

Magyar kutatók megfejtették, miért nem látja azt az agyunk, ami zavar bennünket

Agyunk hajlamos a legszembeűnőbb dolgokat is figyelmen kívül hagyni környezetünk megfigyelésekor, ha az adott dolog nem releváns a pillanatnyi céljaink szempontjából. Magyar kutatók amerikai kollégáikkal közösen arról írtak a Nature Communications nevű tudományos folyóiratban, hogy hogyan zárja ki az agy a zavaró ingereket, és miként változtat aszerint, hogy mit ítél meg zavarónak vagy épp hasznosnak.



A kép a DALL-E képgenerálóval készült

Még a '90-es években vált híressé az a „láthatatlan gorilla” nevű kísérlet, amelyben a résztvevőknek egy videót vetítettek le azzal a feladattal, hogy számolják meg a fehér pólós emberek közötti passzok számát. A felvételen egyszer csak megjelenik egy gorillajelmezes ember, aki átsétál a passzolgató társai között. Bár a gorilla igen feltűnő, a videót néző emberek többsége nem figyelt fel erre, nem is látták, hogy áthaladt bárki is.

[Youtube](#)

Ezt a jelenséget figyelmi vakságnak hívjuk, amelynek az az oka, hogy az idegrendszernek

számos elem közül kell kiválasztania a számára relevánsakat, míg a zavaró elemeket ki kell szűrnie. Ez ahhoz hasonlít, mint amikor a munkánkhoz egy íróasztalra van szükségünk, erre azonban csak azokat a dolgokat helyezzük fel, amelyek relevánsak számunkra. Az agyunk is egy ilyen „munkaasztal” hoz létre amikor a környezetünket megfigyeljük. Azonban időről időre, feladatról feladatra változhat, mi kerüljön az asztalra, mi számít relevánsnak. Mi történne például akkor, ha az említett videóban a termen áthaladó gorillák számát kellene megfigyelni? Vajon hogyan kezeli a relevancia megváltozását az idegrendszer? A HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpontban Orbán Gergő kutatócsoportja ezt vizsgálta egérkísérletekben, szoros kollaborációban Peyman Golshani University of California Los Angeles-ben működő laborjával. A kísérlet eredményeit a [Nature Communications](#)-ben publikálták Hajnal Márton vezetőszerzőségével.

A kutatásból kiderült, míg a vizuális rendszerben „érintetlenül” érhetőek el információk a releváns és az irreleváns elemekről, addig egy magasabb, a viselkedési stratégia kiválasztásáért felelős területen, az úgynevezett elülső cinguláris kéregben (angolul röviden ACC) az idegsejtek hálózata attól függően képes elnyomni egy ingert, hogy az az adott szituációban releváns-e vagy sem.

A HUN-REN Wigner FK kutatói kaliforniai partnereikkel egerek idegi aktivitását elemezték. Az állatok olyan feladatot hajtottak végre, amelyben néha a hallott, néha a látott információ alapján kellett döntést hozniuk, azaz kísérlet közben változott a tapasztalt információk relevanciája.

Az analízis rámutatott, az idegsejtek hálózatában a „munkaasztal” egy alteret jelent, melyben a különféle (hallott vagy látott) információkat ugyanazon sejtek segítségével, ám mégis egymástól függetlenül jelenítik meg. Ez a multiplexelésnek nevezett megoldás egy különleges „munkaasztal” hoz létre: ha az egyik irányból nézünk az asztalra, akkor a környezetből érkező vizuális információt tudjuk beazonosítani, ha a másik irányból, akkor a hallott információt.

Ugyanakkor egy mesterséges neuronhálózat tanításával arra is sikerült rámutatni, hogy ha a változó relevanciájú adatok között kell a helyes megoldást megtalálni, az agy képes kizárni a felesleges információkat, elsötétíteni a zavaró látványt, azaz gátlással nyomja el az itt megjelenő információt. Erre a különleges műveletre utaló működést az agy speciális területén, az ACC-ban sikerült beazonosítani, mellyel nem csupán az egerek döntési folyamataiba nyerünk bepillantást. Az ember és a rágcsálók agya közti hasonlóság miatt azt is jobban megérthetjük, hogyan szűrhetjük ki az igazán fontos információkat a sok zavaró közül.

Az ACC tehát egy „munkasztalnak” tűnik, és nem számít, ha ezen néha ott jógázik egy gorilla, mert ha csak az ott heverő befizetetlen csekkek érdekelnek bennünket, a majomnak nincs esélye megkapni a rivaldafényt, és a legjobb próbálkozásai ellenére is észrevétlen marad.