



AZ MTA-KUTATÓHÁLÓZAT TUDOMÁNYOS TELJESÍTMÉNYÉNEK SZERKEZETI JELLEMZŐI 2015

Az MTMT és a Web of Science
adatbázisai alapján

Bevezetés

Az alábbiakban bemutatott elemzés célja, hogy képet adjon az MTA-kutatóintézet-hálózatnak (MTA) a nemzetközi sztenderdek alapján mérhető publikációs teljesítményéről, annak szerkezetéről. A vizsgálat fókuszában a 2015-ös év, ill. annak kontextusaként a 2013–2015-ös időszak áll. Az elemzés alapanyaga az MTMT és a WoS-adatbázisokból származó, az MTA-kibocsátás vonatkozásában teljeskörűen tisztított adathalmaz. Az áttekintés számos további nemzetközi adatbázisra támaszkodik (referenciaértékek, tudományterületi kategorizáció stb. vonatkozásában.) A tárgyevi áttekintés kiemelt elemei az alábbiak:

- Az MTA-közlemények minőségi jellemzésében az MTMT-ben közelmúltban bevezetett kvartilis-alapú megközelítést alkalmazza (Q1–Q4), így alternatívát kínál az ún. "aggregált impaktfaktor" rossz gyakorlatának kiváltására.
- A szerkezeti elemzésekben önálló szempontként jelenik meg az Open Access közleményhalmaz ("Gold OA"), ill. annak jellemzése.
- A teljesítmény strukturális jellemzőinek körét az MTA és a hazai felsőoktatási intézmények kapcsolatrendszerének áttekintésével bővíti (MTA–FOI-kapcsolatok).
- A teljesítménymutatókat ún. *stabilitási intervallumokkal* is jellemzi, amelyek megbízhatóbb képet nyújtanak a valódi teljesítményviszonyokról (vö. CWTS Leiden Ranking: <http://www.leidenranking.com/methodology/indicators>)

Felhasznált adatbázisok és információforrások:

MTMT: bibliográfiai adatok

Web of Science citációs adatbázisai (SCI, SSCI, A&HCI): bibliográfiai adatok

Journal Citation Reports (JCR):

impaktfaktor-értékek (JIF), ill. szakterületi kategorizáció JIF-kvartilisek megállapításához

Essential Science Indicators (ESI-TR): ESI-tudománykategorizáció, ill. tudományági referenciaértékek

DOAJ (Directory of Open Access Journals)

A nemzetközileg látható publikációs stratégia jellemzői

A nemzetközi folyóiratpublikációk minősége, illetve a publikációs stratégia sikeressége a közlő folyóiratok tudományági, ill. szakterületi rangjával jellemezhető számszerűen. Ennek korszerű módszere a közlemények minőségi osztályokba sorolása a közlő folyóiratok saját szakterületén elfoglalt pozíciója, rangja alapján. Az MTMT-ben közelmúltban bevezetett, nemzetközileg is elterjedt eljárás az ún. kvartilis-alapú értékelés. Ez a módszer azt veszi figyelembe, hogy a közlő folyóirat hol helyezkedik el a saját tudomány- és szakterületén belüli rangsorban a kiválasztott mérőszám szerint. A megközelítés kiváltja az ún. "aggregált impaktfaktor" félrevezető gyakorlatát, miközben mutatószámként továbbra is az impaktfaktorra támaszkodhat. (Az MTMT szolgáltatásában az SJR mutató felváltotta a JIF-et, a jelen elemzésben ugyanakkor továbbra is az impaktfaktort alkalmazzuk.)

A kutatóhálózat MTMT-ben nyilvántartott, impaktfaktorral jellemezhető 2015. évi közleményeinek kb. 60%-a a "kiváló"

– A kvartilis-alapú értékelés kategóriái:

Q1: "Kiváló" folyóiratok, amelyek a szakterületi IF-rangsor felső 25%-ához tartoznak

Q2: "Jó" folyóiratok, amelyek a szakterületi IF-rangsor 50-75%-a közé tartoznak

Q3: "Közepes" folyóiratok, amelyek a szakterületi IF-rangsor 25-50%-a közé tartoznak

folyóiratban jelent meg, a “kiváló” és a “jó” közlemények pedig együttesen ~80%-át teszik ki a kibocsátásnak (2. ábra). Ezek az arányok viszonylag stabilak az utóbbi öt év periódusában (3. ábra). Tudományágak szerinti bontásban (ESI rendszer, 1. ábra) feltűnő a *multidisziplináris* terület kiemelkedő sikeressége, ami főként az ide sorolt folyóiratok vezető jellegének köszönhető: a vonatkozó közlemények jellemzően a *PloS One*-ban megjelent publikációk. Nagyrészt kiváló, Q1-es folyóiratokban jelenik meg a fizikai (–anyagtudományi, –úrkutatási), klinikai és pszichológiai-idegtudományi területek kibocsátása, ugyanakkor gyakorlatilag minden területen a közlemények legalább fele a kiváló–jó, Q1+Q2 kategóriához tartozik (kiemelendő az ökonómiai és további társadalomtudományi termés kb. 60% körüli értéke).

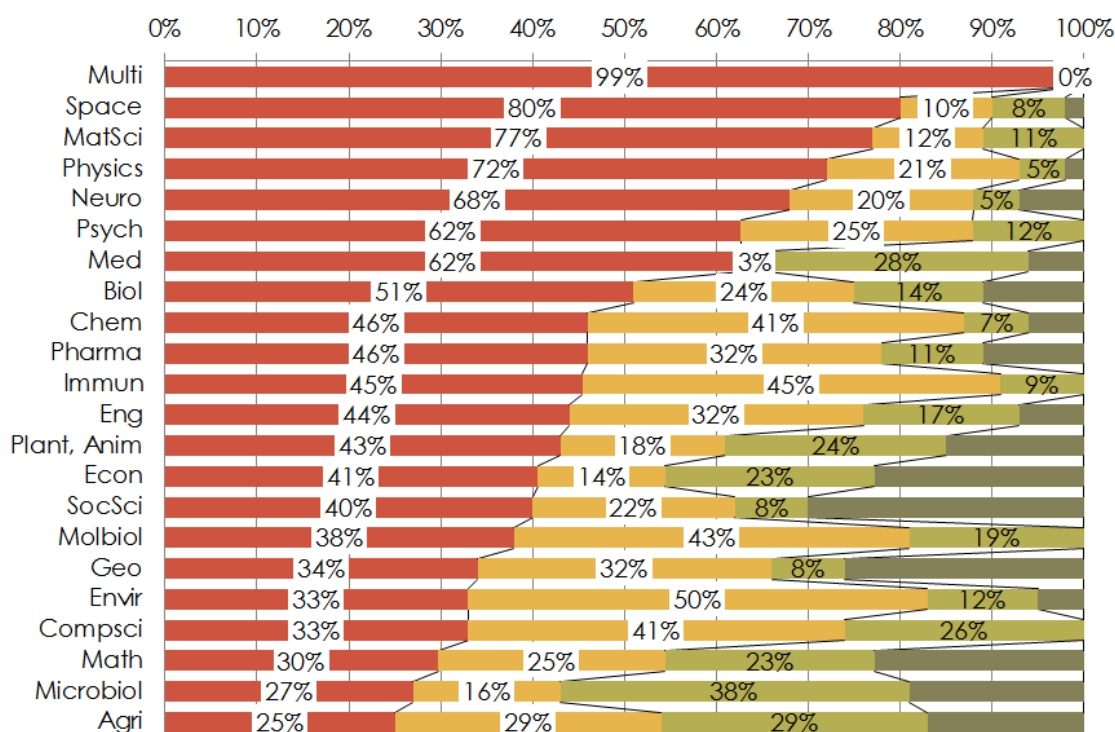
A tudományági közlemények azon köre, amely az ún. *Gold Open Access* típusba sorolható (OA-közlemények), változatosabb képet nyújt (5. ábra). Az OA-besorolású *PloS* dominálta multidiszciplináris kategóriától eltekintve egyrészt olyan területek látszanak “kiváló”, ugyanakkor OA-folyóiratokban publikálni, ahol egyrészt nemzetközileg kiépültebb gyakorlata van az OA-publikációnak (fizika, élettudományok – jelentős Q1 részesedés), másrészt amelyek teljes kibocsátása egyenletesebben oszlik meg a minőségi osztályok között (4. ábra). Ez utóbbi területek, publikációs stratégiájuk tekintetében inkább “generalisták”, mint a Q1-es folyóiratokat célzó “specialista” ágak.

Q4: "Gyenge" folyóiratok, amelyek a szakterületi IF-rangsor alsó 25%-ához tartoznak

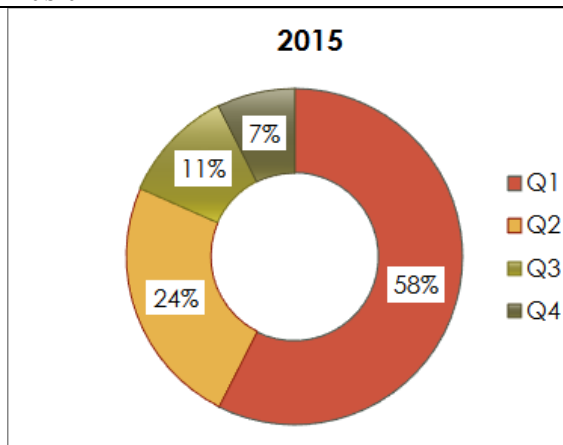
– Alkalmazott mutató: Journal Impact Factor

– Több szakterülethez tartozó folyóiratoknál a magasabb kvartilisértéket használtuk, ha volt ilyen (“optimistic approach”)

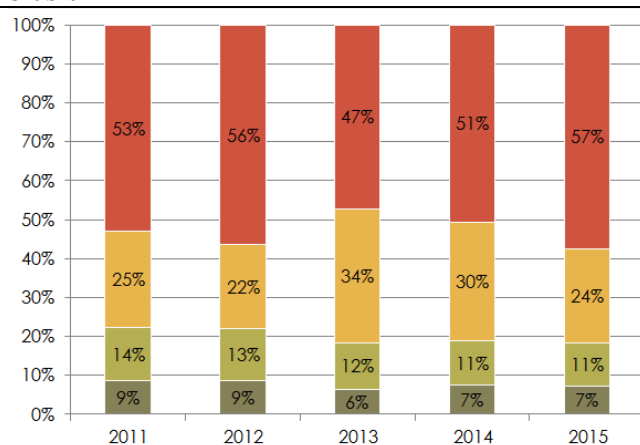
1. ábra



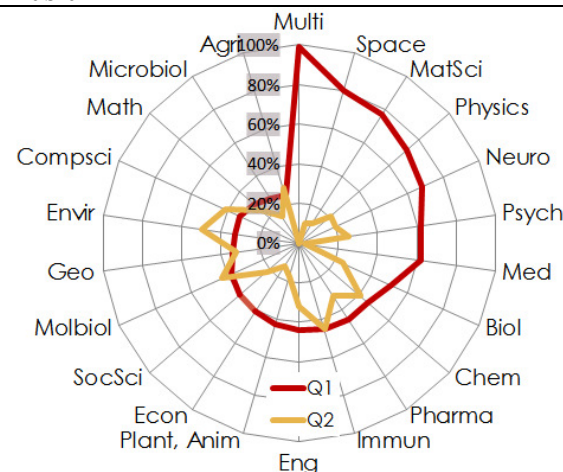
2. ábra



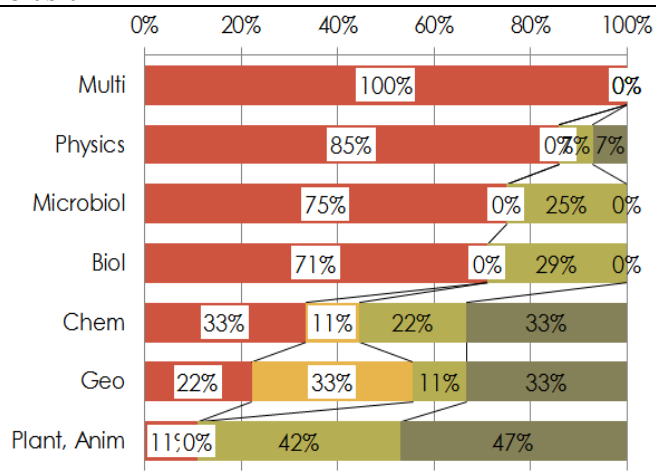
3. ábra



4. ábra



5. ábra



A nemzetközileg látható teljesítmény kibocsátás- és hatásmutatói

A kutatóhálózat nemzetközi kibocsátásának és idézettségi hatásának jellemzéséhez rendre két-két mérőszámot alkalmaztunk. A kibocsátást az alábbiakban a (1) hazai kibocsátásból való, tudományágak szerinti *részesedés*, ill. (2) a nemzetközi trendekhez való viszonyt jellemző ún. *specializációs index* tükrözi. Az idézettségi hatást – a nemzetközi legjobb gyakorlatnak megfelelően – az ún. (1) átlagos normalizált idézettség, *MNCS*, illetve (2), a *10%-os kiválósági index*, vagyis a szakterület legidézettebb 10%-ához tartozó közlemények részaránya közelíti. Ez utóbbiak nemcsak a tudományágak összemérhetőségét, de a nemzetközi színvonalhoz való viszony egyidejű kifejezését is lehetővé teszik. A megbízhatóbb kép érdekében a mutatók *variabilitását* is igyekeztünk megragadni: kibocsátást hároméves időablakban (2013–2015) tekintettük, és a 2015-ös, aktuális érték mellett a mutatók e periódusban mért maximális és minimális értékét is feltüntettük a kimutatásokban.

Specializációs index:

az egyes tudományágak intézményi (jelen esetben az MTA kutatóintézet-hálózata) részarányát nemzetközi részesedésükhöz viszonyítja. Nemzetközi súly = 1.

MNCS: Az MTA tárgy-évi közleményeinek idézettségét a szakterületi átlaghoz (az

A hatás oldalán két-három éves idézettségi ablakot választottunk (a minimális idő, amely alatt a legtöbb terület idézettségi rátája beáll), a 2013–2014-es közleményeket vizsgálva. A variabilitást ebben az esetben ún. *stabilitási intervallumok* számításával jellemeztük – a Leiden-i CWTS központ módszerét adaptálva – amely a mutató érzékenységét jellemzi a minta, vagyis a 2013–2014-es tudományterületi mintavétel bizonytalanságaival szemben.

Az MTA kutatóhálózatának tudományági részesedése, illetve összetétele csekély ingadozást mutat a vizsgált periódusban. A legnagyobb hazai részesedés továbbra is a fizika és az űrkutatás területein (~70%), ill. az anyagtudományban (~40%) nyilvánul meg. A legtöbb tudományágban a hozzájárulás 20–30% közötti, a hibasávok átfedéséből ítélve csekély valódi különbséggel (6. ábra). Ezzel összhangban álló (bár nem azonos) képet mutat a specializációs index, amely a tudományágak világviszonylatban mért kibocsátási arányaihoz viszonyítja az MTA-közleményhalmaz összetételét (tekintve, hogy utóbbi a hazai alap kutatás struktúráját hivatott reprezentálni). A kutatóhálózat ebben a vetületben is az űrkutatás, ill. a fizika területén, valamint a multidiszciplináris folyóiratok használatát illetően jóval koncentráltabb a nemzetközi trendnél (utóbbi az 1-es értéknek felel meg). Kisebb mértékben, de tartósan specializált továbbá a matematika és az állat- és növénytan tudományok terén, amely utóbbi ESI-kategóriában az agrártudományi kutatások jelentős része csoportosul (8. ábra).

A fenti kimutatások (grafikonok) tanúsága szerint a kibocsátástól határozottan eltérő az idézettségi hatás tudományági eloszlása. Az ún. normalizált idézettségi hatás (MNCS) gyakorlatilag mindütt stabilan legalább a terület nemzetközi átlaga, vagyis a "világszínvonal" körül mozog (MNCS=1). A stabilitási intervallumok átfedése azt is jelzi, hogy a kisebb-nagyobb eltérések ellenére nincs számottevő különbség a területek között azok legnagyobb részében (6., 8. ábra). Ugyanez mondható el a hatás kiválósági indexéről is (pp10, várható érték 0.1=10%, 7. ábra), a két mutató igen hasonló sorrendet eredményez a szakterületek között (9. ábra). Kiemelendő következmény, hogy azok az ágak, amelyek az országos részesedés, ill. a specializáció szempontjából alulreprezentáltak, a hatás dimenziójában ugyancsak világszínvonal körül mozgó (klinikai orvostudomány, pszichológia, ökonómia, számítástudomány) vagy azt meghaladó (társadalomtudományok!), adott esetben kiugró értékekkel rendelkeznek (farmakológia). A minden dimenzióban kiemelkedő fizika esetében pedig tekintetbe kell venni, hogy ezt a kategóriát alapvetően a legidézettebb nemzetközi részecskefizikai kutatásokban való MTA-részvétel alakítja.

Az Open Access közlemények kibocsátás és hatásmutatói a publikációs stratégiánál tárgyalt tudományági összetételt idézik. A hazai OA-publikálásban legaktívabb MTA-területeken a hazai OA-kibocsátásból való részesedés legfeljebb 20% körüli, ezek pedig

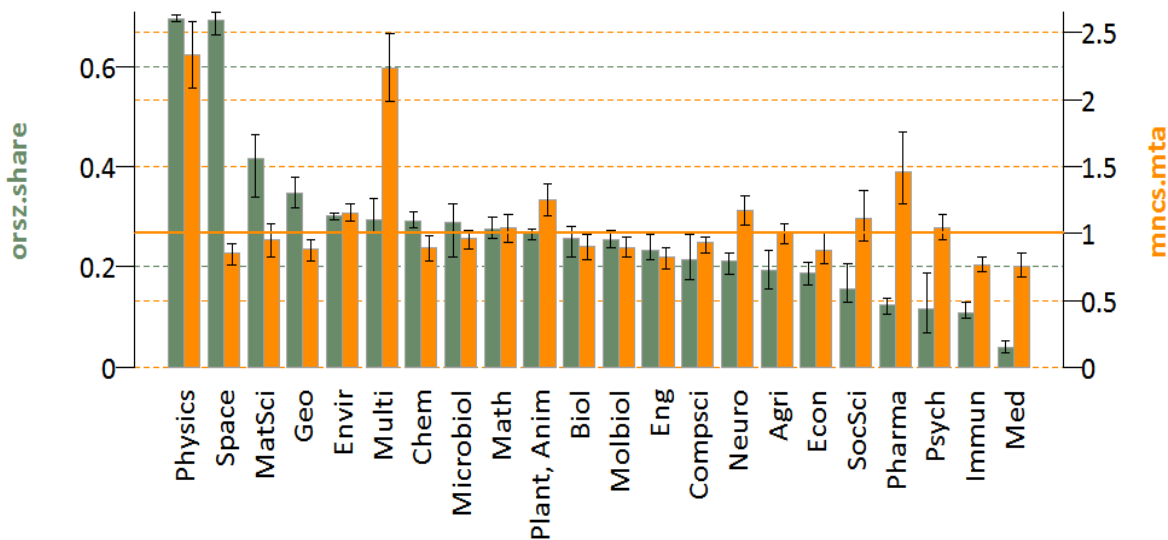
adott szakterület tárgyévi közleményeire jutó átlagos hivatkozásszámhoz) viszonyítja. Referenciaérték (nemzetköz átlagot fejezi ki) = 1.

Pp10: A tudományág legidézettebb 10%-hoz tartozó közlemények részaránya az MTA kibocsátásában

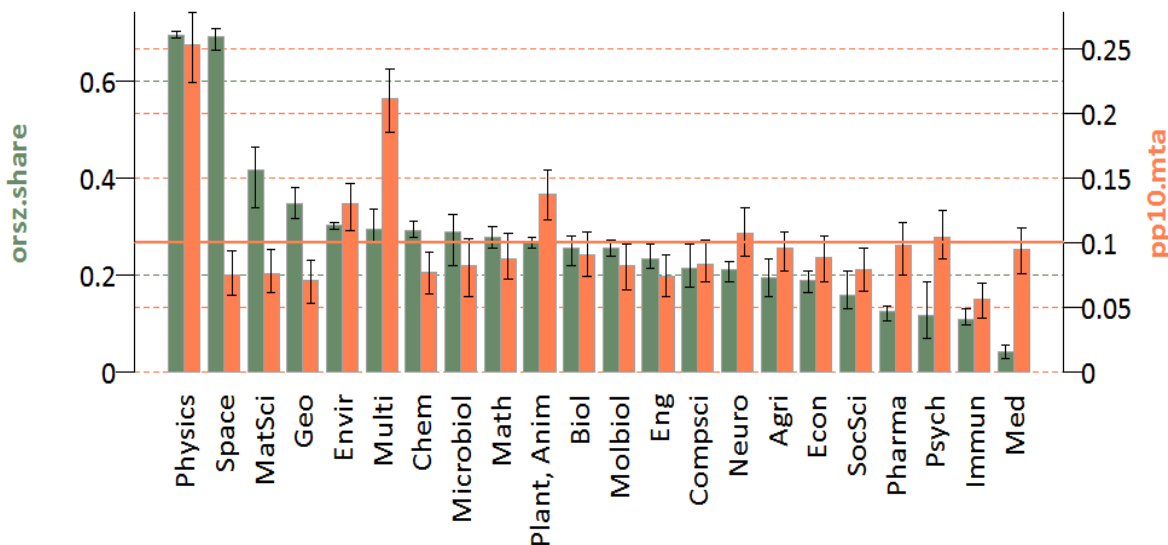
Stabilitási intervallum: A mutató értékének érzékenysége a mintavétel bizonytalanságaira.

csaknem mind élettudományok (Állat- és növénytani, általános biológiatudomány, mikrobiológia és immunológiaia). A hatás szempontjából stabilan világátlag feletti a fizika, biológia és a klinikai orvostudomány OA-termése (10. ábra).

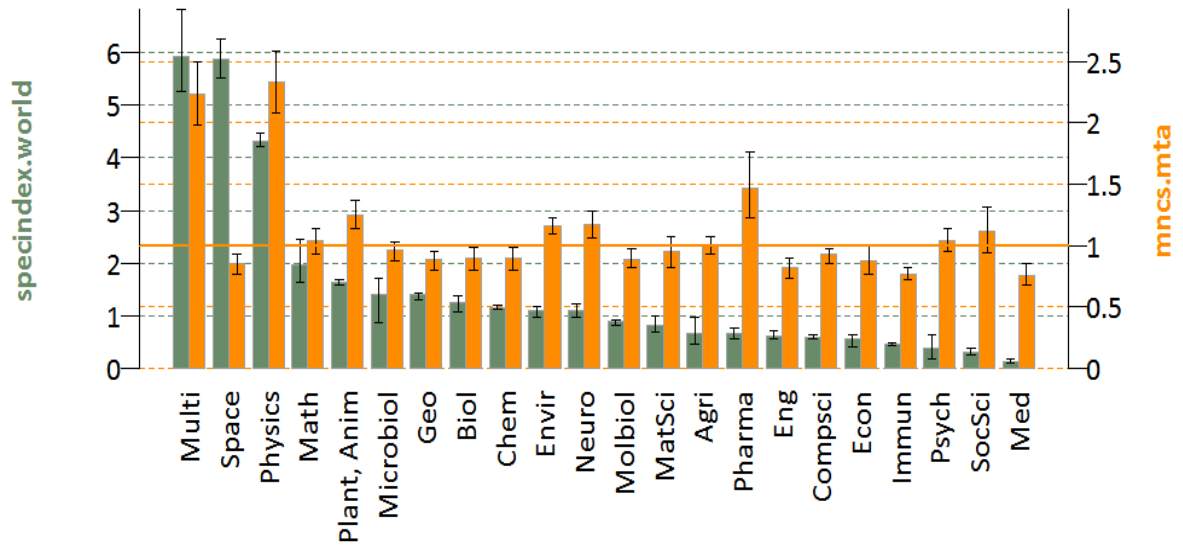
6. ábra



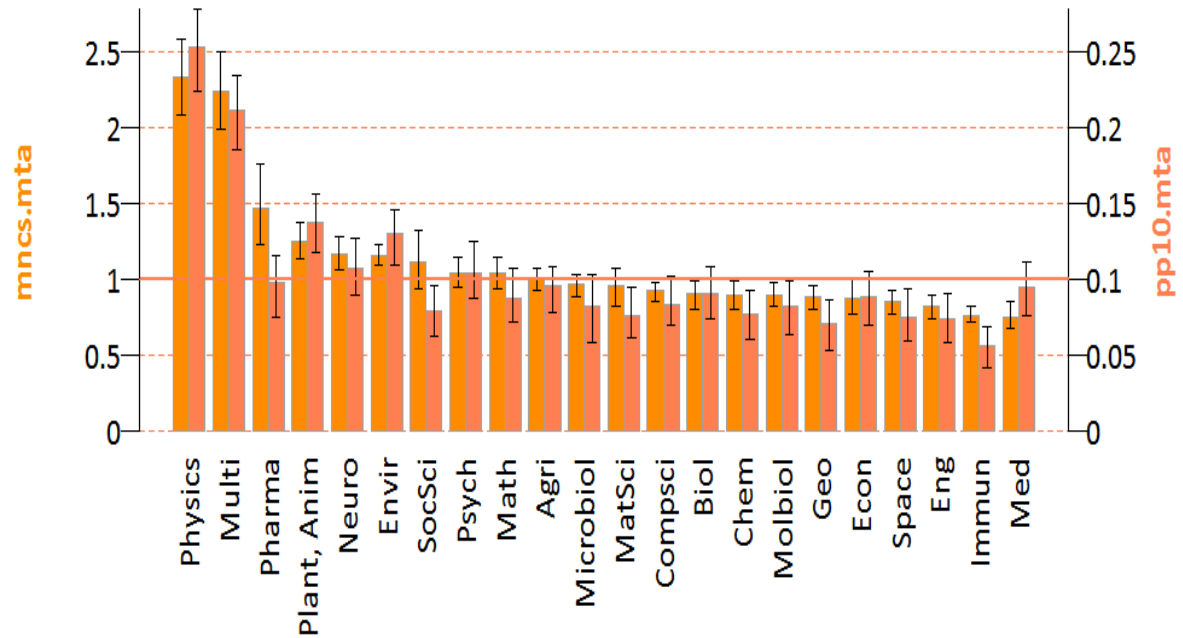
7. ábra



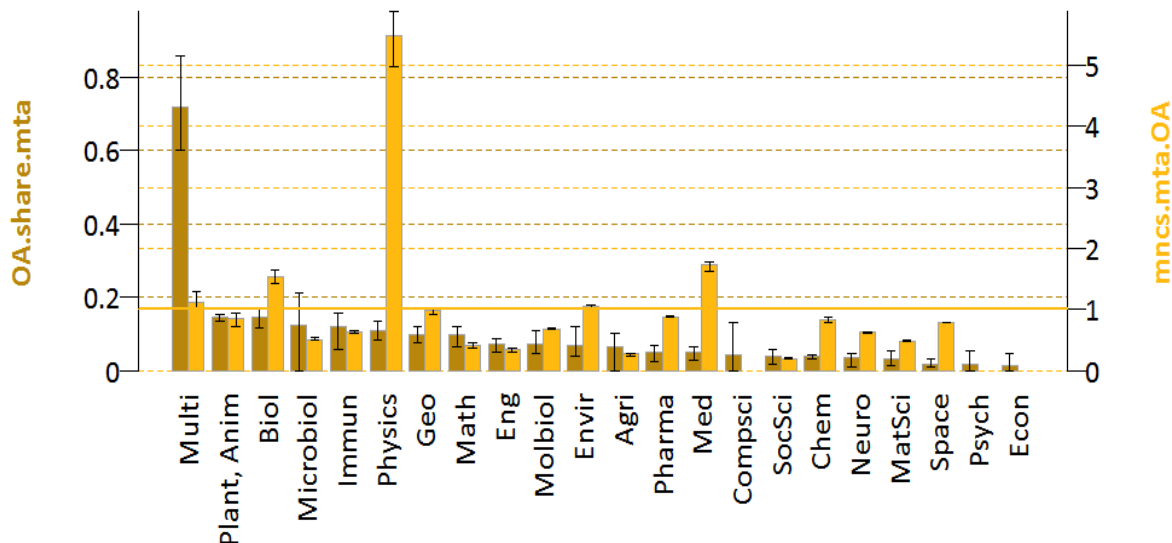
8. ábra



9. ábra



10. ábra



Az MTA hazai és nemzetközi kapcsolatrendszere

A kutatóhálózat szerepét, sikerességét a hazai és nemzetközi K+F rendszerben alapvetően jellemzi az MTA tudományos együttműködési hálózata. Az MTMT közleményállományának felhasználásával kirajzolható a kutatóhálózat hazai, a felsőoktatási szférával (FOI-kkal) kialakult kutatási kapcsolatrendszere. A 2014–15-ös időszakra kirajzolódó kép alapján az MTA kutatóhálózata központi pozíciót tölt be a hazai kutatási kapcsolatrendszer szerveződésében (13. ábra). Kiemelkedő számú partnerintézménnyel, ill. együttműködési (össz-)intenzitással a legjelentősebb kutatási partner a hazai palettán (11. ábra). Összetételét illetően a partnerkör meghatározó része lényegében lefedi a hazai egyetemi kört (12. ábra), így a kutatóegyetemeken (ELTE, BME, SE, SZTE, DE, PTE) kívül a további nagyobb egyetemeket foglalja magában (PE, BCE, SZIE stb.) nagyjából egyforma kapcsolati intenzitással, ill. az ELTE nagyobb súlyával együtt. A FOI-k szerkezeti diagramja szerint a kutatóegyetemek kapcsolati profiljában is az MTA a legjelentősebb partner (legnagyobb súllyal szintén az ELTÉ-nél jelenik meg).

A nemzetközi tudományos kapcsolatokat a Web of Science-adathalmaz kódolja: ennek elemzése alapján megállapítható, hogy a tudományos együttműködések zöme továbbra is a "centrumországokra" irányul (14. ábra). Lényegében éves fluktuációk nélkül az USA és Németország, majd Franciaország és Anglia a legjelentősebb MTA-partnerek (itt is megjegyzendő a részecskefizika nemzetközi szerzői óriáskonzorciumában való részvétel szerepe). Ezeket követik együttműködési

A hazai tudományos együttműködések indikátora az intézményközi társszerzőség

Az MTA-hálózat hazai kapcsolatrendszerének szerkezeti elemzését az MTMT adataira alapoztuk

Együttműködés

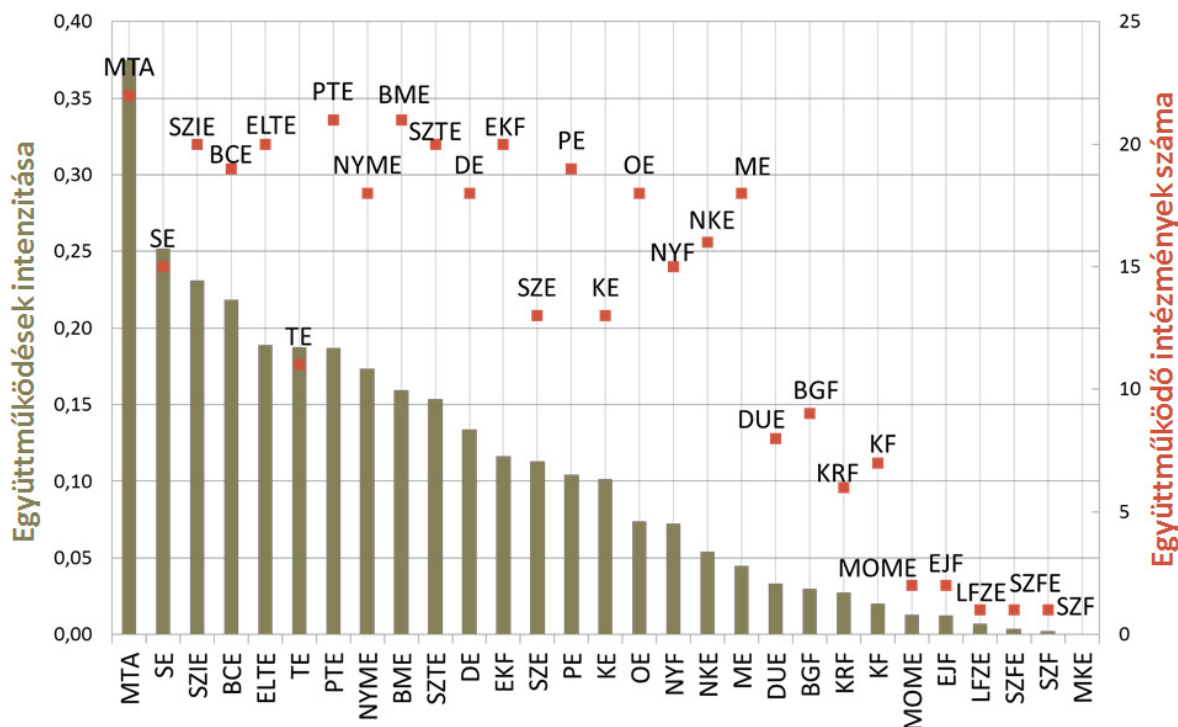
intenzitása: Az intézmények közti kapcsolat erőssége a közös cikkek intézményi mérettel (kibocsátással) normalizált számával jellemezhető ("Salton-mérőszám"). Értéke 0 (nincs kapcsolat) és 1 (minden cikk közös) között változhat.

A nemzetközi tudományos együttműködések indikátora az országközi társszerzőség

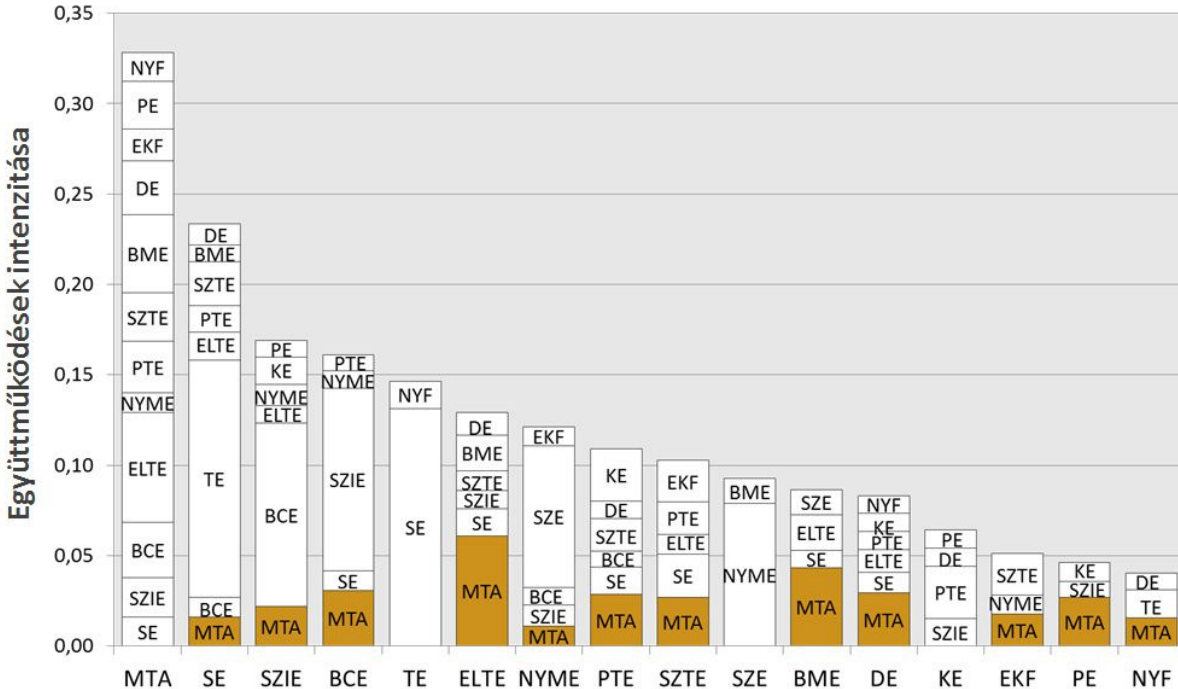
gyakoriság terén – és Európán belül –Oroszország, ill. közvetlen nyugati szomszédaink, valamint Délnyugat-Európa országai. A gyakorisági skálán a következő csoport Észak-Európa, majd keleti szomszédaink, ill. Dél-Európa országai. Az is látható ugyanakkor, hogy a kisebb súlyú MTA-partnerországokkal való hazai összes együttműködésből az MTA adja a legkiterjedtebb részt, vagyis jelentős szerepe van a centrumon kívüli országokkal való hazai együttműködésben. Ugyanez a szerepvállalás megjelenik a világtérképen is (Függelék, 16. ábra), az Európán kívüli, ill. “fejlődő országokkal”.való kapcsolatok arányában is. Világviszonylatban kiemelendő, hogy a “gyakorisági rangsor” szerinti második kategóriában jelenik meg meg – Oroszország mellett – Kína, mint fontos kutatási partnerország. A közlemények Open Access részhalmazát illetően a partnerség viszonylag egyöntetű képet mutat (15. ábra): csekély variabilitással mellett az egyes országokkal közös publikációk átlagosan 20%-a tartozik a Gold Open Access kategóriába.

**Együttműködési gyakori-
ság:** a partnerországgal
közös publikációk száma
(ill. részaránya a társszerős
közlemények körében)

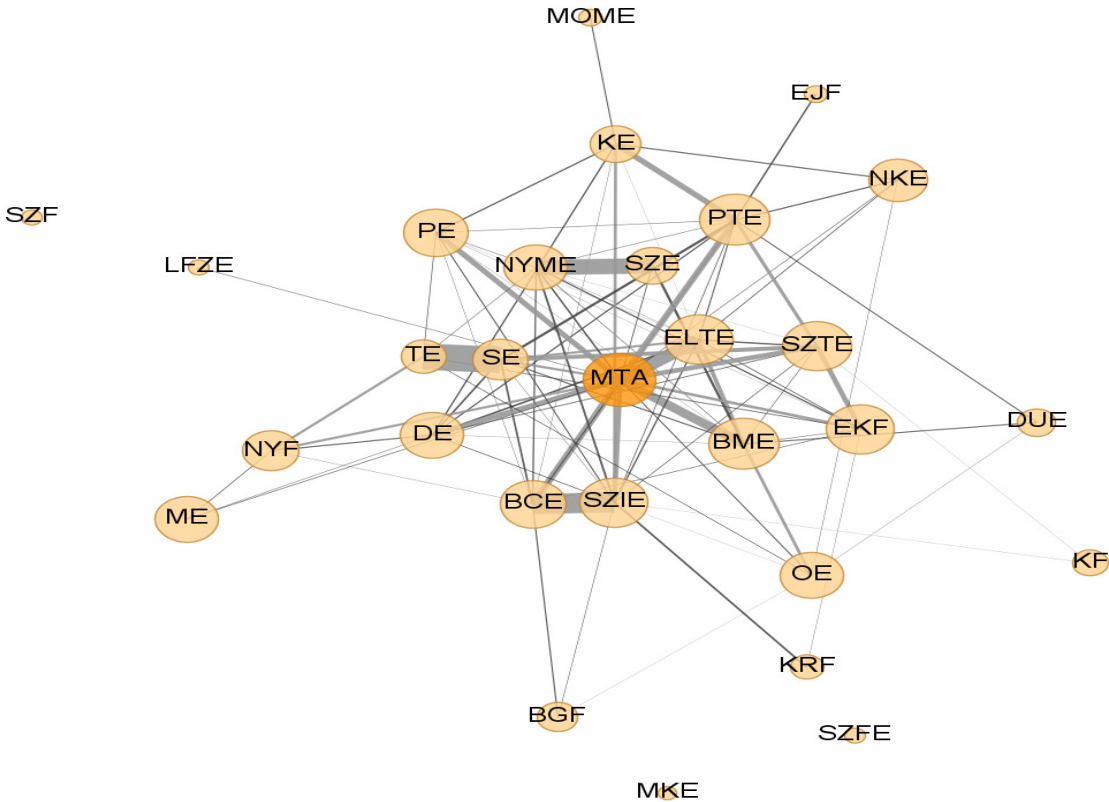
11. ábra



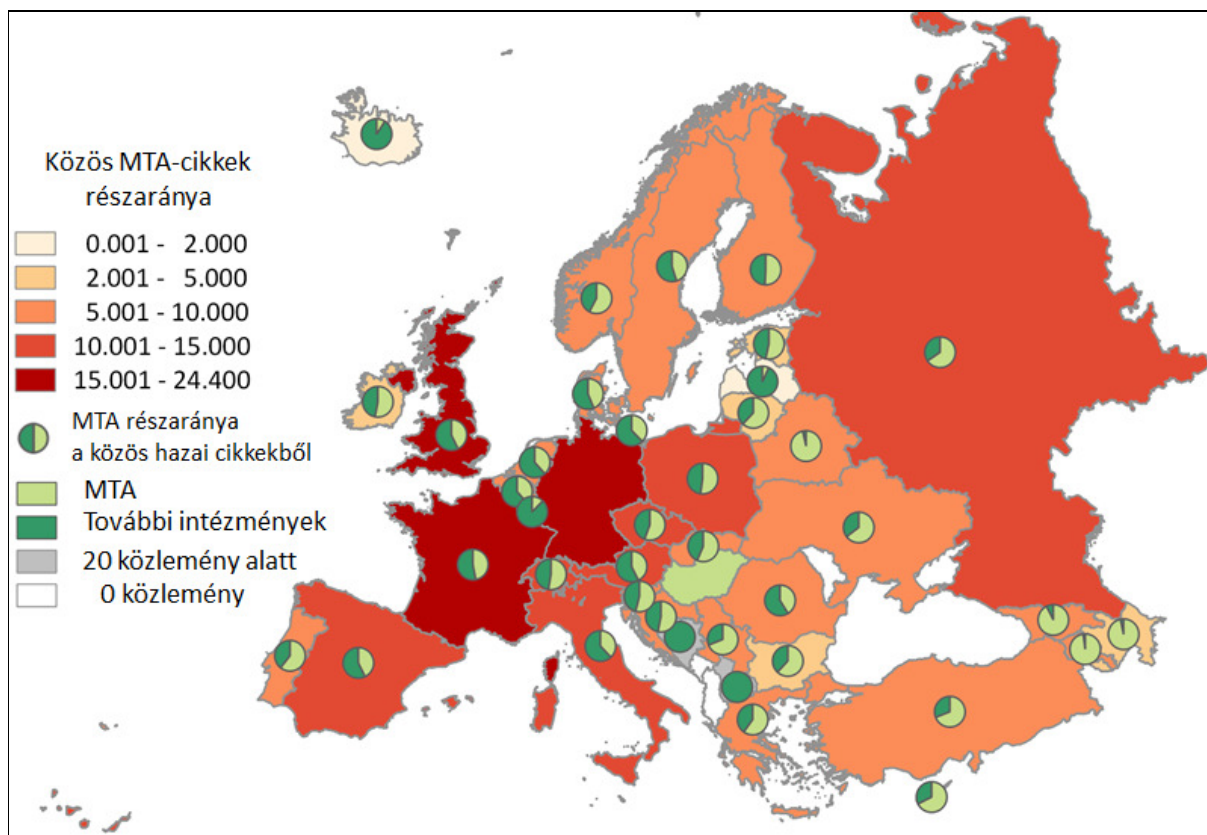
12. ábra



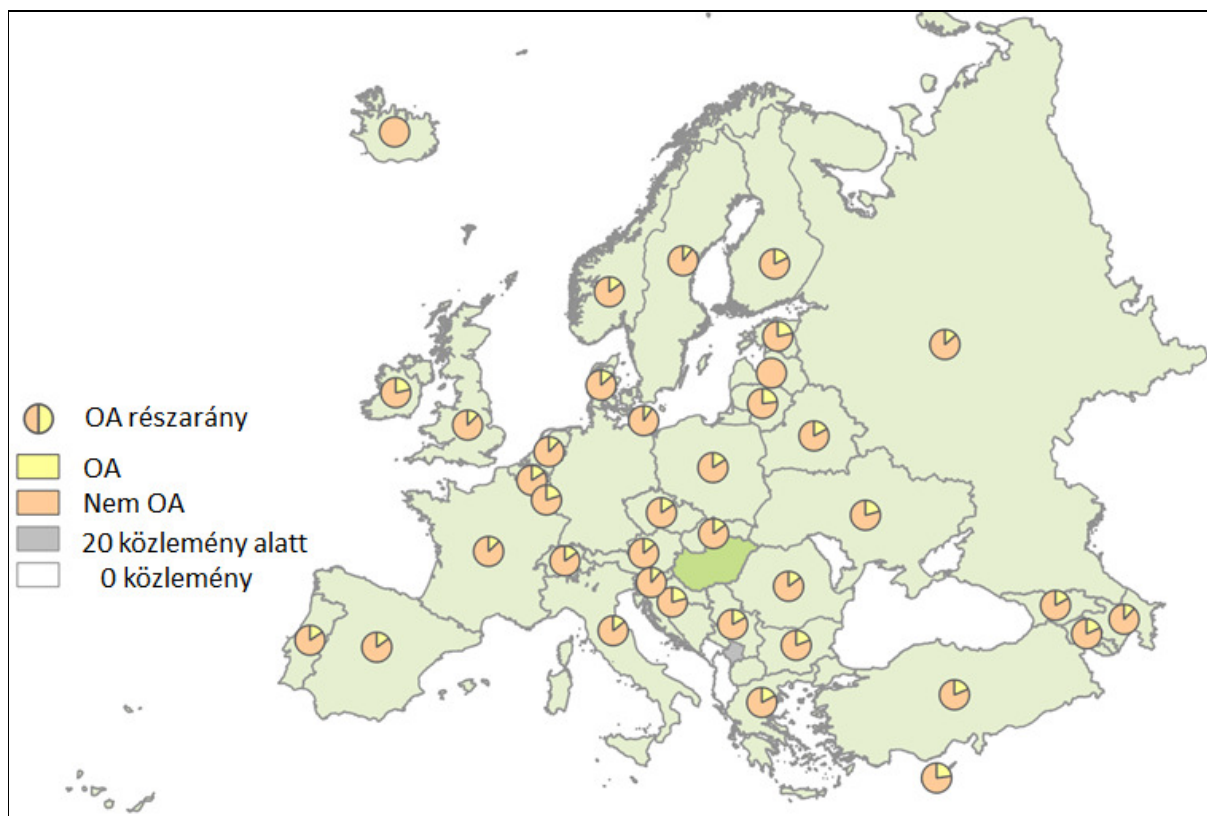
13. ábra



14. ábra



15. ábra

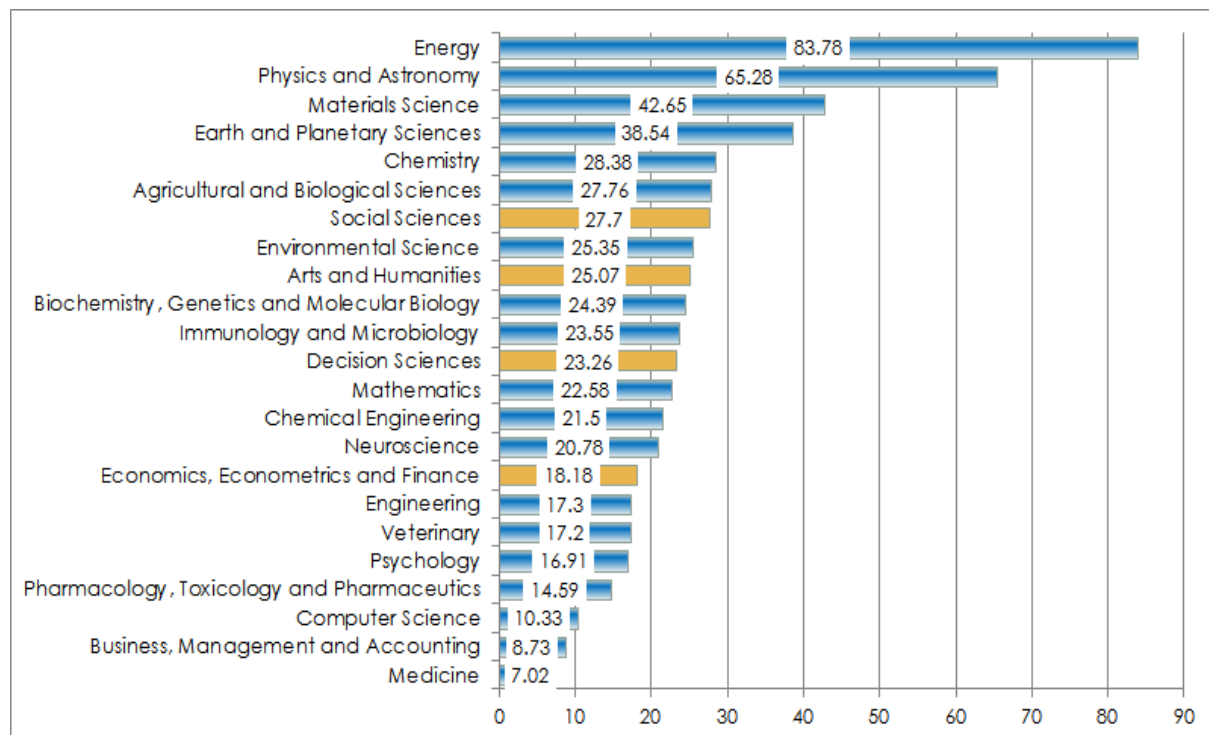


Függelék

Az IF-értékek eloszlásának jellemzői az ESI-tudományágakon belül az MTA kibocsátásában

Tudományág	átlag	szórás	medián	min	max
AGRICULTURAL SCIENCES	1.53	1.00	1.29	0.05	3.99
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	4.22	3.83	3.34	0.59	32.07
CHEMISTRY	3.26	3.53	2.64	0.30	46.57
CLINICAL MEDICINE	4.15	3.22	3.47	0.67	13.28
COMPUTER SCIENCE	1.57	1.07	1.00	0.53	4.55
ECONOMICS & BUSINESS	1.50	1.21	1.10	0.10	3.78
ENGINEERING	1.45	0.73	1.22	0.04	4.53
ENVIRONMENT/ECOLOGY	2.37	0.98	2.32	0.56	4.59
GEOSCIENCES	2.32	1.61	2.19	0.33	7.89
IMMUNOLOGY	3.93	1.75	3.04	1.79	6.75
MATERIALS SCIENCE	3.82	6.05	2.66	0.49	36.50
MATHEMATICS	0.77	0.39	0.66	0.23	2.36
MICROBIOLOGY	2.51	1.57	2.39	0.78	9.19
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	6.79	7.98	3.38	1.48	32.24
MULTIDISCIPLINARY	10.28	12.10	5.58	0.46	41.46
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	5.19	4.69	4.28	0.22	31.43
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	3.12	1.42	2.98	0.77	6.69
PHYSICS	3.63	2.08	3.30	0.44	20.15
PLANT & ANIMAL SCIENCE	2.18	1.77	1.65	0.19	9.34
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY	2.57	0.68	2.56	1.35	3.40
SOCIAL SCIENCES, GENERAL	1.05	0.88	0.71	0.06	3.73
SPACE SCIENCE	4.77	2.16	4.38	0.71	17.64

Az MTA 2015-ös relatív kibocsátása a SCOPUS-ban indexelt folyóiratok körében (országos részese-
dés).



A kibocsátás-, hatás és együttműködés mutatói

Mérőszám	Definíció	Referencia- érték
Közlemény	WoS (ESI-) folyóiratban megjelent publikáció	
Kibocsátás- mérőszámok		
orsz.share	Részesedés az országos kibocsátásból, 2015 (*100%)	
specindex.world	A tudományág súlya (MTA-kibocsátásban) a nemzetközi súlyához képest, 2015	nemzetközi súly = 1
~.min/~.max	A három év minimuma, ill. maximuma	
Hatás- mérőszámok		
mncs	Átlagos évre és tudományágra normalizált idézettség	nemzetközi érték = 1
pp10	A tudományág legidézettebb 10%-hoz tartozó közlemények részaránya (*100%)	nemzetközi érték = 0.1
~.min/~.max	A mutatók kétéves ablakban mért stabilitásának határértékei	
Mérőszámok hatóköre		
mta	MTA-kutatóhálózathoz rendelhető közlemények köre	
orsz	Hazai közlemények köre	
OA	Gold Open Access közlemények köre	
Együttműködési mutatók		
Intenzitás	Két intézmény közös publikációinak teljes társszerzős kibocsátásukkal korrigált értéke	

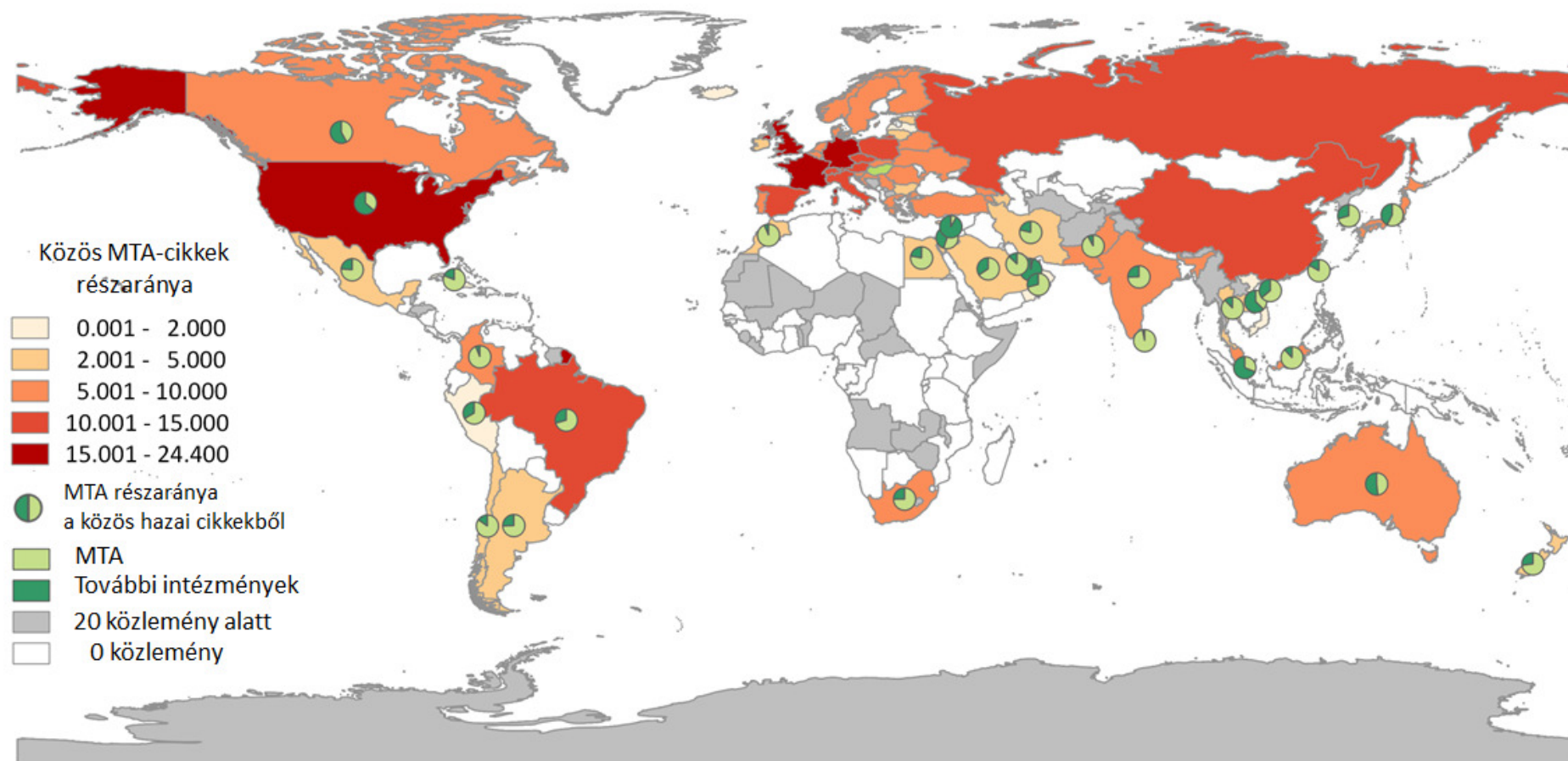
Tudományágak (WoS ESI 22-elemű rendszere)

Rövidítés	Tudományág
Agri	Agrártudományok
Biol	Biológia és Biokémia
Chem	Kémiai tudományok
Med	Klinikai orvostudomány
Compsci	Számítástudomány
Econ	Közgazdasági és üzleti tud.
Eng	Mérnöki tudomány
Envir	Környezettud. és ökológia
Geo	Földtudományok
Immun	Immunológia
MatSci	Anyagtudományok
Math	Matematika
Micro-biol	Mikrobiológia
Molbiol	Molekuláris biol. és genetika
Multi	Multidiszciplináris tud.
Neuro	Ideg- és viselkedéstud.
Pharma	Gyógyszerészet és toxikológia
Physics	Fizika
Plant, Anim	Növény- és állattani tud.
Psych	Pszichológia és pszichiátria
SocSci	Társadalomtudományok
Space	Űrkutatás

Hivatkozott felsőoktatási intézmények

FOI	Rövidítés
Budapesti Corvinus Egyetem	BCE
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	BME
Debreceni Egyetem	DE
Eötvös Loránd Tudományegyetem	ELTE
Pannon Egyetem	PE
Pécsi Tudományegyetem	PTE
Semmelweis Egyetem	SE
Szegedi Tudományegyetem	SZTE
Szent István Egyetem	SZIE

16. ábra



17. ábra A nemzetközi együttműködésben készült Open Access MTA-publikációk súlya az Akadémia nemzetközi kapcsolatrendszerében