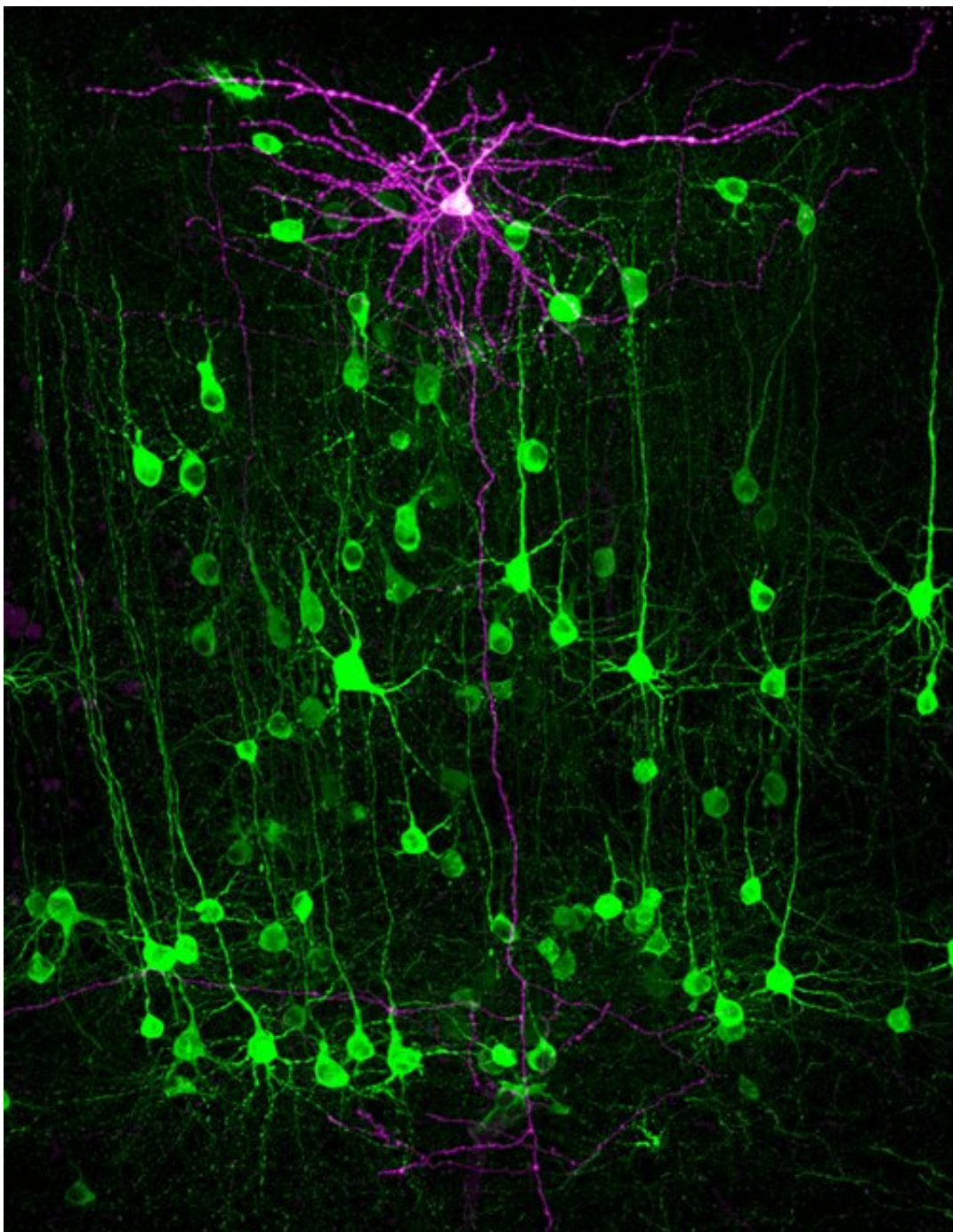


## Okos vírusokkal derítik fel az agykéreg működését

A látás mechanizmusának egyik régi rejtélye a szemből az agyba jutó információk feldolgozásának módja. Ennek megoldását jelenthetik azok az eredmények, amelyeket magyar, német és svájci kutatók értek el közösen. Vizsgálataikról és az általuk kifejlesztett új módszerekről a *Science*-ben számoltak be.

Minden, amit látunk, formáknak, színeknek, kontrasztnak és különböző irányba történő mozgásnak a kombinációja. Ezeket az információkat a retinában dolgozzuk fel, majd az agy, elsősorban a látókéreg felé továbbítjuk őket. Bár az már a múlt század ötvenes éveitől ismert, hogy a primer látókéreg sejtjei specifikusan válaszolnak bizonyos környezeti paraméterekre – mint amilyen például a mozgás iránya vagy orientációja –, a kutatók nem tudták pontosan megmagyarázni ennek az egyértelmű szelektivitásnak a mechanizmusát. A rejtélyt most a *Roska Botond* irányításával dolgozó ([Friedrich Miescher Institute](#), Bazel) kutatócsoport munkatársainak sikerült megfejtenie, akik az [MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet Két-foton Képkalkáló Központjában](#) *Rózsa Balázs* vezetésével dolgozó kutatók közreműködésével folytatták vizsgálataikat, és [publikálták eredményeiket](#) a *Science*-ben.



Egy kortikális sejthez (magenta) tartozó neuronhálózat (zöld), amelyből a kutatók aktivitásmintázatokat mértek.

A jelöléshez olyan vírust használtak, amelyet egy sejtől, egy élő állat látókérgéből lehet elindítani. A vírus az indítás után „átugrik” azokhoz a sejtekhez, amelyek közvetlenül a „kiinduló” sejthez kapcsolódnak. A vírus olyan fehérjét termel, amely zöld színben fluoreszkál, és a neuron aktivitásának a függvényében változtatja az intenzitását. Ezt az intenzitásváltozást érzékelik a kutatók a háromdimenziós kétfoton-mikroszkópiával, miközben az állat – egy egér – egy dinamikusan változó képsorozatot néz.

Az általuk kifejlesztett genetikai és vírusjelölési módszer nemcsak azt teszi lehetővé, hogy megjelöljenek egy kiválasztott idegsejtet és a hozzá preszinaptikusan kapcsolódó további több mint száz idegsejtet, hanem mérni is tudják e sejtek aktivitását. Az új genetikai módszer a *Rózsa Balázsék* által korábban kifejlesztett 3D mikroszkóppal kombinálva biztosítja, hogy a sejtek aktivitását, komplex információkódolását egyszerre tudják kiolvasni a megjelölt körülbelül száz sejtől.

Munkájukat nagymértékben segítette az a mérési módszer, amelyet a Bázelen dolgozó *Hillier Dániel* és az *MTA KOKI Két-foton Képkövető Központ* munkatársa, *Szalay Gergely* dolgozott ki. *Roska Botond* kutatócsoportja kimutatta, hogy az egy kortikális rétegbe tartozó sejtek hasonló mozgásirány-szelektivitást mutatnak, rétegenként egyfajta funkcionális egységet képeznek. Ugyanakkor az egymás feletti rétegek között a mozgásirány-preferencia akár különbözhet is. Az új módszer olyan új eszközt jelent az agykutatók számára, amely neuronhálózatok működésének feltérképezését teszi lehetővé.

[látás •](#)

[Rózsa Balázs •](#)

[Roska Botond •](#)

[MTA KOKI Két-foton Képkövető Központ •](#)

[3D mikroszkóp](#)