

SZABÓ ÁRON



Szegedi Biológiai Kutatóközpont
Genetikai Intézet

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az idegrendszer hosszú távú fennmaradásának kulcsa a nem kívánt környezeti hatásokkal szemben mutatott ellenállóképeség és a negatív behatások utáni plaszticitás és megújulás. Az idegi sérülések, a traumás gerincvelői és agysérülés, a neurodegeneratív betegségek, az a virális megbetegedések és egyes kemoterápiás szerek mind veszélyeztetik az idegrendszer integritását. Sérülés esetén például rövid távon a sejttest halála és az idegi nyúlványok degenerációja következik be a sérülés által érintett környezetben, mely másodlagosan akár évekig húzóódó gyulladást és neurodegenerációt von maga után, ezzel károsítva a többi sejtet. A sérülések után keletkező törmeléklet és elhalt sejteket az idegrendszer felét kitevő gliasejtek takarítják el bekebelező funkciójukkal. A mikroglia, amelyek a legfőbb fagocita populációt képviselik az agyban, törmelékeltakarítása nélkül a másodlagos károsodás jóval fenntartottabb és súlyosabb lehet, mint normális fagocitikus aktivitás esetén. Ezért fontos megértenünk a gliális bekebelezés szabályozását idegi sérülések esetén. Munkacsoportunk a *Drosophila melanogaster*, azaz ecetmuslica idegrendszerében tanulmányozza azokat a gliális fagocitikus folyamatokat és membránhatárolt lebontó útvonalakat, amelyek részt vesznek a külső anyagok, mint például axontörmelék és belső sejtalkotók, például szabályozó fehérjék lizoszómális degradációjában. A *Drosophila* burkoló és becsomagoló gliái a mikrogliahoz hasonló fagocita funkcióval rendelkeznek és hasonló fagocitikus receptort használnak, mint az emlős gliák. A *Drosophila* genetikai eszköztárával és idegrendszeri komplexitásával - például a sejt kultúrákon nyert eredményekhez képest - gyorsabban olyan, potenciálisan emlősökre átültethető eredményekre juthatunk, amelyek in vivo relevanciával bírnak.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Laboratóriumunkban, a teljesség igénye nélkül, elsajátíthatók a következő technikák. Jellemző, hogy a kísérletek általában új kutatási irányokat is sugallanak és ezekhez új technikákat is bevezetünk. Technikák: • fluoreszcens konfokális és strukturált illuminációs mikroszkópia • a mikroszkópiából nyert képek képanalízise • rekombináns DNS technikák •

Drosophila genetika, transzgenézis • RNS és fehérje biokémia • *Drosophila* viselkedés vizsgálata – például alvás, mozgás • élethossz kísérletek • transzkriptomika, proteomika mintakészítése.

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Szabó, Á.*, Papin, C. *, Cornu, D., Chélot, E., Lipinszki, Z., Udvardy, A., Redeker, V., Mayor, U., Rouyer, F. (2018) Ubiquitylation Dynamics of the Clock Cell Proteome and TIMELESS during a Circadian Cycle. *Cell Reports* **23**: 2273-2282.

Alexopoulou, Z., Lang, J., Perrett, R.M., Elschami, M., Hurry, M.E., Kim, H.T., Mazaraki, D., Szabó, Á., Kessler, B.M., Goldberg, A.L., Ansorge, O., Fulga, T.A., Tofaris, G.K. (2016) Deubiquitinase Usp8 regulates α -synuclein clearance and modifies its toxicity in Lewy body disease. *PNAS* **113**: E4688-97.

Szabó, Á., Tofaris, G.K. (2019) Monitoring α -Synuclein Proteotoxicity in *Drosophila* Models. *Methods Mol Biol* **1948**: 199-208.

Bhattacharjee, A. *, Szabó, Á.*, Csizmadia, T., Laczkó-Dobos, H., Juhász, G. (2019) Understanding the importance of autophagy in human diseases using *Drosophila*. *J Genet Genomics* **46**: 157-169.