

A colliculus superior multiszenzoros jelfeldolgozása

Bakacsi Anna Virág

Eötvös Loránd Tudományegyetem,

Bolyai Kollégium, Semmelweis Ignác Szakkollégium

Az életünk során a minket érő szenzoros információk feldolgozását, azok összegzését, a fontosak felerősítését és a kevésbé fontosak eltávolítását idegrendszerünk, agyunk végzi. Ennek eredményeképpen képesek vagyunk egyszerre érzékelni az összetartozó ingereket és elkülöníteni egymástól a nem ugyan arra a kontextusra vonatkozóakat vagy koncentrálni a számunkra fontosakra és figyelmen kívül hagyni a számunkra érdekteleneket. Ez az összetett feladat egy igen komplex hálózatot kíván meg, amelyben a beérkező szenzoros információk pontosan időzítettek és képesek egymásra hatást gyakorolni, integrálódni, modulálódni a sejteken, amelyeken akár plasztikus (tartós) változásokat is eredményezhetnek. Ezek az információ feldolgozó folyamatok minden olyan élőlény számára alapvető fontosságúak, amelyek egy környezeti ingernél több érzékelésére képesek, ez pedig a még idegrendszerrel nem rendelkező élőlényekre is igaz. A feladat evolúciós konzerváltsága arra enged következtetni, hogy a folyamat mindenhol, az agykérgi és agykéreg alatti területeken is egyaránt végbemehet. Azonban az agykéreg alatti, multiszenzoros integrációra képes struktúrák csak kevésbé ismertek. A multiszenzoros jelintegráció egyik ismert korai agyi állomása a colliculus superior (SC); melyet az utóbbi években más kognitív folyamatokkal, például a veleszületett félelmi viselkedések kiváltásával is kapcsolatba hoztak. Ezek az irodalmi adatok azonban megosztóak a colliculus pontos szerepével kapcsolatban. Előadásomban optogenetikai és elektrofiziológiai eszközök segítségével az SC potenciális szerepét mutatom be asszociációs félelmi tanulás során. Extracelluláris soksejt aktivitás elvezetéseimmel bemutatom, hogy az SC glutamáterg sejtjei képesek lehetnek a félelmi tanuláshoz szükséges ingerek gyors (néhány 10-20 ms-on belüli) feldolgozására, ezek integrációjára és az így összekapcsolt információcsomag talamuszba történő gyors továbbítására. Mindezzel kutatásom hozzájárul az SC jeltársító sajátosságának, különös tekintettel a félelmi asszociációs tanulás során betöltött szerepének pontosabb megismeréséhez.

A Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült