

MTA Alumni program
Szent Margit Gimnázium Budapest
2023. június 9.



Dr. Szabadics János
„Hogyan beszélgetnek az idegsejtek és hogyan hallgatják őket az agykutatók”

Az **MTA Alumni** programjának idei utolsó előadásán **Dr. Szabadics Jánost** a Kísérleti Orvostudományi Intézet kutatóját láttuk vendégül. Az előadást megtekintette az Alumni program egyik koordinátora is, aki különböző a programhoz kapcsolódó ajándékokkal kedveskedett a diákoknak, illetve az MTA forgatócsoportja TV felvételt is készített az eseményről. Szabadics Jánostól – akinek lánya jelenleg iskolánk diákja – megtudtuk, hogy már a gimnáziumi éve alatt sokat kísérletezett, ekkor tetszett meg neki a kutatómunka. Egyetemi éve alatt csigák idegrendszerének vizsgálatával foglalkozott, jelenleg pedig egy már gerinces-
emlősökkel foglalkozó kutatócsoportot vezet. Csapatának tagjai a legkülönböző területeket képviselik, az orvosokon, biológusokon kívül fizikus, vegyész, programozó is található közöttük, mivel a vizsgálatok elég komplexek.

Ezután az idegrendszeréről halhattunk néhány megrökönyítő adatot. Az emberi szervezetben levő idegsejtek száma – kb. 86 milliárd – nagyságrendileg összemérhető a Tejútrendszer csillagjainak számával, az idegsejtek közötti szinapszisok száma pedig meg is haladja ezt. Az összes idegsejt dendrit-fájának hossza a Föld-Hold távolság 2,5-szerese. Az idegsejtek további különlegessége, hogy nem osztódnak, számuk a születéstől kezdve közel állandó, viszont „alkalmazkodnak” a környezetükhöz és elektromos impulzusokkal kommunikálnak egymással.

Saját kutatási területként ezt az idegsejtek közti kommunikációt tanulmányozza kutatócsoportjával. A vizsgált agyterület a hipocampus, amely a legtöbb emlősnél hasonló felépítésű, működésű és a többek között a térbeli navigációért felelős. A kísérletekben patkányok mozgását vizsgálták különböző labirintusokban, ahol bizonyos folyamatokat tanítottak be az állatoknak. Ezután a patkányok egy preparált agyszeletén az idegsejtek elektromos gerjesztésével térképezték fel az egymással kapcsolatban levő sejteket, a létrejött szinapszisokat. A megfigyelések egyik érdekessége, hogy a mozgás során aktív agyterületek, akkor is újra „felvillannak” amikor az állat a labirintus egyik pontján pihent, tehát visszaemlékezett, memorizálta az adott feladatot. Ez a jelenség játszódik le az idegsejtek között alvás közben is. Azt is megfigyelték, hogy ha a mozgás során aktív idegsejtek egy részét blokkolták, az állat képtelen volt új dolgokat megtanulni a labirintusban.

Az idegsejtek közti kommunikáció jobb megértése segíthet bizonyos betegségek felismerésében, gyógyításában, mivel itt is a szinapszisokban történik változás. Egy másik terület a különböző tudatmódosító szerek hatásának vizsgálata, de az alvás közben lejátszódó folyamatok megértésében is szerepet játszhat.

Köszönjük az érdekes előadást!