

Innováció az egészségügyi szektorban – Kihívások és válaszok

Pusztai Gertrúd, Sóvágó Krisztina, Dr. Mészáros Ádám, Dr. Birkner Zoltán
Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal

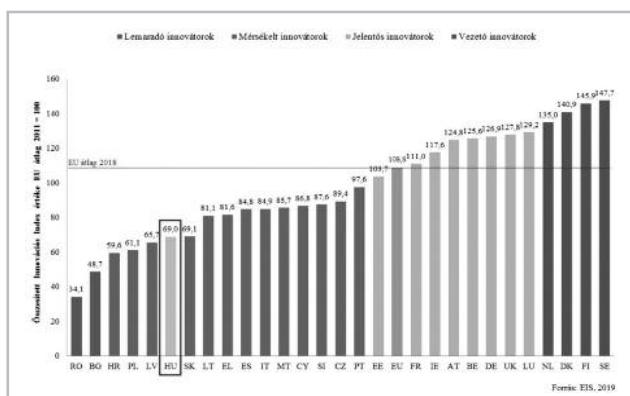
Az egészségipar számos olyan új változással néz szembe napjainkban, melyek komoly kihívások elé állítják a különböző egészségügyi szereplőket. A technológiai fejlődés, a társadalom fokozódó elvárásai, a hasznosításra váró egészségügyi adatmennyiség (big data), a növekvő költségek egyre nagyobb nyomást gyakorolnak az egészségügyre. A megoldás az egészségügyi innováció térnyerésében rejlik. Magyarországon a kutatás-fejlesztési és innovációs rendszer eredményei alapján az egészségiparhoz kapcsolódó kutatások, innovációk meghatározó súlyt képviselnek, ami komoly lehetőséget hordoz magában az említett kihívások kezelésére. Az elmúlt időszak kutatás-fejlesztési és innovációs támogatásából az egészségügyi projektek kiemelten részesedtek, megteremtve a lehetőségét annak, hogy a szektor nagy mértékben hozzájáruljon a magyarországi innovációs teljesítmény növeléséhez.

Nowadays the health industry is facing number of new changes that are major challenges for all actors of the sector. The technological development, the increasing expectations of population, big data and rising costs are getting more and more pressure on health system. The solution is boosting innovation. Based on the results of the research, development and innovation system in Hungary, the results related to the health industry represent a decisive part, which is a great opportunity to address these challenges. Health-related projects have benefited from recent research, development and innovation grants, creating opportunities for the sector to make a major contribution to boost the innovation performance of Hungary.

MAGYARORSZÁG INNOVÁCIÓS TELJESÍTMÉNYE

Az Európai Bizottság által évente összeállított Európai Innovációs Rangsor (European Innovation Scoreboard, EIS) egyike azoknak az eszközöknek, amelyek nemzetközi kitekintésben segítenek értékelni a hazai innovációs teljesítményt. Hazánk – a visegrádi négyekhez hasonlóan – továbbra is a tizennégy ún. „mérsékelt innovátorként” számontartott ország között van a 28 tagállam teljesítményét mérő rangsorban. A listához ajánlásomagot is fűz az Európai Bizottság (EB), amelyben megállapítják, hogy Magyarországon a kisebb vállalkozások körében különösen alacsony szintű az innováció, amely gátolja a globális értékláncban való részvételüket. A magánszektor K+F tevékenysége néhány nagy, főleg külföldi tulajdonú vállalatra koncent-

rálódik, és nagyvonalú kormányzati támogatásban részesül. A tudomány és a vállalkozások közötti együttműködés támogatása hozzájárulna az innovációs teljesítmény és a technológiaátadás javításához. A leggyengébb pontszámot a humán erőforrás területén kaptuk. Az EB szerint a közfinanszírozású kutatás minősége a gyengébb hatékonyságú szakpolitika és az alulfinanszírozás miatt alacsony: az állami szektor K+F kiadásai jóval az uniós átlag alatt vannak. Ahhoz, hogy Magyarország a jelentős innovátorok csoportjába kerüljön, javítani kell a hazai vállalkozások innovációs képességét, valamint a KFI szereplők közötti együttműködést, hogy minél többen tudjanak bekapcsolódni az innovációs láncba [1]. Az innovációs teljesítmény javításában az egészségügyi innovációknak kulcsszerepe van, hiszen innovációs szempontból is jelentős szektorról van szó, lásd 1. ábra.



1. ábra
Uniós tagállamok összesített innovációs indexe, 2018
(tagállami teljesítmények a 2011. évi uniós átlaghoz mérten)

VÁLTOZÓ KÖRNYEZET AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN

Az elmúlt években egyre határozottabban körvonalazódik, hogy melyek azok a tendenciák, amelyek a következő években alapvetően megváltoztatják az egészségügyi intézmények működési környezetét, ezzel pedig komoly kihívás elé állítják a különböző egészségügyi szereplőket (kórházak, egészségügyi intézmények, vállalkozások, biztosítók). A változások egyik fő forrása a növekvő költségek (egyre többen törekednek arra, hogy minél tovább, minél egészségesebb és aktívabb életet éljenek, ami maga után vonja az egészségügyi költségek növekedését). Másik meghatározó tényező a technológiai fejlődés, azaz a gyorsan fejlődő klinikai technológiák, kezelések, infokommunikációs fejlesztések, „telemedicina”. A változások egy további meghatározó iránya a „big data”, vagyis az egészségügyben felhalmozódó óriási adatmennyiség produktív kihasználása. Mindezek személyi oldalról is komoly kihívásokat támasztanak az orvosok,

a szakápolók, az asszisztensek és a kórház menedzsmentje felé is. Fontos, hogy a vezetők felismerjék az innováció gyakorlati lehetőségei nyújtotta előnyöket. A változások összetettsége és bonyolult hatásmechanizmusa miatt fontos, hogy az egészségügyi vezetők átgondolt, széles körű stratégiai tervezés mentén kezdeményezzék és valósítsák meg az egészségügyi innovációkat oly módon, hogy azok be tudjanak épülni a szervezeti kultúrába [2].

INNOVÁCIÓ JELENTŐSÉGE AZ EGÉSZSÉGIPARBAN

De miért sürgető az egészségügyben az innováció ösztönzése? Egy amerikai tanulmány keretében részletes felmérést készítettek különböző típusú egészségügyi intézmények gazdasági vezetőivel arról, hogy mit is tekintenek a gyakorlati szakemberek innovációnak az egészségügyben, amelynek eredményét a következő definícióban foglalták össze: „... azok a változások, amelyek segítik a szervezetet a környezeti változásokhoz történő alkalmazkodásban és céljaik elérésében. Egyes egészségügyi vezetők az egészségügy innovációját olyan jó gyakorlatok alkalmazásával azonosítják, amelyek segítenek a szakembereknek a betegek, a klinikák működtetésére és a betegellátás színvonalára fókuszálni. Az innováció egy új megközelítést jelent, amelynek köszönhetően a szakemberek gyorsabbak, professzionálisabbak és költséghatékonyabbak lesznek, miközben magas színvonalú ellátást biztosítanak” [3]. A Deloitte Center for Health Solutions által készített „A tíz legjelentősebb innováció az egészségügyben” című tanulmány azt emeli ki, hogy az egészségügyi innovációk „Fő célja, hogy javítsák az ellátás színvonalát és eredményességét, miközben csökkentik a költségeket és a kiadások.” [4].

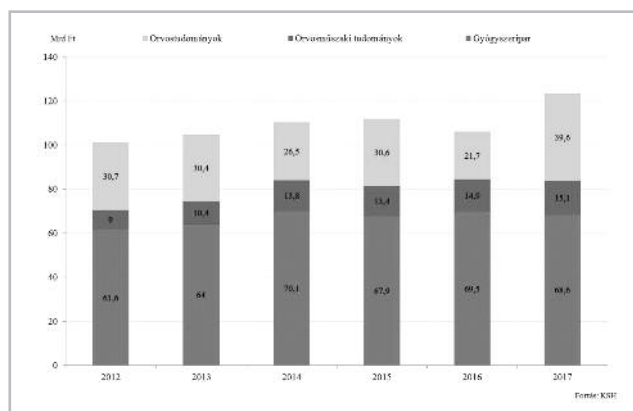
Az innováció egészségipari jelentőségét támasztja alá egy 2014-ben indult Európai Unió kezdeményezés is. Az EIT Health [5] (Innovation Community Health, amely 15 különböző EU tagország – köztük Magyarország – 140 partnere között létrejött konzorcium) elsődleges célja, hogy összehozza az üzleti, a felsőoktatási és kutatóintézeti szereplőket az innováció ösztönzése és új megoldások generálása érdekében. Cél az ipar versenyképességének a fokozása, az európai emberek életminőségének a javítása és az egészségügyi rendszerek fenntarthatóságának a biztosítása. Az Állami Egészségügyi Ellátó Központ, a Semmelweis Egyetem, a Debreceni Egyetem és a GE Healthcare is tagja Európa legnagyobb egészségügyi kezdeményezésének.

AZ EGÉSZSÉGIPAR SZEREPE A HAZAI KUTATÁS- FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS FOLYAMATOKBAN

Az egészségipar, az egészségtudomány a társadalom egészére hatást gyakorol, továbbá a nemzetgazdaságot meghatározó részben befolyásolja. Interdiszciplináris jellegét mutatja, hogy az orvostudomány mellett a műszaki tudományokon belül is jelentős szeletet képvisel ez a terület. Összhangban a nemzetközi tendenciákkal az egészségipar

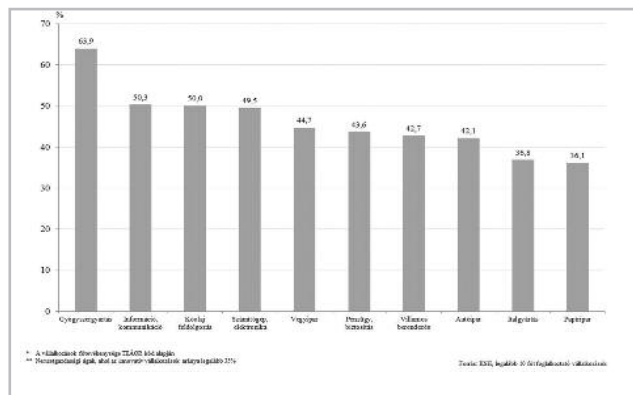
Magyarországon is az innovatív szektorok közé tartozik, illetve a hazai K+F tevékenység meghatározó részét teszik ki az orvostudományi kutatások.

A KSH adatai alapján 2017-ben Magyarországon a teljes K+F ráfordítás (költségek és beruházások együtt) 517,3 milliárd forintot tett ki. Ennek az 53%-át a vállalkozások biztosították, míg az állami költségvetés (beleértve az operatív programok keretében EU-s társfinanszírozással megvalósuló projekteket is) 165 Mrd Ft-ot, azaz 32%-ot biztosított. Amennyiben a teljes K+F ráfordítás tudományterületekre osztjuk fel azt kapjuk, hogy 39,6 milliárd forintot az orvostudományok, további 68,6 milliárd forintot a gyógyszeripar és 15,1 milliárd forintot az orvos-műszaki tudományok területén működő kutatóhelyek használtak fel, lásd 2. ábra. K+F tevékenységre tehát a legtöbbet az egészségügyi területek közül a gyógyszeripar költ, de 2017-ben az előző évhez képest az orvostudományok területén is nagyon jelentősen nőtt a K+F ráfordítások mértéke.



2. ábra K+F ráfordítások alakulása az egészségtudományokban és egészségiparban, 2012-2017

2017-ben az összes kutató 8,3 százaléka (számított létszám, 2349 fő, KSH) dolgozott az orvostudományok területén, melyen belül a nők 46 százalékkal képviseltetik magukat. A gyógyszerkutatások és az orvosműszaki kutatások területén dolgozik a kutatók további 4,8 (1364 fő) és 2,9 (825 fő) százaléka.



3. ábra Innovatív vállalkozások aránya* nemzetgazdasági ágak** szerint, 2017

A vállalkozásokon belül a magukat innovatívnak vallók arányát tekintve Magyarországon a gyógyszeripar a leginnovatívabb ágazat, jelentősen megelőzve a többi nemzetgazdasági ágat. (A vállalkozások önbevallás alapján jelentik le a KSH felé, hogy innovatívnak tartják-e magukat.) A 2017-es KSH adatok alapján az innovatív vállalkozások aránya a gyógyszeriparban 63,9 százalékot tett ki, miközben az országos átlag 29 százalék, lásd 3. ábra.

EGÉSZSÉGIPARI INNOVÁCIÓK MAGYARORSZÁGON

A kutatás-fejlesztési és innovációs szakpolitika is kiemelt figyelmet fordít az egészségipari K+F és innováció ösztönzésére. Ennek egyik elemeként Magyarország kormánya 2017-ben határozatban (1381/2017. (VI. 16.) Korm. Határozat) döntött a Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Programról. A program célja, hogy javítsa a felsőoktatási intézmények kutatás-fejlesztési tevékenységének működési környezetét, a kutatói utánpótlás feltételrendszerét, növelje a tudományos produktivitást és erősítse a kutatás, a technológiai fejlesztés és az innováció szerepét és jelentőségét a felsőoktatási intézmények körében. A felsőoktatási intézmények fókuszált tématerületek megjelölésével pályázati felhívás keretében jelentkezhetnek a kezdeményezésre, lásd 1. táblázat. Az összes támogatás 48 százaléka egészségügyi fókuszú kutatásra kerül felhasználásra.

Intézmény	Tématerület	Támogatás (millió Ft)
Debreceni Egyetem	Terápiás célú fejlesztések	750 millió Ft
Eötvös Loránd Tudományegyetem	Diagnosztikai és terápiás fejlesztések	700 millió Ft
Pécsi Tudományegyetem	Az agy működésének és betegségeinek vizsgálata multidiszciplináris megközelítéssel	454,7 millió Ft
	Új gyógyszer-célpontok azonosítása, a gyógyszerfejlesztés szintetikus és természetes vegyületek biológiai, fizikai és kémiai vizsgálata, kifejlesztése jelenleg nem gyógyítható mitokondriális betegségekre	388,3 millió Ft
	Biomarkerek azonosítása a hormonális- és az immunrendszer nyomán követésére: diagnosztikai eljárások fejlesztése biotechnológiai módszerekkel	375,5 millió Ft
Semmelweis Egyetem	Molekuláris biológia	257,2 millió Ft
	Terápiás célú fejlesztés	376,5 millió Ft
	Neurologia	206,3 millió Ft
Szegedi Tudományegyetem	Terápiás célú fejlesztés (transzlációs biomedicina)	472,5 millió Ft

1. táblázat
Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program – nyertes pályázók

Másik kormányzati kezdeményezés, a Tématerületi Kiválósági Program legfontosabb célja a felsőoktatási intézmények és kutatóintézetek hatékony és eredményes szakmai munkájának biztosításához szükséges támogatási rendszer kialakítása. A Programban az intézményeknek meg kellett határozniuk azokat az átfogó, több kutatási területet is magukban foglaló kutatási témákat (tématerületeket), amelyek finanszírozására a Program forrásait felhasználják. A tématerületeken az előre meghatározott kutatási célok eléréseért egy vagy több kutatócsoport dolgozik, igény szerint együttműködésben a KFI rendszer más szereplőivel, lásd 2. táblázat.

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) összehangolt pályázati rendszer keretében nyújt lehetőséget különböző típusú kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység támogatására. 2015 óta ágazati kötöttsé-

Állatorvostudományi Egyetem	Új diagnosztikai lehetőségek a légútyógyászatban
Debreceni Egyetem	Inzulin-rezisztencia
Eötvös Loránd Tudományegyetem	Szint+ Szintetikus kémia és biokémia
Pázmány Péter Katolikus Egyetem	Humán transzlációs neuro-MEMS kutatások
Pécsi Tudományegyetem	Biomedical Engineering koncepció létrehozása
Semmelweis Egyetem	BIOimaging: Digitális BIOMarker
	Transzlációs BIOTechnológia
Szegedi Tudományegyetem	BIOMika
	Neurokibernetika: Új generációs interfészek fejlesztése gépek és az emberi idegrendszer összekapcsolására
Testnevelési Egyetem	Népegészségügyi jelentőségű betegségek multidiszciplináris transzlációs kutatása: a molekulától a betegágyig
Dél-pesti Centrumkórház	A sport egészség legyen! A mozgás, mint gyógyszer kifejlesztése
	Transzlációs onko-hematológiai kutatási, fejlesztési és innovációs tevékenység és a dél-pesti centrumkórház – országos hematológiai és infektológiai intézet kutatóintézetében
Országos Onkológiai Intézet	Az emlőrákok innovatív onkológiai kezelése

2. táblázat
Tématerületi Kiválósági Program, 2019

gektől függetlenül lehetőség volt felfedező kutatás támogatására, a vállalkozások kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének erősítésére, az egyetemek, kutatóintézetek és a vállalati szféra közötti együttműködés kiterjesztésére, a KFI szereplők nemzetközi szerepvállalásának bővítésére, valamint vállalkozások innovatív fejlesztéseinek a megvalósítására. A már folyamatban lévő – 2015-2018 között támogatott projektek (a támogatások forrása: Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap (NKFI Alap), Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program – GINOP, Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program – VEKOP) – a tudomány és technológia világának széles spektrumát lefedik. Nem kizárólagosan a klasszikus értelemben vett egészségügyi ellátórendszer keretében alkalmazott technológiák és eljárások fejlesztései sorolhatók ide, hanem a gyógyszerkutatás és –fejlesztés teljes spektruma, valamint az innovatív egészségipari megoldások kidolgozása, adaptációja is. A támogatott pályázatok tárgykörét vizsgálva az egészségügy és egészségipar körébe az alábbi főbb területeket sorolhatjuk:

- **Gyógyszerkutatás és -fejlesztés:** az új technológiák igénybevételének köszönhetően nemcsak egyre hatékonyabb és hatásosabb gyógyszerek kifejlesztésére van igény, hanem elvárás lett a gazdaságosság is.
- **Orvosi eszközök és technológiák fejlesztése:** a továbbfejlesztett eszközök pontosabb, gyorsabb és költség-hatékonyabb diagnosztikai, műtéti, valamint műtétet helyettesítő eljárásokat tesznek lehetővé, jelentős költség- és időmegtakarítást eredményezve ezzel a páciens és az ellátórendszer számára egyaránt, mindemellett pedig javítják a beteg gyógyulási kilátásait.
- **Orvosi biotechnológiai kutatások:** meghatározó jelentőséggel bírnak az orvosi munka alapját jelentő biológiai eljárások modernizációja terén. A terület fejlődése szempontjából fontos a természettudományos, az informatikai és az orvostudományi tudás szintézise, a különböző területek meghatározó szakembereinek, valamint vállalati szereplőinek összekötése, közös munkájuk feltételeinek biztosítása.
- **Személyre szabott orvoslás:** napjaink egyik legaktívabb területe az egészségügyi innovációk terén a személyre szabott orvoslás lehetőségeinek vizsgálata. E megköze-

lítés a páciensek genetikai fogékonyságát állítja előtérbe, és ennek alapján próbálja meghatározni a prevenció stratégiát és a gyógyszeres terápiát. Ennek eredményeként a jövőben várhatóan célzottabbá válhat a betegek ellátása, jelentősen csökkenhet a szövődmények kockázata, a betegellátás költséghatékonyabbá válhat, valamint a betegek gyógyulási esélyei és életkilátásai tovább javulhatnak.

- **Tumormarkerek, daganatterápia:** a daganatos betegségek diagnosztizálása, valamint gyógyítása az elmúlt években igen jelentős átalakuláson ment keresztül. Fontos változást jelent a biomarkerek szerepének növekedése, amelyek napjainkra a mindennapi onkológiai gyakorlat szerves részévé váltak. Vizsgálatuk és folyamatos monitorozásuk révén a daganatos megbetegedések szűrése, a betegek állapotának nyomon követése megbízhatóbbá vált.
- **Idegtudományok:** az idegtudományok területe egy gyorsan fejlődő, önálló kutatási terület, amelynek fejlődését nagyban segítette a számítógépek teljesítményének növekedése és az új agyi képző eljárások fejlődése. Ennek megfelelően a terület jelentős részben támaszkodik a műszaki tudományok és az informatika legújabb eredményeire, és ezek fejlődése folyamatosan nyit számra újabb irányokat.
- **Digitális orvostudomány:** olyan jövőbe mutató technológiákat ölel fel, amelyek egyre inkább forradalmasítják a jelenleg alkalmazott egészségügyi eljárásokat, legyen szó diagnosztikáról, műtéti vagy azt helyettesítő beavatkozásokról.
- **Egészségügyi adatbázisok:** az egészségügyben a nagy mennyiségű információt összefogó adatbázisok használata már igen korán megkezdődött, és a betegélethez követésének precízebbé válásával az egészségügyben alkalmazott adatok köre folyamatosan és dinamikusan bővül. Ennek megfelelően az egészségügy számára kulcskérdés az ún. adatforradalom technológiai és módszertani vívmányainak minél gyorsabb és hatékonyabb adaptációja.

A fejlesztések jellegéből is következik, hogy az egészség-tudomány és egészségipar területén az innovációban kitüntetett szerepe van a kórházaknak, rendelőintézeteknek. Ezek az intézmények biztosítják az egészségügyi ellátás meghatározó részét, adaptálják és használják az új technológiákat, vagyis ők jelentik a keresletet az innovációra. A kórházak és rendelőintézetek a technológiai innovációk mellett a szervezeti és folyamat innováció potenciális fejlesztői is. Sőt a kórházak az oktatási rendszernek is a részét képezik azáltal, hogy itt foglalkoztatják a rezidensek jelentős részét. Mindemellett részt vesznek klinikai kísérletek lebonyolításában vagy akár saját kutatócsoportot is működtethetnek. Az intézmények így elsősorban a tapasztalati tanulás felén, a problémák feltárásával és a lehetséges megoldások felismerésével tudnak hozzájárulni új ötletek generálásához. Ezt jellemzően az egyetemekkel, vállalkozásokkal közösen végzik. Összességében az orvosi tudásanyag, az új ismeretek alkalmazásának, reprodukálásának és létrehozásának kulcsszereplőjét képezhetik [6].

JÖVŐBELI FELADATOK

Az egészségügy területén az ágazat sajátosságainál fogva erősebb a tudásbázisok, a magas hozzáadott értékű kutatás-fejlesztési tevékenység súlya, mint a többi ágazatban. Az új KFI eredmények mellett azonban nagy hangsúlyt kell arra is helyezni, hogy ezek a kutatási eredmények a hazai egészségügy minél szélesebb körében elterjedjenek, azaz a KFI eredmények innovációként megjelenjenek a kórházakban, szakrendelőben, diagnosztikai központokban, hiszen az innováció egyik fontos eleme, hogy bevezetésre kerül a piacra, és a fogyasztók a gyakorlatban is használják. Az innováció terjedésével a KFI szereplők hozzájárulnak az egészségügyi ellátás minőségi javulásához és a hatékonyság erősítéséhez. Másrészt, ha növelni tudjuk a hazai egészségipari vállalkozások innovációs képességét, valamint a tudástermelő egyetemek egyre szélesebb körű együttműködéseket tudnak kialakítani a tudástranszfer jegyében, akkor azzal óriási tartalékokat mozgósíthatunk a magyar gazdaságban.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs: European Innovation Scoreboard 2019.
- [2] Teel, P: Five top challenges affecting healthcare leaders in the future, <https://www.beckershospitalreview.com/hospital-management-administration/five-top-challenges-affecting-healthcare-leaders-in-the-future.html> Megtekintve: 2019. június 20.
- [3] Thakur R, Hsu SHY, Fontenot G: Innovation in healthcare: Issues and future trends, *Journal of Business Research*, 2012, vol. 65, issue 4, 562-569
- [4] Copeland B, Raynor M, Shah S: The Deloitte Center for Health Solutions: TOP 10 health care innovations – Achieving more for less, 2016
- [5] EIT Health: Together for healthy lives in Europe. <https://eit.europa.eu/our-communities/eit-health> Megtekintve: 2019. június 20.
- [6] Thune T, Mina A: Hospitals as innovators in the health-care system: A literature review and research agenda, *Research Policy*, 2016, vol. 45(8), pages 1545-1557

Pusztai Gertrúd, Sóvágó Krisztina, Dr. Mészáros Ádám és Dr. Birkner Zoltán bemutatása az imeonline.hu weboldalon olvasható.