

MARUZZS TAMÁS



Szegedi Biológiai Kutatóközpont

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

BEMUTATKOZÁS

Az eukarióta sejtek organelumai kiterjedt kapcsolatban állnak egymással vezikuláris transzportfolyamatok révén, illetve tartós fizikai interakciók (ún. membrán érintkezési pontok) is létrejöhetnek közöttük, melyek fontosságára csak a legutóbbi évtized kutatásai világítottak rá. Ez az összetett, dinamikus változó endomembrán rendszer alapvető sejtélettani jelentőséggel bír, melynek megfelelő működéséhez számos fehérje összehangolt munkájára van szükség. Kutatócsoportunk érdeklődésének középpontjában a sejtek központi lebontó organelumaiba, a lizoszómákba tartó transzport-útvonalak szabályozásáért felelős gének és fehérjék állnak. A Sorting nexin (Snx) fehérjecsalád tagjainak közös jellemzője egy lipidkötő motívum, az ún. PX-domain jelenléte, melynek segítségével képesek az egyes organelumokat határoló membránokhoz kapcsolódni, ahol további fehérjedomainjeik segítségével fontos feladatokat látnak el az endolizoszómális rendszer számos pontján. A család néhány tagjának molekuláris funkciói máig nem ismertek pontosan, ezek között pedig olyanok is akadnak, melyek mutációi humán betegségek kialakulásához vezetnek. Ezen fehérjék jelentős része evolúciósan konzervált, így funkcióik modellorganizmusokban is tanulmányozhatók. Munkánk során különböző ecetmuslica szövetekben vizsgáljuk egyes, eddig kevésbé jellemzett Sorting nexin fehérjék endolizoszómális rendszerben játszott szerepét. Kutatásaink középpontjában jelenleg az Snx25 fehérje áll, amely bizonyítottan részt vesz membrán érintkezési pontok létrehozásában, és amelynek funkcióvesztése emberben egy idegsejtpusztulással járó örökletes betegség kialakulásáért felelős. Eredményeink alapján a gén ecetmuslica megfelelőjének mutációja az intenzív endocitózist mutató lárvális vesesejtekben az endoszómális érési folyamat zavarát okozza, ennek pontos mechanizmusa azonban jelenleg nem ismert.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

A Sorting nexinek endolizoszómális rendszerben játszott szerepének vizsgálatára elsősorban fénymikroszkópos módszereket (fluoreszcens immunhisztokémia, illetve egyéb jelölési technikák) alkalmazunk. Vizsgálatainkhoz az ecetmuslica (*Drosophila melanogaster*) modellszervezet több mint száz éves története során felhalmozott genetikai

és sejtbiológiai eszköztára áll rendelkezésünkre. A lárvális vesesejtek mellett egyéb szöveteket (például a lárvális zsírtestet és nyálmirigyet) is használunk az endolizoszómális rendszer vizsgálatára. Mindemellett általános molekuláris biológiai módszereket (klónozás, fehérjekimutatási technikák stb.) is alkalmazunk, melyek célja többek között új genetikai eszközök (mutáns, illetve transzgénikus törzsek) létrehozása.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Kiss, V., Jipa, A., Varga, K., Takáts, S., **Maruzs, T.**, Lőrincz, P., ... & Tóth, D. (2019). *Drosophila* Atg9 regulates the actin cytoskeleton via interactions with profilin and Ena. **Cell Death & Differentiation**, 1-16.

Maruzs, T., Simon-Vecsei, Z., Kiss, V., Csizmadia, T., & Juhász, G. (2019). On the fly: recent progress on autophagy and aging in *Drosophila*. **Front. Cell Dev. Biol.** 7: 140.

Lőrincz, P., Lakatos, Z., Varga, A., **Maruzs, T.**, Simon-Vecsei, Z., Darula, Z., ... & Hegedűs, K. (2016). MiniCORVET is a Vps8-containing early endosomal tether in *Drosophila*. **Elife** 5: e14226.

Maruzs, T., Lőrincz, P., Szatmári, Z., Széplaki, S., Sándor, Z., Lakatos, Z., ... & Sass, M. (2015). Retromer ensures the degradation of autophagic cargo by maintaining lysosome function in *Drosophila*. **Traffic** 16(10): 1088-1107.

Lőrincz, P., Lakatos, Z., Maruzs, T., Szatmári, Z., Kis, V., & Sass, M. (2014). Atg6/UVRAG/Vps34-containing lipid kinase complex is required for receptor downregulation through endolysosomal degradation and epithelial polarity during *Drosophila* wing development. **BioMed Res Int** 2014: 851349.