

# KUTATÓI RANGSOROK – A VILÁG ÉS MAGYARORSZÁG

## RESEARCHER RANKINGS – THE WORLD AND HUNGARY

Haller József

az MTA doktora, osztályvezető, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, tanszékvezető egyetemi tanár,  
Nemzeti Közszolgálati Egyetem  
Haller.Jozsef@uni-nke.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

Egy éve négy szerző – három amerikai és egy holland – kidolgozott egy mérőrendszert, amelyvel kutatók egyéni teljesítményét mérni lehet, és a cikk szabadon hozzáférhető függelékeként publikált egy listát, amely tartalmazta százezer kutatónak a nevét – tudományos teljesítményük mérőszámaival együtt –, akiket a kidolgozott rendszer alapján a szerzők a világ élvonalbeli kutatóiként azonosítottak. A százezer fő első pillantásra soknak tűnik, de a vizsgált kutatói adatbázisnak mindössze a felső másfél százalékát fedte le, tehát valóban az élvonalat képviselte. A cikknek közvetlenül nem, de a listának magyar vonatkozása is van annyiban, hogy a felső másfél százalékba sorolt kutatók között 199 Magyarországon dolgozó kutató szerepelt. Erről született már – sajnos nem teljesen pontos – híradás, de a tanulmány mélyebb elemzésére idehaza még nem történt próbálkozás. Erre tesz kísérletet ez a tanulmány. Olyan kérdésekre keressük a választ, mint az, hogy hol „keletkezik” a tudomány; miért ott, és miért nem máshol, és főleg: hol van Magyarország helye az élenjáró kutatók kinevelőinek sorában? A hivatkozott tanulmányt nem recenzáltuk, hanem adatait önállóan dolgoztuk fel.

### ABSTRACT

Last year, four authors – three Americans and one Dutch – developed a system to measure the individual performance of scientists, and published a freely available hundred thousand strong list with the names and performance of individuals identified as the world's leading scientists. One hundred thousand people seem very many at the first glance, but the list covered only the top 1.5% of the researcher database examined. As such, these scientists indeed represent the top of the profession. The article naturally did not refer to Hungary directly, but the attached list contained the names of 199 Hungarian scientists. There has already been – unfortunately somewhat inaccurate – news about this article, but no attempt has been made so far to analyze the study and the attached list in depth from a Hungarian perspective. This is what this study aims at. We seek answers to questions such as where scientific excellence arises; why there and not elsewhere, and especially: where Hungary's is placed among the 'homelands' of leading scientists? The referenced study was not reviewed but its data were processed independently.

**Kulcsszavak:** tudománymetria, kiválóság, nemzetközi, Magyarország, élvonal, országok, kutatók, egyetemek, kutatóintézetek, gazdasági teljesítmény

**Keywords:** science metrics, excellence, international, Hungary, cutting edge, countries, researchers, universities, research institutes, economic performance

### A „TUDOMÁNYOS KIVÁLÓSÁGI” TANULMÁNY ÉS SZERZŐI

A tanulmány mind a négy szerzője (John P. A. Ioannidis, Jeroen Baas, Richard Klavans, Kevin W. Boyack) a tudományszervezés és -metria különböző ágazataiban tevékenykedik; közülük ketten nincsenek rajta a megalkotott kiválósági listán, Kevin W. Boyack viszont már igen (bár csak az utolsó helyek egyikén), míg az első szerző John P. A. Ioannidis az igen előkelő 52. helyet foglalja el.

A munka elvégzését a szerzők részben a tudományos kiválóság mérésének inkonzisztenciáival, részben a hasonló listák hiányával indokolták. Amellett érveltek, hogy a Google Scholar és a Clarivate Analytics mérőrendszerei kezdetlegesek, és rangsoraik a kutatóknak mindössze 0,1%-át ölelik fel. E hibák kiküszöbölésére a szerzők létrehoztak egy hat elemből álló értékelő rendszert, és megalkottak egy listát, amely a kutatóknak nagyjából 1,5%-át rangsorolja. Az értékelő rendszer elemei a hivatkozások teljes száma, a Hirsch-féle h-index, a társszerzőséget figyelő Schreiber-féle index, illetve a cikkek szerzői névsorából lezármaztatott hozzájárulás-fontossági index (ez három különböző mérőszámból áll). A rendszer rejtelmeiben itt most nem mélyedhetünk el; ezt a szerzők megtették egy korábbi tanulmányukban (Ioannidis et al., 2016).

A vizsgált populációba – természetesen nem a kiválósági listába – minimum öt olyan publikációval lehetett bekerülni, amelyet egy adott kutató valamilyen nyilvántartott (ún. impaktfaktorral rendelkező) folyóiratban publikált. Összesen 6 880 389 kutató ütötte meg azt a mércét, akik huszonkét tudományág 176 részterületét fedték le. A tanulmány célja tehát egyfajta össztudományi kiválósági rangsor létrehozása volt.

Mivel a hivatkozások nyilvántartása csak 1995-től teljes körű és megbízható, a kutatók értékelésénél csak az ez utáni hivatkozásokat vették figyelembe, ugyanakkor nem voltak tekintettel a cikk publikálásának időpontjára. Így az „élvonalba” bekerült néhány 19. századi kutató is, mert műveikre jócskán hivatkoztak 1995 után. A cikk honlapján eredetileg két lista szerepelt; az egyik a hosszú távú teljesítményt vette figyelembe, a másik egyetlen évre, 2017-re terjedt ki, hogy teret adjon azoknak is, akik háta mögött nem állt több évtizedes pálya, ugyanakkor értékes művekkel gazdagították a szakirodalmat. A 2017-es listát később kiegészítették egy 2018-assal. Mi a 2018. évben összeállított kutatói kiválósági listával foglalkozunk. Megjegyezzük, hogy a „tartós” és „aktuá-

lis” kiválósági listák nem egyeznek meg, de átfedik egymást. Mivel a két rangsort egyetlen Excel-táblában tették közzé, a felsorolt kutatók száma meghaladja a százazret. Mivel minden kutató benne van valamelyik kiválósági listában (a „tartósban”, az „aktuálisban” vagy mindkettőben), az egész listát egységesen kezeltük.

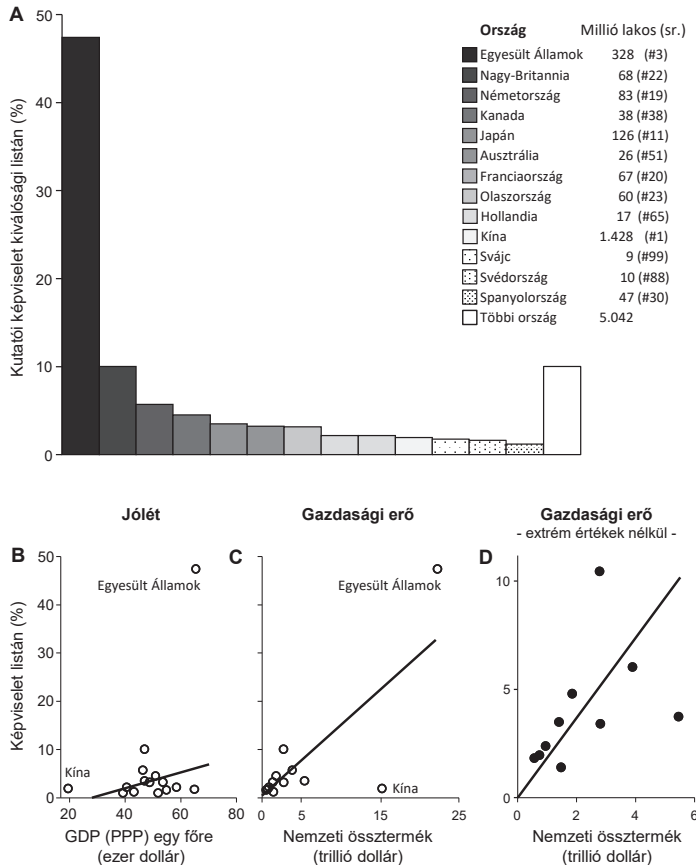
## AZ ÉLVONAL ÉLVONALA

### Országok

Az élvonalba bekerült kutatóknak csaknem fele az Egyesült Államokban alkotott; míg a tizedik helyezett Kína már csak alig 2,5%-át adta a kiváló kutatóknak (*1.A ábra*). Összesen tizenhárom ország részesedése haladta meg az 1%-ot; e szám nagyságát jól illusztrálja, hogy a fennmaradó csaknem kétszáz ország együttesen képviseltette magát körülbelül annyi kutatóval, mint a második helyezett Egyesült Királyság. A kiemelkedő kutatók tehát közel sem oszlanak meg egyenletesen a világtérképen. Ez természetesen várható volt, bár az arányok szélsőségsége talán meglepő. Az élvonalbeli kutatásnak van néhány kiemelkedő központja, ami szinte automatikusan felveti a kérdést, hogy mi lehet ennek az oka?

Az ország lélekszáma semmiképpen sem lehet tényező, hiszen az 1%-nál nagyobb részesedésű országok közül csak kettő tartozik a világ legnépesebb országai közé. Hollandia például megelőzi Kínát, míg Svájc alig marad el tőle. Figyelemre méltó továbbá, hogy az 1,4 milliárd lakosú India a kutatóknak csak 0,6%-át adta, így nem került fel az 1% fölötti részesedésű országok listájára. A következő tipp talán a jólét lehetne, feltételezve, hogy a jólétben élő államok mintegy megengedhetik maguknak, hogy jól működő kutatási apparátust tartsanak fenn. A jólétet meglehetősen nehéz mérni; itt mi az egy főre eső nemzeti össztermék vásárlóerővel korrigált értékét vettük alapul. Nos, ez nem függ össze az országokban élő kiemelkedő kutatók számával (Spearman korrelációs együttható  $R = 0,123$ ; szignifikanciaszint  $p > 0,6$ ) (*1.B ábra*). Az országok gazdasági ereje viszont, vagyis a nemzeti össztermék teljes volumene már szignifikánsan (nem véletlenszerűen) korrelál a listában szereplő kutatók számával ( $R = 0,631$ ;  $p < 0,05$ ) (*1.C ábra*). Az összefüggést javította az Egyesült Államok és Kína kizárása az elemzésből ( $R = 0,736$ ;  $p < 0,01$ ; *1.D ábra*); a kizárásra (kísérleti célból) azért került sor, mert mindkettő „kilóg a sorból”, és önmagukban is előidézhettek volna egy statisztikailag szignifikáns összefüggést. Könnyen elképzelhető, hogy az összefüggés tovább javult volna, ha a kutatásra fordított összeget vesszük figyelembe, de ezt technikailag nem lehetett megoldani. Bár az adatok helytel-közzel rendelkezésre állnak, az alapkutatásra és technikai fejlődésre fordított összegek többnyire nem különíthetők el.

Összességükben tehát az országok közötti hatalmas különbségek jelentős mértékben függtek a gazdaság összeteljesítményétől. Az összefüggés rendkívül szorosnak bizonyult, de természetesen nem volt abszolút. Azonos gazdasági erőhöz néha lényegesen eltérő kutatói képviselő társult, míg más országoknál a kiemelkedő kutatók „kitermelésének” képessége alacsony volt a gazdasági erőhöz képest (1.D ábra). Az effajta különbségeknek nyilván számos fontos és kevésbé fontos oka lehet, ilyen például a kutatás történelmi hagyományai, de ezek elemzése túlmutat ezen a tanulmányon.



**1. ábra.** Az élvonal élvonala: élvonalbeli kutatók és szociodemográfia

(A szerző saját szerkesztése)

*Megjegyzés:* A kiváló kutatók számát Ioannidis és szerzőtársai (2019) kiválasztási listájának feldolgozása alapján állapítottuk meg; a szociodemográfiai adatok a Világbank nyilvántartásából származnak.

Rövidítések: sr. = pozíció a világ országainak lakossági létszám listájában; GDP (PPP) = egy főre eső nemzeti össztermék vásárlóerővel korrigált összege. További magyarázat a szövegben

## Kutatók

A lista első helyezettje egy svájci kutató, Michael Grätzel, akinek munkáira összesen 247 766 tanulmány hivatkozott, míg Hirsch-indexe elérte a 223-at. A teljesítmény háttérében egy fontos fotokémiai felfedezéssorozat áll. A következő négy helyezett már amerikai. Walter C. Willett a táplálkozás egészségtanával (Burros, 2003), Edward Witten elméleti fizikával (Atiyah, 1990), Ronald C. Kessler mentális zavarokkal (Kessler, 1990), míg George M. Whitesides nanotechnológiákkal foglalkozott (Arnaud, 2007). E cikknek nem célja, hogy életrajzokkal szolgáljon; az első öt helyezett tevékenységére csak azért hivatkoztunk röviden, hogy kiderüljön: sem a művelt tudományterület, sem az eredmények közvetlen gyakorlati alkalmazhatósága nem kulcs a sikerhez. Sőt, még az aktív periódus sem; a lista hatvannégy kutatója több mint száz évvel ezelőtt kezdte el tudományos pályafutását, mégis felkerült az élenjáró kutatók listájára.

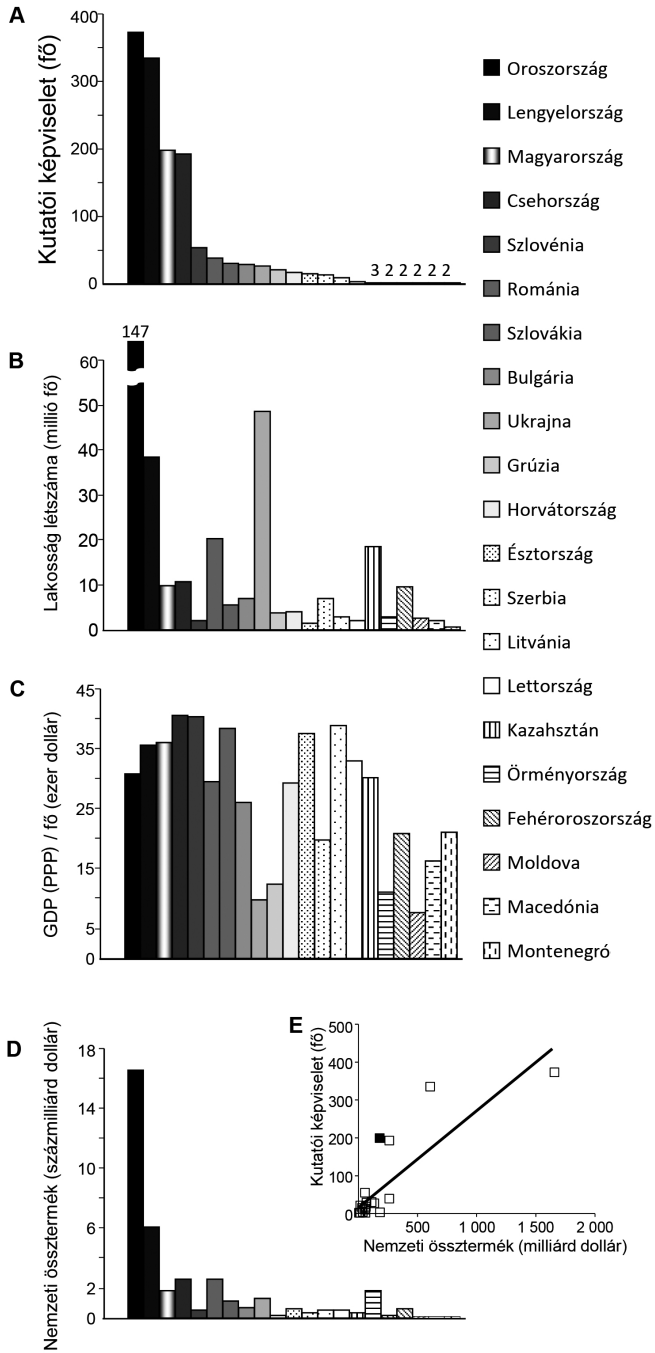
## MAGYARORSZÁG

## Nemzetközi összehasonlítás

Magyarország 199 kiemelkedő teljesítményű kutatóval szerepel a listán, és ezzel a 32. helyet foglalja el az országok „ranglistáján”. Úgy véljük, hogy a politikai történelem nem tenné jogossá közvetlen összehasonlítását más múltú országokkal, ezért helyét Közép- és Kelet-Európa országainak viszonylatában fogjuk vizsgálni.

Ebben az összehasonlításban Magyarország nem áll rosszul (2.A ábra). A huszonegy kommunista múlttal rendelkező Közép- és Kelet-Európai állam sorában a harmadik helyet foglalja el, bár lélekszám szerint a kis országok közé tartozik (2.B ábra). Csak Oroszország és Lengyelország előzi meg, amelyek lakossága csaknem tizenötször, illetve csaknem négyszer nagyobb. A jólét indexévé választott (vásárlóerővel korrigált) egy főre eső nemzeti termék tekintetében Magyarország – ebben a közegben – az élvonalba tartozik, de hat ország jobban áll, és mind a hat kevesebb kiváló kutatóval rendelkezik (2.C ábra). Egyedül a nemzeti össztermék teljes mennyiségének megoszlása (2.D ábra) látszik követni a kiváló kutatók képviselőjét (2.A ábra), és valóban, a két mennyiség szignifikáns összefüggést mutat ( $R = 0,762$ ;  $p < 0,0001$ ) (2.E ábra). Bár az összefüggés – hasonlóan az „élvonal élvonalához” – nem abszolút, eléggé szoros. A trendtől pozitív értelemben tér el Magyarország, Csehország és Lengyelország, és negatívan Oroszország.

A tudományos kiválóság a kommunista múlttal rendelkező országokban erősen polarizálódott akárcsak a világon általában, és a teljesítmény szoros összefüggésben áll az ország gazdasági erejével, bár az egyes országok jobban, mások rosszabbul teljesítenek, mint amit gazdasági erejük lehetővé tenne.



2. ábra. Magyarország és a régió országai a kiválósági listán

## Kutatók

A legjobb helyezést elérő magyarországi kutató Freund F. Tamás, aki a 2274. helyet foglalja el. Tekintve, hogy 6 880 389 kutató vizsgálata alapján került erre a helyre, ő a kutatók felső 0,03%-ába tartozik. Őt követi a magyar listán szereplő többi kutató, akik nevét és munkahelyét az *1. táblázat* tartalmazza. Megjegyezzük, hogy még az első ötven magyar is benne van a teljes kutatói populáció felső 0,5%-ában.

Az *1. táblázatban* feltűnik, hogy a magyarországiént azonosított kutatók kis része nyilvánvalóan nem magyar nevet visel. Ilyen például A. J. Timothy Jull, aki azonban a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) szerint a debreceni Atommagkutató Intézet munkatársa, és tudományos teljesítményének (például hivatkozásainak) zömét ebben a minőségében érte el. Van még néhány hasonló kutató, például Heinz W. Kozur, akit szókimondásáért ellehetetlenítettek a volt NDK-ban, és Magyarországon talált új tudományos hazára (Lucas–Bachmann, 2013). Úgy véljük, őket bátran felvállalhatjuk, hiszen helyzetük analóg a magyar származású, sőt magyar állampolgársággal is rendelkező kutatókéval, akik közül Barabási Albert László a nemzetközi lista 85., míg Somorjai Gábor a 727. helyet foglalja el. Mindketten amerikai kutatókként szerepelnek a listán, mert publikációikat amerikai munkahelyeik alapján jegyzik. Igencsak valószínűnek tűnik, hogy a magyar származású – helyel-közzel állampolgárságukat is megőrző –, nem magyarként nyilvántartott kutatók száma (messze) meghaladja azokat a külföldi származású és/vagy állampolgárságú kutatókét, akik Magyarországon éltek és dolgoztak, és a lista e szerint tartja nyilván őket.

Van persze néhány kutató, akinek magyarországi kötődése igencsak kérdéses. Ezek közé tartozik például A. Paul Srere, aki nem szerepel az MTMT nyilvántartásában, és publikációi alapján soha nem volt magyar munkahelye. Bár az emlékére írott publikáció kihangsúlyozza, hogy szerette Magyarországot, és gyakran látogatott ide (Cornish–Bowden, 2000), ez aligha indokolja, hogy a dallasi Medical Center munkatársát magyarként tartsák nyilván. Ugyanilyen kétséges magyarságú a lengyel származású A. V. Schally, aki az Egyesült Államokban végzett kutatómunkát. Néhány hasonló kutató elvileg csökkenteni a kiválónak tartott magyar kutatók számát, de hasonló hibák minden ország esetében előfordultak. Megvizsgáltuk például a Kovács és Szabó családnévű kutatókat a listában; ezek közül hét szerepel a Magyar Tudományos Művek Tárában magyarországi munkahellyel; a név, szakterület és tudánymetriai adatok összehasonlítása alapján úgy tűnik, hogy azonos személyekről van szó. Mivel a kiválósági listában ez a hét kutató amerikai vagy osztrák kutatóként szerepel, úgy véljük, hogy a hasonló pontatlanságok révén Magyarország többet veszített, mint nyert. Az ehhez hasonló anomáliákat később tárgyaljuk.

**1. táblázat.** A kutatói kiválóságlistában magyarországiaként megjelölt kutatók listája

Sr	Szerző	Intézmény	Sr	Szerző	Intézmény
1	Freund Tamás F.	MTA	31	Kovács Krisztina J.	MTA
2	Erdős, Paul (Erdős Pál)	MTA	32	Császár Attila G.	ELTE
3	Vicsek Tamás	ELTE	33	Csiszár Anna	SZTE
4	Lovász László	ELTE	34	Rihmer Zoltán	NYIRO-OPAI
5	Horváth Tamás L.	SZIE	35	Diósi Lajos	WFK
6	Karger-Kocsis József	BME	36	Cserni Gábor	SZTE
7	Tompa Péter	MTA	37	Dékány Imre	SZTE
8	Schally Andrew V.	PTE	38	Ötvös László	SE
9	Palkovits Miklós	SE	39	Szebeni János	ME
10	Czeizel Andrew E.	GÁTMA	40	Szathmáry Eörs	ELTE
11	Szejtli József	CLKft	41	Vass Imre	MTA
12	Vizi E. Sylvester	MTA	42	Guczai László	MTA
13	Benazzi Franco	SZTE	43	Rozvány George	BME
14	Csiszár Imre	MTA	44	Szabó György	MTA
15	Solyosi Frigyes	SZTE	45	Haller József	MTA
16	Mayer István	DE	46	Koller Ákos	PTE
17	Srere Paul A.	MTA	47	Fülöp Ferenc	SZTE
18	Csermely Péter	SE	48	Fésüs László	DE
19	Varga József	BME	49	Molnár Árpád	SZTE
20	Nusser Zoltán	MTA	50	Antoni Ferenc A.	EGIS
21	Kovács Gyula	PTE	51	Inzelt György	ELTE
22	Szolcsányi János	PTE	52	Parratt James R.	SZTE
23	Pukánszky Béla	MTA	53	Polgár László	MTA
24	Winkler István	MTA	54	Vitos Levente	MTA
25	Patthy László	MTA	55	Roska Tamás	PPKE
26	Szolnoki Attila	MTA	56	Frankl Péter	MTA
27	Miklósi Ádám	ELTE	57	Gergely György	KEE
28	Guttman András	DE	58	Medzihradzsky Katalin F.	MTA
29	Bodor Nicholas	IVAX	59	Kertész János	KEE
30	Lakatos Péter László	SE	60	Héberger Károly	MTA



## 1. táblázat folytatása

Sr	Szerző	Intézmény	Sr	Szerző	Intézmény
61	Joó Ferenc	DE	91	Sólyom Jenő	MTA
62	Tóth Miklós	SE	92	Fodor János	OE
63	Tóth Géza	MTA	93	Zuber Kai	MTA
64	Szekeres-Barthó Júlia	PTE	94	Knoll József	SE
65	Szekanecz Zoltán	DE	95	Varga János	SZTE
66	Szalay Péter G.	ELTE	96	Turányi Tamás	ELTE
67	Marx Dániel	MTA	97	Petz Dénes	BME
68	Füredi Zoltán	MTA	98	Mócsai Attila	SE
69	Schubert András	MTA	99	Földy L.	MTA
70	Ádám-Vizi Vera	SE	100	Tél Tamás	ELTE
71	Ferdinandy Péter	SE	101	Falloon Ian R.	SzGYKSz
72	Pajkossy Tamás	MTA	102	Csörgő Tamás	MTA
73	Keserű György M.	MTA	103	Gali Ádám	MTA
74	Szabó Gábor	SZTE	104	Várhegyi Gábor	MTA
75	Kéri Szabolcs	BME	105	Bagdy György	SE
76	Padisák Judit	PE	106	Tombác Etelka	SZTE
77	Obrenovitch Tihomir P.	SZTE	107	Cserhádi Tibor	MTA
78	Halász Péter	OKITI	108	Horváth Frank	ELTE
79	Bartók Mihály	SZTE	109	Teixeira da Silva Jaime A.	DE
80	Stépán Gábor	BME	110	Csabai István	ELTE
81	Nagy Ágnes	DE	111	Csonka Gábor I.	BME
82	Maródi László	SE	112	Ungvári Zoltán	SE
83	Gránásy László	MTA	113	Vékey Károly	MTA
84	Rényi Alfréd	MTA	114	Braun Tibor	ELTE
85	Molnár-Perl Ibolya	ELTE	115	Baranyi Péter	SZIE
86	Sarkadi Balázs	MTA	116	Podani János	ELTE
87	Molnar J.	MTA	117	Molnár Kálmán	MTA
88	Pikó Bettina F.	SZTE	118	Bor Zsolt	SZTE
89	Koncz Csaba	MTA	119	Gallyas Ferenc	PTE
90	Nyulászi László	BME	120	Insperger Tamás	BME

## 1. táblázat folytatása

Sr	Szerző	Intézmény	Sr	Szerző	Intézmény
121	Horányi György	MTA	151	Hideg Éva Olga	PTE
122	Kozur Heinz W.	MTMT	152	Szentágothai János	SE
123	Katona István	MTA	153	Nagy Elisabeth	SZTE
124	Kaptay George	ME	154	Hunyady László	SE
125	Tóthmérész Béla	DE	155	Csaba György	SE
126	Szemerédi Endre	MTA	156	Joó Ferenc	MTA
127	Pach János	MTA	157	Ovádi Judit	MTA
128	Székely Vladimír	BME	158	Burgyán József	MBK
129	Sipiczki Matthias	DE	159	Forgács Esther	MTA
130	Seress László	PTE	160	Tímár József	SE
131	Mesterházy Ákos	GTK	161	Gribov, V. N.	MTA
132	Knoblich Günther	KEE	162	Kornai János	BME
133	Fogarasi Géza	ELTE	163	Vetter János	SZIE
134	Móricz Ferenc	SZTE	164	Deli Mária A.	MTA
135	Liposits Zsolt	MTA	165	Ódor Géza	MTA
136	Kratochwil Friedrich	KEE	166	Kőszegi Botond	KEE
137	Falus András	SE	167	Vinkler Péter	MTA
138	Monostori László	MTA	168	Tardos Gábor	MTA
139	Buttyán Levente	BME	169	Frank András	ELTE
140	Donkó Zoltán	MTA	170	Tuza Zsolt	MTA
141	Bárány Imre	MTA	171	Obál Ferenc	SZTE
142	Székely Tamás	DE	172	Gergely László Á.	SZTE
143	Kollár László	PTE	173	Czigány Tibor	BME
144	Kováts Ervin	PE	174	Lukovits István	MTA
145	Kiss Tamás	SZTE	175	Soltész Gyula	PTE
146	Molnár Dénes	PTE	176	Lendvay György	PE
147	Geiszt Miklós	SE	177	Kovács Géza	MTA
148	Jedlovsky Pál	EKE	178	Góth László	DE
149	Báldi András	MTA	179	Iglói Ferenc	MTA
150	Tulassay Zsolt	SE	180	Zsila Ferenc	MTA

1. táblázat folytatása

Sr	Szerző	Intézmény	Sr	Szerző	Intézmény
181	Simon Vilmos V.	BME	191	Felinger Attila	PTE
182	Fuxreiter Mónika	DE	192	Iván Béla	MTA
183	Jull A. J. Timothy	MTA	193	Vécsei László	SZTE
184	Kállay Mihály	BME	194	Molnár Lajos	SZTE
185	Hebling János	PTE	195	Mohr Péter	MTA
186	Horváth Gábor	ELTE	196	Lévai Péter	MTA
187	Paál Zoltán	MTA	197	Lévai Géza	MTA
188	Muszzbek László	DE	198	Keglevich György	BME
189	Lévai Albert	DE	199	Somsák László	DE
190	Gubicza Jenő	ELTE			

*Magyarázat:* A sorrend azonos az eredeti táblázat sorrendjével, de át lett számozva 1-gyel kezdődően. A neveket ékezetekkel láttuk el; javítottuk az eredeti táblázat ékezetes betűi miatti betűzavarokat (pl. Ą = Ó). Az intézmények neveit magyar rövidítésekkel helyettesítettük. BME = Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem; CLKft = CycloLab Kft.; DE = Debreceni Egyetem; EGIS = EGIS Gyógyszergyár; EKE = Eszterházy Károly Egyetem; ELTE = Eötvös Loránd Tudományegyetem; GÁTMA = Genetikai Ártalmak Társadalmi Megelőzése Alapítvány; GTK = Gabonatermesztési Kutatóintézet; IVAX = IVAX Drug Research Institute Ltd.; KEE = Közép-Európai Egyetem; MBK = Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóintézet; ME = Miskolci Egyetem; NYIRO-OPAI = Nyíró Gyula Országos Pszichiátriai és Addiktológiai Intézet; OE = Óbudai Egyetem; OKITI = Országos Klinikai Idegtudományi Intézet; PE = Pannon Egyetem; PPKE = Pázmány Péter Katolikus Egyetem; PTE = Pécsi Tudományegyetem; SE = Semmelweis Egyetem; SZGYKSz = Szent György Kórház, Székesfehérvár; SZIE = Szent István Egyetem; SZTE = Szegedi Tudományegyetem; WFK = Wiegner Fizikai Kutatóközpont

A kutatókat illetően még három dolog tisztázását tartjuk fontosnak.

- (1) A magyar tudomány legnagyobbjai közül sokan meglehetősen szerény pozícióban vannak a listán. A teljesség igénye nélkül Rényi Alfréd és Gallyas Ferenc a magyar lista középtájára, míg Szentágothai János a végére került, és hasonlóan méltánytalan helyzetben vannak néhányan a magyar tudomány élő klasszikusai közül. A hiba azonban nem teljesítményükben van; egyszerűen olyan időszakban nyújtottak kiemelkedőt, amelyre a hivatkozási nyilvántartás nem terjedt ki.
- (2) Nem szerepelhettek a listán azok, akik méltán tartoznak a hazai tudomány kiválóságai közé, de szakterületük nem tart igényt nemzetközi figyelemre – ide tartoznak például a magyar nyelvészet és történelem kiválóságai.
- (3) A Scimago Journal & Country Rank (URL1) adatai alapján úgy tűnik, hogy a kiváló magyar kutatók nem „magányos szálfák”, hanem a jéghegy

csúcsa. A hivatkozható tudományos publikációk száma szerint Magyarország az országok sorában ugyan csak a 41., a hivatkozások számát illetően azonban már a 38., míg a h-index vonatkozásában a 34. helyre lép elő, ami jól egyezik a kiváló kutatók részarányának 32. helyével. Ez azt jelenti, hogy a kutatói kiválóságnak megvan a hátországa.

### Kutatóhelyek

A nemzetközi táblázat az egyetemek esetében megnevezte a munkahelyet, az MTA kutatóhálózatának esetében azonban általánosított. Nem vette figyelembe ugyanakkor, hogy ugyanaz a kutató élete során több helyen is dolgozott, és nem biztos, hogy amit a listában megjelöltek, az illető fő kutatóhelye. E tévedések példaként Czeizel Endre esetét hozzuk fel, akinek kutatóhelyeként a nemzetközi táblázatban a „Genetikai Ártalmak Társadalmi Megelőzése Alapítvány” szerepel, ami sok cikke esetében megfelel a valóságnak, de publikációinak jelentős részében a Semmelweis Egyetemet tüntette fel kutatóhelyként. Ezzel együtt, a kiválósági táblázat adatai azok, amelyek „kívülről” láthatók, ezért a kutatóhelyek megoszlását először ennek alapján vizsgáltuk (2. táblázat).

**2. táblázat.** Kiváló kutatók kutatóhelyek szerinti bontása a kiválósági lista szerint

Intézmény neve	Kutatói képviselet (létszám)
MTA Kutatóhálózata	69
Szegedi Tudományegyetem	22
Semmelweis Egyetem	19
Eötvös Loránd Tudományegyetem	18
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	16
Debreceni Egyetem	15
Pécsi Tudományegyetem	13
Közép-európai Egyetem	5
Szent István Egyetem	3
Miskolci Egyetem	2
Pannon Egyetem	2
Óbudai Egyetem	1
Pázmány Péter Katolikus Egyetem	1
Eszterházy Károly Egyetem	1

*Megjegyzés:* A táblázat Ioannidis és szerzőtársai (2019) adatainak feldolgozásán alapul. A kiváló kutatók száma nem adja ki a 199-et a forrásmunka hibái miatt

A legtöbb kiváló kutatóval az MTA kutatóhálózata rendelkezett (az összes kutató 35%-a); ezt követte hat egyetem, egyenként tíznél több kiváló kutatóval. Figyelemre méltó azonban, hogy összesen tizenhárom hazai egyetem képviseltette magát a listán; így a kiválóság – bár nem egyenletesen oszlik meg – viszonylag sok egyetemen jelen van. Ez a szám tizenhatra nő, ha az MTA kutatóhálózatának munkatársait is figyelembe vesszük (lásd alább).

Mivel a kiválósági lista nem tett különbséget az akadémiai kutatóhálózat különböző intézményei között, kísérletet tettünk ennek pótlására a Magyar Tudományos Művek Tára (MTMT) alapján (*3A és 3B táblázat*). A kísérlet nem tekinthető kiemelkedően sikeresnek, és egyben feltárta a hasonló osztályozási kísérletek buktatóit is. Ugyanaz a kutató pályafutása során több kutatóhelyen is dolgozott – volt olyan, aki egyidejűleg volt munkatársa három egyetemnek és egy kutatóintézetnek –, és nem adódott lehetőség arra, hogy a különböző kutatóhelyekhez köthető tudományos teljesítményt elválasszuk egymástól. A helyzetet tovább bonyolítja, hogy a kutatóintézetek története bonyolult – gyakran alakultak át vagy olvadtak össze –, és struktúrájuk sem kiegyensúlyozott. Van köztük „holding-szerű” intézmény, amely több, egymástól meglehetősen független és különböző történeti háttérű intézetből áll, de van olyan is, amely strukturálisan és történetileg kompaktabb. Ez a kiegészítő jellegű „saját kutatás” mindenestre rávilágított arra, hogy a kiváló kutatókat tömörítő intézetek/központok száma nagy (19), és az ebbe a kategóriába sorolt (MTA-hoz tartozónak feltüntetett) kutatók révén három további egyetem is felkerült a kiválósági listára, nevezetesen a Kaposvári, a Nemzeti Közszolgálati és a Nyíregyházi Egyetem.

**3. táblázat.** Kiváló kutatók kutatóintézeti bontása az MTMT alapján (A), illetve az egyetemi lista kiegészítése ugyancsak az MTMT alapján

<b>A. Az MTA kutatóhálózatának intézményei szerinti bontása</b>	
<b>Kutatóintézet neve</b>	<b>Kutatói képviselő (létszám)</b>
Természettudományi Kutatóközpont	19
Kémiai Kutatóközpont	15
Wigner Fizikai Kutatóközpont	10
Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet	9
Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet	8
Energiatudományi Kutatóintézet	6
Szegedi Biológiai Kutatóközpont	5
Atommagkutató Intézet	4
Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet	4

## 3. táblázat folytatása

<b>A. Az MTA kutatóhálózatának intézményei szerinti bontása</b>	
<b>Kutatóintézet neve</b>	<b>Kutatói képviselet (létszám)</b>
Központi Fizikai Kutatóintézet	3
Alkalmazott Matematikai Intézet	1
Agrártudományi Kutatóközpont	1
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont	1
EGIS Gyógyszergyár	1
Gabonatermesztési Kutatóintézet	1
MTA Könyvtár és Információs Központ	1
Matematikai Kutatóintézet	1
MTA Kutatásszervezési Intézet	1
Ökológiai Kutatóközpont	1
<b>B. Egyetemi munkahelyek az MTA kutatóhálózatához sorolt kutatók körében</b>	
<b>Egyetem neve</b>	<b>Kutatói képviselet (létszám)</b>
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	8
Semmelweis Egyetem	5
Eötvös Loránd Tudományegyetem	4
Szegedi Tudományegyetem	4
Pázmány Péter Katolikus Egyetem	3
Pannon Egyetem	2
Szent István Egyetem	2
Nemzeti Közszolgálati Egyetem	1
Debreceni Egyetem	1
Kaposvári Egyetem	1
Nyíregyházi Egyetem	1
Eszterházy Károly Egyetem	1

*Megjegyzés:* A kutatóintézeteket az MTMT alapján neveztük meg. Több intézmény időközben megszűnt, átalakult, vagy más nevet kapott. A táblázatban azt a nevet tüntettük fel, amelyen az intézmény annak idején a kiváló kutatóknak otthont adott. Az egyetemi lista azért egészült ki, mert a kutatóintézetek munkatársai gyakran rendelkeztek egyetemi munkahellyel is. (Saját szerkesztés)

## A KIVÁLÓSÁGI LISTA ERÉNYEI ÉS KORLÁTAI

Az itt vázlatosan bemutatott és magyar szempontból értékelt kiválósági lista egy tükör, amelyben magunkat látjuk, és amelyben mások is láthatnak bennünket, ezért nem mellékes, hogy ez a tükör mennyire „sima” vagy görbe. Zárásképpen ezzel a kérdéssel foglalkozunk.

A tudományos teljesítményt lehetetlen precízen mérni, ugyanakkor mérése elkerülhetetlen, mert a kutatók közpénzeket költenek el, amelyek sikeres felhasználásával el kell számolniuk. A korai és nagyon egyszerű mérési eljárások (például a publikált tanulmányok száma) helyét az utóbbi időben egyre szofisztikáltabb rendszerek veszik át. Ezek kulcsmotívuma – alapkutatások esetében – a tudomány fejlődésére gyakorolt hatás, amelyet a hivatkozások számával mérnek. A koncepció lényege, hogy azok a munkák, amelyekre sokan hivatkoznak, jobban hozzájárulnak a tudomány fejlődéséhez, mint azok, amelyekre kevesen. Ennek továbbfejlesztett mérőszáma a Hirsch- vagy h-index, amely lényegében a tartott teljesítmény mérőszáma a hivatkozások eloszlásából levezetve. E viszonylag régóta használatban levő mérőszámokat az itt bemutatott tanulmány kiegészítette néhány olyanal, amelyek azt hivatottak mérni, hogy mennyire jelentős egy adott szerző egyéni hozzájárulása egy tanulmányhoz. A hagyományosabb mérőszámok alapján ugyanis egy nagy formátumú kutató és egy technikai munkát végző munkatárs teljesítménye azonos lehet, ha közösen publikálnak, így rejtve maradhatnak a hozzájárulás minőségi különbségei. A két kutatói szerepkör különválasztása talán követésre méltó nívum a tudományos teljesítmény értékelésében, de természetesen buktatói is vannak. Egyrészt a szerepkörök nem mindig választhatók szét egyértelműen, másrészt a lista összeállítói egy olyan hagyományból indulnak ki, amely csak bizonyos tudományágak esetében általános, nevezetesen abból, hogy a tanulmányok első és utolsó szerzői kiemelten járultak hozzá a tanulmányhoz. E „szabály” alól azonban kivételek is vannak. A fizika bizonyos területein például a szerzőket ábécésorrendben tüntetik fel, így egy „jó kezdőbetű” fő szerzőnek sejtethet valakit, aki nem az.

A kutatói kiválóságlista legnagyobb hibája azonban nem ez, hanem a pontatlanság. A fentiekben már kiderült, hogy egyértelműen magyar szerzőket nem magyarként tüntettek fel, és fordítva. Ahogy az országokat, úgy a kutatók munkahelyeit is sokszor tévesen tüntették fel, illetve a sok munkahelyből csak egyet, és nem is a legfontosabbat választották ki. Az ilyen hibák sajnos még a mai fejlett nyilvántartási és adatfeldolgozási rendszerek mellett is elkerülhetetlenek, és minden nagy ívű („big data”) elemzésben előfordulnak. Ezt – jobb híján – csak tolerálni lehet, azzal a megjegyzéssel, hogy közös, mármint nemzeti és nemzetközi erőfeszítéssel a hasonló hibák száma a jövőben csökkenthető.

Ebben a pillanatban nem látható át, hogy a „kiválósági lista” négy scientometriával foglalkozó szerző futó kalandja marad, vagy intézményesül. Jelen formá-

jában a lista a „kiváló” minősítést aligha éri el, de egy „jó” osztályzatra talán érdemes. A tükör nem görbe, de nem is teljesen sima. Ha a próbálkozás első fecske egy folyamatban, akkor a továbbiakban tökéletesítésre és talán bővítésre szorul.

A tudományos teljesítmény mérése soha nem válhat olyan pontossá, mint a sportteljesítményé, de nem is annyira szubjektív, mint a művészeti alkotásoké. Nehézségei és elkerülhetetlen pontatlansága ellenére azonban a teljesítmény mérésére szükség van, és a hasonló listák intézményesítése – amellett, hogy később akár tudománytörténeti jelentőségük is lehet – objektíválhatja a kutatók értékelését, aminek pályázatok elbírálásában, a szakmai előmenetelben jelentősége lehet. Az itt tárgyalt próbálkozás akár egy ilyen jövő felé tett első lépésként is értékelhető, és teljesítménymérő rendszere akár nemzeti léptékben is érdeklődésre tarthat számot.

## IRODALOM

- Arnaud, C. H. (2007): Always on the Move. *Chemical & Engineering News*, 85, 13, 18–25. <http://pubsapp.acs.org/cen/coverstory/85/8513cover2.html>
- Atiyah, M. (1990): *On the Work of Edward Witten*. Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Kyoto, Japan, 31–35. [http://bohr.physics.berkeley.edu/reinsch/phys105spr2014/files/Witten\\_Atiyah.pdf](http://bohr.physics.berkeley.edu/reinsch/phys105spr2014/files/Witten_Atiyah.pdf)
- Burros, M. (2003): Eating Well; At a Harvard Cafe, Health for Lunch. *The New York Times*, 11, 19. <https://www.nytimes.com/2003/11/19/dining/eating-well-at-a-harvard-cafe-health-for-lunch.html>
- Cornish-Bowden, A. (2000): In memoriam: Paul Srere, 1925–1999. In: Cornish-Bowden, A. – María Luz Cárdenas, M. L. (eds.): *Technological and Medical Implications of Metabolic Control Analysis*. Dordrecht: Kluwer, 347–349. <http://bip.cnrs-mrs.fr/bip10/srere.htm>
- Gimes J. (2020): Kitekintés: 150 magyar az első százezerben... *Magyar Tudomány*, 181, 2, 282–286. DOI: 10.1556/2065.181.2020.2.15, [https://mersz.hu/dokumentum/matud\\_\\_763](https://mersz.hu/dokumentum/matud__763)
- Graetzel, M. (1981): Artificial Photosynthesis: Water Cleavage into Hydrogen and Oxygen by Visible Light. *Accounts of Chemical Research*, 14, 12, 376–384. DOI: 10.1021/ar00072a003
- Ioannidis, J. P. – Klavans, R. – Boyack, K. W. (2016): Multiple Citation Indicators and Their Composite across Scientific Disciplines. *PLOS Biology*, 14, 7, e1002501. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002501, <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002501>
- Ioannidis J. P. A. – Baas, J. – Klavans, R. et al. (2019): A Standardized Citation Metrics Author Database Annotated for Scientific Field. *PLOS Biology*, 17, 8, e3000384. DOI: 10.1371/journal.pbio.3000384, <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000384>
- Kessler, R. C. (1990): The National Comorbidity Survey. *DIS Newsletter*, 7, 2, 1–2.
- Lucas, S. G. – Bachmann, G. H. (2013): Dedication to Heinz W. Kozur. In: Tanner, L. H. – Spielmann, J. A. – Lucas, S. G. (eds.): *The Triassic System. New Mexico Museum of Natural History and Science*, Bull. 61, 1–22. [https://www.researchgate.net/publication/280717424\\_Dedication\\_to\\_Heinz\\_W\\_Kozur](https://www.researchgate.net/publication/280717424_Dedication_to_Heinz_W_Kozur)

URL: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?order=h&ord=desc> (Letöltve 2020. 06. 03.)