

NAGY ATTILA



Szegedi Tudományegyetem,
Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar,
Élettani Intézet

Cím: 6720 Szeged, Dóm tér 10.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Kutatásaink középpontjában a bazális ganglionok (magyarul a törzsdúcok, vagy mélyagyi magvak) rendszere áll, mely egy agykéreg alatti magcsoport együttes a nagyagy fehérállományában. A törzsdúcok motoros szabályozó folyamatokban játszott szerepe jól ismert, gondoljunk csak a törzsdúc rendszer hibája miatt kialakuló Parkinson-kóros betegek izomtónus- és mozgásváltozásaira. Azonban a törzsdúcok feladatai a mozgások irányításán jelentősen túlmutatnak. Érdeklődésünk fókuszában a bazális ganglionok egyéb működései állnak.

Állatkísérleteinkben az agytörzs colliculus superiorjából (magyarul a felső ikertestek) kiinduló, felszálló tekto-fugális rendszer és a hozzá szorosan kapcsolódó törzsdúcok multiszenzoros működéseit vizsgáljuk. Arra a kérdésre keressük a választ, hogy miként képződik le a multiszenzoros környezet ebben a rendszerben, és mi lehet a szerepe ennek az információnak az állat motoros tevékenységeinek szabályozásában.

Humán vizsgálatainkban a bazális ganglionok működéséhez is köthető, multiszenzorosan irányított asszociációs tanulás hatékonyságát vizsgáljuk, melyben logikailag össze nem tartozó ingerek és információk közötti kapcsolatok alakulnak ki. Egészséges, valamint a bazális ganglionok diszfunkciójához is köthető neurológiai és pszichiátriai betegségekben szenvedő személyek tanulási teljesítményét elemezzük. Migrénben, Tourette-szindrómában és kényszerbetegségben szenvedő betegcsoportokon végezzük vizsgálatainkat. Azokra a kérdésekre keressük a választ, hogy miként befolyásolják ezek a kórképek az ember kognitív képességeit, és vannak-e betegségre jellemző, akár diagnosztikus lehetőséget rejtő agykérgi aktivitás (EEG) mintázatok az általunk vizsgált betegségek esetében.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

- extracelluláris, többszáz csatornás multielektroda elvezetések rágcsáló és nagyállat (házimacska) modellben
- EEG vizsgálatok rágcsáló modellben
- humán pszichofizikai/kognitív vizsgálatok: asszociációs tanulást vizsgáló tanulási tesztek és azok alkalmazása

- új, asszociációs tanulást vizsgáló tanulási tesztek fejlesztése és validálása
- az ember agykérgi aktivitásának EEG vizsgálata
- élettani paraméterek komplex monitorozása
- Python és Assembly programozási környezet elsajátítása
- biomatematikai és bioinformatikai elemzések elsajátítása
- mikroelektronika – nyomtatott áramkör tervezés
- 3D-s nyomtatási technikák használata

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Nagy A, Eördegh G, Paróczy Z, Márkus Z, Benedek G (2006) Multisensory integration in the basal ganglia. **Eur J Neurosci** **24**: 917-924.

Nagy A, Kruse W, Rottmann S, Dannenberg S, Hoffmann KP (2006) Somato sensory-motor neuronal activity in the superior colliculus of the primate. **Neuron** **52**: 525-534.

Pusztai A, Pertich Á, Katona X, Bodosi B, Nyujtó D, Giricz Z, Eördegh G, **Nagy A** (2019) Power-spectra and cross-frequency coupling changes in visual and Audio-visual acquired equivalence learning. **Sci Rep** **9**: 9444.

Eördegh G, Pertich Á, Tárnok Z, Nagy P, Bodosi B, Giricz Z, Hegedűs O, Merkl D, Nyujtó D, Oláh S, Óze A, Vidomusz R, **Nagy A** (2020) Impairment of visually guided associative learning in children with Tourette syndrome. **PLoS One** **15**: e0234724.

Tót K, Braunitzer G, Harcsa-Pintér N, Kiss Á, Bodosi B, Tajti J, Csáti A, Eördegh G, **Nagy A** (2024) Enhanced audiovisual associative pair learning in migraine without aura in adult patients: An unexpected finding. **Cephalalgia** **44**: 3331024241258722.