

Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

150 MAGYAR AZ ELSŐ SZÁZEZERBEN...

Minden eddiginél nagyobb, százezer kutatót név szerint felsoroló, a publikációikra kapott hivatkozásokon alapuló mutatók szerint rangsoroló listát közöltek a Stanford University, a SciTech Strategies és az Elsevier munkatársai.

Az adatgyűjtéshez a *Scopus* adatbázist használták. A cikk szabadon letölthető mellékletei valójában három, némileg különböző ranglistát tartalmaznak. Az első az 1960 után publikált cikkekre huszonkét év alatt (1996. január 1. és 2017. december 31. között) kapott idézetek, illetve az ezekből származtatott mutatók figyelembevételével állít fel sorrendet. Az összesített rangsorhoz hat mutatót használtak: az összhivatkozást, a Hirsch-indexet, a társszerzőséggel módosított Schreiber-indexet, az egyszersős, az egy-, illetve elsőszerzős és az egy-, illetve első vagy utolsó szerzős cikkekre kapott hivatkozások számát.

A tanulmányban huszonkét tudományterületet, és ezeket tovább osztva 176 alterületet használtak a kutatók kategorizálására. Az egyes kategóriák jellemző eloszlásait önhivatkozásokkal és azok nélkül is megadják.

A szerzők hangsúlyozzák, hogy a hivatkozásokon alapuló értékelést torzíthatják az önhivatkozások, és az egymást nagy tömegben hivatkozó hálózatok (citation farms) is. A százezer legtöbbször hivatkozott kutató között az önhivatkozások aránya átlagosan 12,7 százalék, de az egyes kutatók között nagy különbségek vannak (a teljes skála 0-tól 98,6 százalékig terjed). Azt tanácsolják, hogy a hivatkozásokat minden szerző esetében egyenként meg kell vizsgálni, mert a százezer legtöbbet hivatkozott kutató között 1000–1500-nál az önhivatkozások aránya 40 százalék fölött volt, míg 8500-nál meghaladta a 25 százalékot. Ugyancsak érdemesnek tartják a hivatkozások száma és a hivatkozó cikkek számának arányát vizsgálni. Túl magas arány hivatkozási hálózatok működésére utalhat.

A második rangsor annyiban különbözik az elsőtől, hogy ugyanazokra a cikkekre az egy év alatt (az 1997-es évben) kapott hivatkozásokat veszi csak figyelembe. A harmadikban pedig annyi az eltérés az elsőtől, hogy már a 2018-as hivatkozásokat is tartalmazza.

Összesen 6 880 389 kutatót találtak, aki legalább öt cikket publikált az adatbázis alapján. Táblázatokban megadják, hogy az egyes tudományterületeken milyen mutatók tartoznak a 25, 50 és 90, illetve a 95 és 99 százalékos teljesítményhez. A százezres rangsorban a kutatók a 2017-es munkahelyükkel szerepelnek, és a

munkahely szerint sorolják országokhoz őket. Az első százezer között százötven olyan kutató szerepel, aki magyarországi kutatóhelyhez köthető.

A százötven kutató közül hatvankettő az MTA kutatója, 18 a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 17-17 az Eötvös Loránd Tudományegyetem, illetve a Semmelweis Egyetem munkatársa, 16 a Szegedi, 9 a Pécsi Tudományegyetemen, 7 a Debreceni, 1 a Miskolci, 1 a Pannon, 1 a Szent István Egyetemen és egy az Országos Onkológiai Intézetben dolgozik.

A 150 nagyságrendjének értékeléséhez támpontul még néhány adat:

Csehország:	153
Szlovákia:	22
Lengyelország:	244
Románia:	31
Ukrajna:	17
Oroszország:	241
Ausztria:	532
Szerbia:	9
Bulgária:	25
Svédország:	1659
Svájc:	1695
Dánia:	998
Norvégia:	441
Finnország:	620
Törökország:	163
Izrael:	1009
Új-Zéland:	387

És néhány neves intézmény:

Harvard University:	2011
Stanford University:	996
MIT:	518
ETH Zürich:	505
Universität Wien:	210

Ioannidis, J. P. A.–Baas, J.–Klavans, R. et al.: A Standardized Citation Metrics Author Database Annotated for Scientific Field. *PLOS Biology*, 17, 8, e3000384 Published: 12 August 2019. DOI: 10.1371/journal.pbio.3000384, <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000384>

TERMÉKMEGJELÉNÍTÉS?

Több szempontból is tudománytörténeti esemény lehet a Lancaster University fizikusainak közleménye. Egyrészt saját készítésű hűtőgépükkel rekord alacsony hőmérsékletet állítottak elő, az abszolút nulla fokot 1,6 millifokra megközelítették.

Másrészt, ebbe a világ legnagyobb teljesítményű hűtőgépével lehűtött térbe beraktak néhány elemet a népszerű és közismert műanyag építőjátékból, létrehozva így a lehidegebb LEGO elemeket.

Megállapították, hogy a gyermekek egyik kedvence kiváló hőszigetelő tulajdonsággal rendelkezik, és lehetségesnek tartják, hogy az építőjátéknak olcsó szigetelőanyagként másodlagos felhasználása lesz az extrém hideg terekkel kapcsolatos kísérletekben.

A közlemény szokatlan címét látva – nem egyszerűen akrilnitril-butadién-sztirol kopolimert vizsgáltak, ami a LEGO-elemeken kívül számos más hétköznapi termékben is megtalálható – még az is elképzelhető, hogy a kiváló brit kutatók megtalálták az *open access* publikálás nem kifejezetten alacsony költségeinek az élet más területein már megszokott előteremtési módját.

Chawner, J. M. A. – Jones, A. T. – Noble, M. T. et al.: LEGO® Block Structures as a Sub-Kelvin Thermal Insulator. *Scientific Reports*, 2019. 9, Article number: 19642. Published: 23 December 2019. DOI: 10.1038/s41598-019-55616-7, <https://www.nature.com/articles/s41598-019-55616-7>

A KUTYÁK IS SZÁMOLNAK...

A kutyák spontán feldolgozzák az alapvető megszámlálható mennyiségeket – állítják amerikai kutatók (Emory University). Agyuk erre egy meghatározott területet használ, amely szoros kapcsolatot mutat az emberi agy számokra reagáló régióival.

Gregory Berns és munkatársai képernyőn különböző számú pontokat villantottak fel a kutyáknak, miközben agyukat funkcionális mágneses rezonancia képalkotó eljárással vizsgálták. Azt tapasztalták, hogy tizenegy különböző fajtájú állat közül nyolcnál az agykéreg homloklebenyének és fali lebenyének határán lévő régió egyértelműen reagál a pöttyök számának megváltozására. (A pontok – számuktól függetlenül – mindig ugyanakkora területen helyezkedtek el, hogy a kutatók kizárják, hogy az agy voltaképpen a terület megváltozását érzékeli.) A kutyák a vizsgálatot megelőzően semmiféle tréningben nem részesültek.

Ez a közelítő számbecslő rendszer lehetővé teszi, hogy az élőlény gyorsan felmérje bizonyos dolgok, például a rendelkezésre álló táplálék mennyiségét vagy a

ragadozók számát. Az emberi agy az ilyen becslésekre a fali lebenyt használja, és a csecsemővizsgálatok azt mutatják, hogy ilyen számbecslésekre már néhány hónapos babák is képesek. A rendszer használata tehát nem igényel szimbolikus gondolkodást vagy tréninget.

A kutya és az ember evolúciósan már kb. 80 millió évvel ezelőtt elvált egymástól. Bernsék kísérlete tehát azt mutatja, hogy a megszámlálható mennyiségek érzékelése az evolúció igen régi „találmánya”, és az embernél erre az ősi rendszerre a homloklebeny segítségével épül rá az az elvont gondolkodás, amely lehetővé tette a matematikai gondolkodás kialakulását.

Aulet, L. S. – Chiu, V. C. – Prichard, A. et al.: Canine Sense of Quantity: Evidence for Numerical Ratio-dependent Activation in Parietotemporal Cortex. *Biology Letters*, 2019. 15, 12, 20190666, DOI: 10.1098/rsbl.2019.0666, <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2019.0666>

A BCG-OLTÁS AZ ALZHEIMER MEGELŐZÉSÉBEN IS SEGÍT?

A gümőkór megelőzésében és a húgyhólyagrák kezelésében évtizedek óta használt BCG-oltás csökkenti az Alzheimer-kór kialakulásának kockázatát.

A BCG-oltás legyengített Calmette–Guérin-baktériumokat tartalmaz, és az immunrendszer működésének megváltoztatásával véd a TBC ellen, vagy lehet hatékony bizonyos hólyagdaganatok kezelésében. Mivel az Alzheimer-betegség kialakulásában is fontos szerep jut az immunrendszernek, elméleti megfontolások alapján felmerült, hogy a BCG-oltás az Alzheimer megelőzésében is hatékony lehet.

A Jeruzsálemi Héber Egyetem munkatársai ezt a hipotézist tesztelték, amikor 1371 ott kezelt hólyagrákos páciens egy évig tartó követéses vizsgálatát végezték el. Az átlagéletkor hatvannyolc év volt. Egy év elteltével hatvanöt betegnél diagnosztizáltak Alzheimer-kórt, de ezeknek alig egyharmada került ki azok közül a hólyagrákban szenvedők közül, akiknek kezelésében BCG-oltást alkalmaztak.

Kétharmaduk nem kapott BCG-t. (A hólyagdaganatoknak csak bizonyos formáiban alkalmaznak BCG-kezelést.) Egészséges népességre vonatkozó retrospektív elemzésük során pedig a kutatók azt találták, hogy a BCG-oltásban nem részesült populációban négyszer nagyobb az Alzheimer-betegség kialakulásának kockázata.

Az izraeli kutatók felfedezése új utakat nyithat meg az Alzheimer-kór kutatásában és kezelésben. A legyengített Calmette–Guérin-baktériumoknak vagy az általuk kiváltott immunreakcióknak milyen szerepük lehet az Alzheimer megelőzésében? Érdemes-e a BCG-oltást, amelyről bebizonyosodott, hogy a

TBC-ellen csak 14 éves korig véd, és alkalmazása leginkább a tüdőbaj kisgyermekkorai agyhártyagyulladás szövődménye ellen nyújt védelmet, felnőtt korban megismételni?

Gofrit, O. N.–Klein, B. Y.–Cohen, I. R. et al.: Bacillus Calmette-Guérin (BCG) Therapy Lowers the Incidence of Alzheimer’s Disease in Bladder Cancer Patients. *PLOS One*, 7 November 2019. DOI: 10.1371/journal.pone.0224433, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0224433>

NEM JÓ A FEJNEK, HA ÜTIK

Amerikai neurológusok profi ökölvívók és a különböző küzdősportokból öszszegyúrt MMA- (Mixed Martial Arts, kevert harcművészetek) versenyzők agyát vizsgálták, azt felderítendő, hogy a gyakori agyi traumák következményei kimutathatók-e MRI-felvételek segítségével.

Az Amerikai Neurológiai Akadémia folyóiratában megjelent tanulmány szerint egyes agyterületek térfogatának csökkenése valóban bekövetkezik, de különbségeket találtak a fiatal, még aktív versenyzők és a már visszavonult egykori harcosok agyáról készült képek között. Az aktív küzdők agyának olyan területein észleltek csökkenést, ahol ennek valószínűsíthető oka a sorozatos sérülésekkel kapcsolatos, míg a veteránok agyában neurodegeneratív betegségekre – például Alzheimer-kórra vagy krónikus traumatikus encefalopátiára – jellemző eltéréseket tapasztaltak.

Bernick, C. – Shan, G. – Zetterberg, H. et al.: Longitudinal Change in Regional Brain Volumes with Exposure to Repetitive Head Impacts. *Neurology*, Dec 2019, 10.1212/WNL.0000000000008817, DOI: 10.1212/WNL.0000000000008817, <https://n.neurology.org/content/neurology/early/2019/12/23/WNL.0000000000008817.full.pdf>