Kritikus ezért, hogy a mostaninál sokkal pontosabban megértsük a rendszer szervspecifikus funkcióit. A kutatócsoportunk célja, hogy preklinikai transzgenikus egérmodellek felhasználásával feltárjuk a nyirokrendszer és a nyirokérnövekedési jelpályák szervspecifikus szerepét fiziológiás és patológias körülmények között. Eddigi kísérleteinkben kifejlesztettünk egy nukleozid módosított mRNS alapú rendszert, amely a VEGFC kifejezésén keresztül lehetővé teszi a szervspecifikus nyirokérnövekedés serkentését és a kísérletes nyiroködéma visszafordítását. Feltártuk, hogy a magzati időszakban a pulmonális nyirokerek működése és a magzati légzőmozgások kritikus szerepet játszanak a tüdő tágulékonyságának kialakításában. Az adataink felvetik továbbá, hogy a nyirokáramlás keltette mechanikai erők kritikus tényezők a meningeális nyirokerek fejlődési programjának az irányításában.

## ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

A kutatási téma keretében a nyirokerek növekedését, a folyamatot irányító molekuláris mechanizmusokat és a nyirokerek működésének élettani és kórélettani szerepét vizsgáljuk az egyes szervekben és szövetekben az embrionális és a posztnatális időszakban preklinikai transzgenikus állatmodellekben. Az in vivo orientált vizsgálatainkhoz képalkotó, szövettani, molekuláris biológiai és általános labor technikákat használunk.

## VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Szőke, D., Kovács, G., Kemecei, É., Bálint, L., Szoták-Ajtay, K., Aradi, P., Styevkóné, Dinnyés, A., Mui, B.L., Tam, Y.K., Madden, T.D., Karikó, K., Kataru, R.P., Hope, M.J., Weissman, D., Mehrara, B.J., Pardi, N., **Jakus, Z.** (2021) Nucleoside-modified VEGFC mRNA induces organ-specific lymphatic growth and reverses experimental lymphedema. **Nat Commun** **12**: 3460.

Bálint, L., Ocskay, Z., Deák, B.A., Aradi, P., **Jakus, Z.** (2020) Lymph Flow Induces the Postnatal Formation of Mature and Functional Meningeal Lymphatic Vessels. **Front Immunol** **10**: 3043.

Szoták-Ajtay, K., Szőke, D., Kovács, G., Andréka, J., Brenner, G.B., Giricz, Z., Penninger, J., Kahn, M.L., **Jakus, Z.** (2020) Reduced Prenatal Pulmonary Lymphatic Function Is Observed in Clp1 K/K Embryos With Impaired Motor Functions Including Fetal Breathing Movements in Preparation of the Developing Lung for Inflation at Birth. **Front Bioeng Biotechnol** **8**: 136.

Bálint, L., **Jakus, Z.** (2021) Mechanosensation and Mechanotransduction by Lymphatic Endothelial Cells Act as Important Regulators of Lymphatic Development and Function. **Int J Mol Sci** **22**: 3955.

Pawlak, J.B., Bálint, L., Lim, L., Ma, W., Davis, R.B., Benyó, Z., Soares, M.J., Oliver, G., Kahn, M.L., **Jakus, Z.**, Caron, K.M. (2019) Lymphatic mimicry in maternal endothelial cells promotes placental spiral artery remodeling. **J Clin Invest** **129**: 4912-4921.