

## **6. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

Ezúton köszönöm

témavezetőmnek Dr. Deli Mária tudományos tanácsadónak, az MTA SZBK Biofizikai Intézet Biológia Barrierék Kutatócsoport vezetőjének a kísérleteimhez, dolgozatom megírásához nyújtott segítségét, hasznos tanácsait és támogatását;

Sántha Petrának, az MTA SZBK Biofizikai Intézet Biológia Barrierék Kutatócsoport munkatársának a kísérleteim elvégzésekor nyújtott segítő munkáját, és a dolgozatom elkészítéséhez adott útmutatását és segítségét.

A Biológia Barrierék kutatócsoport munkatársainak és diákjainak támogatását és kedves segítségét.

## 7. IRODALOMJEGYZÉK

- Abbott NJ, Rönnbäck L, Hansson E. Astrocyte-endothelial interactions at the blood-brain barrier. *Nat Rev Neurosci.* 7(1):41-53, 2006.
- Abdel-Rahman A, Shetty AK, Abou-Donia MB. Disruption of the blood-brain barrier and neuronal cell death in cingulate cortex, dentate gyrus, thalamus, and hypothalamus in a rat model of Gulf-War syndrome. *Neurobiol Dis.* 10(3):306-26, 2002.
- Chen Y, Dubé CM, Rice CJ, Baram TZ. Rapid loss of dendritic spines after stress involves derangement of spinedynamics by corticotropin-releasing hormone. *J Neurosci.* 28(11):2903-11, 2008.
- Chipkin SR, van Bueren A, Bercel E, Garrison CR, McCall AL. Effects of dexamethasone in vivo and in vitro on hexose transport in brain microvasculature. *Neurochem Res.* 23(5):645-52, 1998.
- Cook SC, Wellman CL. Chronic stress alters dendritic morphology in rat medial prefrontal cortex. *J Neurobiol.* 60(2):236-48, 2004.
- De Kloet ER, Derijk R. Signaling pathways in brain involved in predisposition and pathogenesis of stress-related disease: genetic and kinetic factors affecting the MR/GR balance. *Ann N Y Acad Sci.* 1032:14-34, 2004.
- De Kosky ST, Scheff SW. Synapse loss in frontal cortex biopsies in Alzheimer's disease: correlation with cognitive severity. *Ann Neurol.* (27):457-64, 1990.
- Deli MA, Abrahám CS, Kataoka Y, Niwa M. Permeability studies on in vitro blood-brain barrier models: physiology, pathology, and pharmacology. *Cell Mol Neurobiol.* 25(1):59-127, 2005.
- Deli MA, Kálmán M. Vér-agy gát: kölcsönhatás gliasejtek és az agyi endothelsejtek között. In: Glia, Huszti Zs, Kálmán M (szerkesztők), Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 345-368, 2008.
- Deli MA, Veszélka S, Csiszár B, Tóth A, Kittel A, Csete M, Sipos A, Szalai A, Fülöp L, Penke B, Abrahám CS, Niwa M. Protection of the blood-brain barrier by pentosan against amyloid- $\beta$ -induced toxicity. *J Alzheimers Dis.* 22(3):777-94, 2010.
- Deli MA. Vér-agy gát modellek létrehozása, jellemzése és alkalmazása gyógyszer tudományi kutatásokban. MTA doktori értekezés, 148 p. 2010.
- Detka J, Kurek A, Basta-Kaim A, Kubera M, Lasoń W, Budziszewska B. Elevated Brain Glucose and Glycogen Concentrations in an Animal Model of Depression. *Neuroendocrinology* PMID: 25300940, 2014.

- Erickson MA, Banks WA. Blood-brain barrier dysfunction as a cause and consequence of Alzheimer's disease. *J Cereb Blood Flow Metab.* 33(10):1500-13, 2013.
- Esposito P, Chandler N, Kandere K, Basu S, Jacobson S, Connolly R, Tutor D, Theoharides TC. Corticotropin-releasing hormone and brain mast cells regulate blood-brain-barrier permeability induced by acute stress. *J Pharmacol Exp Ther.* 303(3):1061-6, 2002.
- Esposito P, Gheorghe D, Kandere K, Pang X, Connolly R, Jacobson S, Theoharides TC. Acute stress increases permeability of the blood-brain-barrier through activation of brain mast cells. *Brain Res.* 888(1):117-127, 2001.
- Foti Cuzzola V, Galuppo M, Iori R, De Nicola GR, Cassata G, Giaccoppo S, Bramanti P, Mazzon E. Beneficial effects of (RS)-glucoraphanin on the tight junction dysfunction in a mouse model of restraint stress. *Life Sci.* 93(7):288-305, 2013.
- Friedman A, Kaufer D, Shemer J, Hendler I, Soreq H, Tur-Kaspa I. Pyridostigmine brain penetration under stress enhances neuronal excitability and induces early immediate transcriptional response. *Nat Med.* 2(12):1382-5, 1996.
- Gosselin RD, Gibney S, O'Malley D, Dinan TG, Cryan JF. Region specific decrease in glial fibrillary acidic protein immunoreactivity in the brain of a rat model of depression. *Neuroscience.* 159(2):915-25, 2009.
- Husztai Zs. Astroglia anyagcsere sajátosságok, védelmi reakciók. In: Glia, Husztai Zs, Kálmán M (szerkesztők), Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 223-250, 2008.
- Jaggi AS, Bhatia N, Kumar N, Singh N, Anand P, Dhawan R. A review on animal models for screening potential anti-stress agents. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology.* 32(6):993-1005, 2011.
- Kálmán M. Cytoskeleton, sejtkapcsolatok, extracelluláris mátrix. In: Glia, Husztai Zs, Kálmán M (szerkesztők), Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 39-95, 2008.
- Morales Rico A, López Mendoza A, Bravo Durán DA, de la Luz Torres H, Arias Mendoza G, Silva Gómez AB. The effects of chronic restraint on the morphology of ventral CA1 neurons in female Long Evans rats. *Stress.* 7:1-32, 2014.
- Nakazawa E, Ishikawa H. Ultrastructural observations of astrocyte end-feet in the rat central nervous system. *J Neurocytol.* 27(6):431-40, 1998.
- Nitta T, Hata M, Gotoh S, Seo Y, Sasaki H, Hashimoto N, Furuse M, Tsukita S. Size-selective loosening of the blood-brain barrier in claudin-5-deficient mice. *J Cell Biol.* 161(3):653-60, 2003.

- Pekny M, Stanness KA, Eliasson C, Betsholtz C, Janigro D. Impaired induction of blood-brain barrier properties in aortic endothelial cells by astrocytes from GFAP-deficient mice. *Glia*. 22(4):390-400, 1998.
- Pitman DL, Ottenweller JE, Natelson BH. Plasma corticosterone levels during repeated presentation of two intensities of restraint stress: chronic stress and habituation. *Physiol Behav*. 43(1):47-55, 1988.
- Sántha P, Pákási M, Fazekas OC, Fodor EK, Kálmán S, Kálmán J Jr, Janka Z, Szabó G, Kálmán J. Restraint stress in rats alters gene transcription and protein translation in the hippocampus. *Neurochem Res*. 37(5):958-64, 2012.
- Sántha P, Pákási M, Fodor EK, Fazekas ÖC, Kálmán S, Kálmán J Jr, Janka Z, Szabó G, Kálmán J. Cytoskeletal protein translation and expression in the rat brain are stressor-dependent and region-specific. *PLoSOne*. 8(10):e73504, 2013.
- Sántha P. Életünk a stressz árnyékában. *Élet és Tudomány*, 68: 1488-1490, 2013.
- Scheff SW, Price DA, Schmitt FA, DeKosky ST, Mufson EJ. Synaptic alterations in CA1 in mild Alzheimer disease and mild cognitive impairment. *Neurology*. 68(18):1501-8, 2007.
- Selye J. Stressz distressz nélkül. Akadémiai Kiadó Budapest, 1976.
- Sengillo JD, Winkler EA, Walker CT, Sullivan JS, Johnson M, Zlokovic BV. Deficiency in mural vascular cells coincides with blood-brain barrier disruption in Alzheimer's disease. *BrainPathol*. 23(3):303-10, 2013.
- Stanimirovic DB, Friedman A. Pathophysiology of the neurovascular unit: disease cause or consequence? *J Cereb Blood Flow Metab*. 32(7):1207-21, 2012.
- Veszélka S, Tóth AE, Walter FR, Datki Z, Mózes E, Fülöp L, Bozsó Z, Hellinger E, Vastag M, Orsolits B, Környei Z, Penke B, Deli MA. Docosahexaenoic acid reduces amyloid- $\beta$  induced toxicity in cells of the neurovascular unit. *J Alzheimers Dis*. 36(3):487-501, 2013.
- Wilson RS, Arnold SE, Schneider JA, Kelly JF, Tang Y, Bennett DA. Chronic psychological distress and risk of Alzheimer's disease in old age. *Neuroepidemiology*. 27(3):143-53, 2006.
- Wilson RS, Schneider JA, Boyle PA, Arnold SE, Tang Y, Bennett DA. Chronic distress and incidence of mild cognitive impairment. *Neurology*. 68(24):2085-92, 2007.
- Wong PC, Cai H, Borchelt DR, Price DL. Genetically engineered mouse models of neurodegenerative diseases. *Nat Neurosci*. 5(7):633-9, 2002.

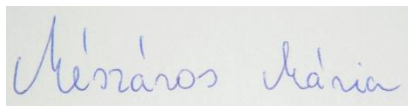
Zlokovic BV. The blood-brain barrier in health and chronic neurodegenerative disorders.  
Neuron. 57(2):178-201, 2008.

## 8. RÉSZLETES SZAKMAI HOZZÁJÁRULÁS

Alulírott Mészáros Mária a dolgozatban leírt munkafolyamatok közül aktívan részt vettem:

- az immunhisztokémiai festésekben
- a festett minták konfokális mikroszkópia (Leica SP5) segítségével való vizsgálatában
- képek kiértékelésében
- ábrák szerkesztésében.

Szeged, 2015. január 6.



aláírás