



Leírás

Csoportunk különféle fluoreszcens és elektrofiziológiai technikákat (*in vitro*, *ex vivo*, *in vivo*), nagy áteresztőképességű DNS-chip és proteomikai módszereket használ az idegi aktivitás különböző szintjeinek megismerésére az agyi szeletektől, az altatott állatmodellen át a szabadon mozgó és viselkedő állatmodellig. Ezek a módszerek lehetővé teszik a neurodegenerációs betegségek (pl. Alzheimer-kór) kísérleti modellezését.

A 65 év feletti populáció mintegy 10%-a szenved az Alzheimer-kórhoz (AK) kapcsolódó neurodegenerációban, amely neuronpusztulással, memóriavesztéssel, zavartsággal és különféle egyéb kognitív zavarral jár együtt. Az AK egyik kezdeti kulcsfontosságú lépése az amyloid- β peptid képződése, amely neurotoxikus hatású. Az agyi idegsejtek elektromos impulzusokkal, akciós potenciálokkal kommunikálnak egymással. Ezek a jelek a kapcsolódási pontokon a szinapszisokban adódnak át két idegsejt között. A szinapszisok plasztikusak, a jelátvitel erőssége változhat; az idegsejtek plaszticitása a tanulás és az emlékezet alapja. Ez a folyamat károsodik először az AK során.

A szinaptikus hálózat működését az működő agyban nehéz modellezni, de az általunk alkalmazott módszerek lehetővé teszik ezt a modellezést és a betegség mélyebb megértését.

Hasznosítási / Felhasználási területek

- Gyógyszerkutatás
- Toxikológia
- Transzgénikus egér fenotipizálás
- Neurológia

Kompetencia humán háttere

- Prof. Dr. Penke Botond, kutatásvezető
- Dr. Datki L. Zsolt, tudományos kutató
- Dr. Szegedi Viktor, tudományos kutató
- Averkin G. Róbert, tudományos kutató
- Dr. Virók Dezső, tudományos kutató

Kompetenciaterületek és szolgáltatások

- Fluoreszcens technikák (mikroszkóp, mikro-plate leolvasó, spektrofotométer)
- Krónikus single-unit és fEPSP mérések viselkedési tesztekben
- Mikroiontoforézis, mikrodiálízis
- Szinaptikus plaszticitás
- Viselkedési tesztek
- Transzkriptom, proteom és interaktom vizsgálatok



Prof. Penke Botond

kompetencia képviselője

PhD, DSc, az MTA rendes tagja

5 év külföldi kutatómunka
(USA, Franciaország,
Németország)

4 nemzetközi szabadalom

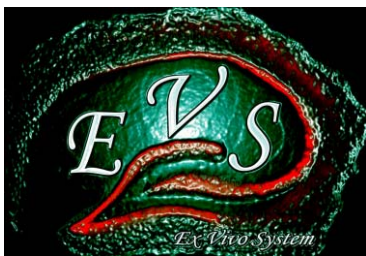
360 referált nemzetközi publikáció

Kumulatív IF: 516

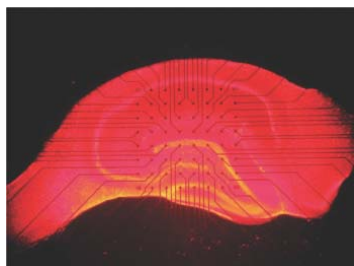
Független idézettség: 3223

Innovációs irányaink

- Egyszerű és új alapokon működő *Ex Vivo System* (EVS) kifejlesztése: Univerzális Mini-Chamber Tube System az akut szövetszeletek kezelésére



- Akut hippocampus és neocortex élő agyszeletek mérése micro-plate leolvasó rendszerben



- Innovatív multielektrod array implantátumok kísérleti állatokban (a Neuronelektrod Kft-vel kollaborációban)
- Innovatív mikrodriverek a krónikusan implantált agyi elektrodok mozgására élő állatban



Nemzetközi partnerek

Oxidation Disorders Research Unit, Mental Health Research Institute of Victoria, University of Melbourne, Australia.

Kation Scientific Ltd. MN, USA

Institute of Higher Nervous Activity, RAS, Moscow, Russia

Alpha-Omega Engineering, Israel

Magyarországi partnerek

Richer Gedeon NyRt.

Neuronelektrod Kft.

KOKI

Szegedi Tudományegyetem

Referenciák

Szegedi V, Juhász G, Rózsa E, Juhász-Vedres G, Datki Z, Fülöp L, Bozsó Z, Lakatos A, Laczkó I, Farkas T, Kis Z, Tóth G, Soós K, Zarándi M, Budai D, Toldi J, Penke B.

Endomorphin-2, an endogenous tetrapeptide, protects against Abeta1-42 in vitro and in vivo. *FASEB J.* 2006 Jun; 20(8):1191-3.

Szegedi V, Juhász G, Budai D, Penke B. Divergent effects of Abeta1-42 on ionotropic glutamate receptor-mediated responses in CA1 neurons in vivo. *Brain Res.* 2005 Nov 16; 1062(1-2):120-6.

Datki ZL, Hunya A, Penke B. A novel and simple fluorescence method for the measurement of presynaptic vesicular zinc release in acute hippocampal slices with a fluorescence plate reader. *Brain Res Bull.* 2007 Sep 14;74(1-3):183-7.

Korshunov VA, Averkin RG. A method of extracellular recording of neuronal activity in swimming mice. *J Neurosci Methods.* 2007 Sep 30 ;165(2):244-50.

Belland RJ, Nelson DE, Virok D, Crane DD, Hogan D, Sturdevant D, Beatty WL, Caldwell HD. Transcriptome analysis of chlamydial growth during IFN-gamma-mediated persistence and reactivation. *PNAS.* 2003 Dec 23 ;100(26):15971-6.

Kapcsolattartó:

Prof. Penke Botond igazgatóhelyettes

Növénygenomikai, Humán Biotechnológiai és Bioenergiái Intézet (BAY-GEN)

Tel.: + 36 62 546 788

Fax: +36 62 546 974

penke@baygen.hu

Innovációs
híd

