

ENYEDI BALÁZS



Semmelweis Egyetem
Élettani Intézet

Cím: 1094 Budapest, Tűzoltó u. 37-47.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Szövetsérülést követően a szervezet percekben belül mozgósítja a védekező mechanizmusait a külvilág potenciális kórokozóival szemben. A kialakuló gyulladásos folyamat során kemoattraktánsok hatására fehérvérsejtek vándorolnak a sérülés területére, melyek védekező szerepükön túlmenően a sebgyógyulás folyamatát is szabályozzák. Kutatómunkánk középpontjában a gyulladással járó folyamatok korai lépéseinek vizsgálata áll, melyhez molekuláris és sejtbiológiai eszközöket, illetve transzgenikus zebrahalakat használunk. Fő célunk annak megértése, hogy miként kommunikálnak egymással a sérült szöveti sejtek, illetve a gyulladást szabályozó fehérvérsejtek. Ehhez összetett molekuláris biológiai és géntechnológia módszerekkel genetikailag kódolt fluoreszcens bioszenzorokat fejlesztünk, melyeket sejt kultúrákon végzett kísérletekben tesztelünk. Ezt követően bioszenzorokat kifejező transzgenikus zebrahalakat hozunk létre, melyekben a szövetsérülés hatására beinduló gyulladásos folyamat sejtszintű, illetve molekuláris mechanizmusait konfokális mikroszkópia révén tesszük láthatóvá és mérhetővé.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Molekuláris biológiai technikák: klónozás, mutagenézis, génkönyvtárak létrehozása, géncsendesítési és génkiütési eljárások. Sejt kultúrák kezelése és kísérletes felhasználása: stabil sejt vonalak létrehozása, biotechnológiai eszközök fejlesztése, áramlási citometria. Zebrahal állatmodell használata: petesejtek mikroinjektálása, transzgenikus, illetve génhányos vonalak létrehozása, élő mikroszkópia zebrahal lárvákon. Mikroszkópia és képanalízis: fénymikroszkópia, fluoreszcens- és konfokális mikroszkópia, optogenetikai eszközök használata, adatfeldolgozás Python programnyelv segítségével.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Fazekas, L., Kaszás, D., Vámosi, B., Tamás, S. X., Szöllősi, T., Mihályi, V., Dehne, F. G., Vágó-Kiss, K., Al-Sheraji, N. M., Paulovits, B., Roux, B. T., **Enyedi, B.** (2026). Fibroblasts promote osmotic surveillance by wound-induced unique calcium patterns. *J Cell Biol* **225**(1): e202501165.

Tamás, SX., Roux, BT., Vámosi, B., Dehne, FG., Török, A., Fazekas, L., **Enyedi, B.** (2023) A genetically encoded sensor for visualizing leukotriene B4 gradients in vivo. *Nat Commun* **14**(1): 4610.

Enyedi, B., Jelcic, M., Niethammer, P. (2016) The cell nucleus serves as a mechanotransducer of tissue damage - induced inflammation. *Cell* **165**(5): 1160-70.

Enyedi, B., Niethammer, P. (2015) Mechanisms of epithelial wound detection. *Trends Cell Biol* **25**(7): 398-407.

Enyedi, B., Kala, S., Nikolich-Zugich, T., Niethammer, P. (2013) Tissue damage detection by osmotic surveillance. *Nat Cell Biol* **15**(9): 1123–1130.