

## Tudós fórum

### A VESZÉLY VALÓS, AZ IDŐNK VÉGES A TUDOMÁNY VILÁGFÓRUMA 2015

Novemberben tartották Budapesten a Tudomány Világfórumát. A World Science Forum a világ egyetlen olyan tanácskozási fóruma, amelyen a tudomány képviselői összetett szempontrendszer szerint folytathatnak párbeszédet a döntéshozókkal. Az idei budapesti WSF-en száznál is több országból körülbelül kilencszáz kutató, politikai döntéshozó, civil szakértő és tudományos újságíró vett részt. A következő, sorrendben nyolcadik Tudományos Világfórumot 2017-ben rendezik Jordániában. A fórum gazdag tartalmából Eged László összeállítását ad ízelítőt.

A Tudomány Világfórumát a Magyar Tudományos Akadémia az UNESCO<sup>1</sup>-val, az ICSU<sup>2</sup>-val és az AAAS<sup>3</sup>-sel együttműködve hozta létre, felismerve azoknak a kihívásoknak a globális természetét, amelyekkel az emberiségnek szembe kell néznie. Céljuk az volt, hogy értelmes párbeszédet alakítsanak ki a tudomány művelői, a tudományos közösségek, a politikusok és a társadalom kü-

lönöző érdekcsoportjai között. A fórumot két évente rendezik meg a Budapesten lefektetett alapelvek szerint. Az első Világfórum 2003-ban volt Budapesten, és 2011-ig csak a magyar főváros adott otthont a konferenciának. Akkor úgy határoztak, hogy minden második Világfórumnak lesz csak Budapest a színhelye, a közbenső rendezvényeket mindig más országban tartják, így 2013-ban Rio de Janeiro volt, 2017-ben pedig Jordánia lesz a vendéglátó.

A 2015-ös esemény üléseinek témái a következő kérdések köré csoportosultak:

- Milyen célokat kell megvalósítaniuk a kormányoknak ahhoz, hogy Földünk a 2020-as években élhetőbb legyen?
- Hogyan érdemes enyhíteni a globális felmelegedés következményeit?
- Mit tehetnek a tudósok azért, hogy kutatási eredményeik ne csak az iparban, hanem a társadalom működését befolyásoló politikai döntéshozatalban is hatékonyan érvényre jussanak?
- Hogyan lehet növelni a tudományba vetett bizalmat, erősíteni a tudományos ismeretterjesztés és tanácsadás szerepét, hogy ne ezoterikus gondolat kísérletektől, hanem megalapozott döntésektől reméljük sorsunk jobbra fordulását?

Az Unesco természettudományos főigazgató-helyettesét, **Flavia Schlegelt** a mostani Világfórum céljairól kérdeztem.

*EGYED LÁSZLÓ: A tudomány mintha az utóbbi években elvesztette volna a hitelét. Hogyan akarja az UNESCO, illetve hogyan akarják a tudomány művelői ezt visszanyerni? Hogyan kívánják elérni, hogy a tudomány befolyást gyakorolhasson egyrészt a politikusokra, másrészt a mindennapi emberekre?*

FLAVIA SCHLEGEL: Az UNESCO célja, hogy a tudomány erejét átadja a kultúrának és a nevelésnek, az oktatásnak. A tudomány nélkülözhetetlen eszköz, hogy összehozzuk az embereket, átadjuk nekik a tudást, és lehetővé tegyük, hogy saját kezükbe vegyék a sorsukat. Ezért az UNESCO számos programot finanszíroz. Ezért fontos a Tudomány Világfóruma is. Mert lehetővé teszi az embereknek, hogy kapcsolatba kerüljenek egymással, vitatkozzanak, kétkedjenek, kérdéseket tegyenek fel, megoldásokat keressenek, vagy közös megközelítéseket dolgozzanak ki a kihívásokra.

*A tudomány művelői keresik a módját mindennek. De milyen módokat találhatnak?*

Ez egy nagyon általános kérdés. Ha vesszük mondjuk a klímaváltozást, akkor látjuk, hogy a kutatók speciális technikákkal, megfigyelésekkel szolgálnak; vagy ha a katasztrófák kockázatának csökkentését nézzük, és keressük ehhez a cselekvési kereteket, nyilván a tudomány ehhez is kínálhat megoldásokat, szóval ezt nem lehet összefoglalni egyetlen mondatban, a válasz attól függ, hogy melyik területről beszélünk.

*Tárgyalják például azt a kérdést, hogyan befolyásolhatja a tudomány a politikát.*

*Gondolom, egyelőre a módszertanon gondolkodnak, azt próbálják kidolgozni, hogyan lehetséges ezt megoldani.*

A tudomány és művelői próbálnak tanácsokat adni a politikusoknak. Ez már sok éve folyik, de nagyon óvatosnak kell lennünk ebben a kérdésben. Szerintem a tudománynak nem befolyásolnia kell a politikát, hanem a politikusoknak meg kell hallgatniuk a tudomány művelőinek véleményét, meg kell érteniük, amit a tudomány mondhat nekik, azokat a dolgokat, amelyek befolyásolhatják a döntéseiket. A politikusoknak komolyan kell venniük a tudósokat, viszont a tudósoknak meg kell tanulniuk, hogy a politikusok időnként nem fogadják meg a tanácsaikat.

*Ha jól értem, arra gondol, hogy a tudománynak nem tanácsokat kell adnia, hanem ismereteket, amelyek alapján a politikusok döntéseket hozhatnak.*

Szeretném világossá tenni: nem arról van szó, hogy befolyásoljuk a politikát, hanem meg akarjuk magyarázni a politikusoknak, hogy hol áll a tudomány, milyen ismereteket képes átadni egy adott kérdéssel kapcsolatban, és hogy ezek az ismeretek hogyan befolyásolhatják a döntéseiket.

*A UNESCO betűi a tudományt, nevelést és kultúrát rejtik. Ebből a nevelés-oktatás nagyon fontos terület a jövő szempontjából. Milyen erőfeszítéseket képes a UNESCO tenni a nevelés-oktatás javítása érdekében? Szerintem ugyanis nagyon sok javítanivaló van ezen a területen.*

Ezzel kapcsolatban számos kezdeményezésünk fut, itt két fontos terület van, az egyik a műszaki és szakmai oktatás, a másik az élethosszig tartó tanulás. Mert a tanulás egy

olyan folyamat, amely az egész életen át tart, kellene hogy tartson, és nem csak addig, amíg az ember kikerül az iskolából. Új ismeretekre, új képességekre van folyamatosan szükségünk, egy egész életen keresztül.

*Már csak azért is, mert a tudomány rohamosan fejlődik, egyre-másra születnek mindenütt az új eredmények.*

Hát igen, és ahogy telik az idő, változunk, új és új tapasztalatokra teszünk szert, új felelős-

A plenáris ülések mellett voltak tematikus szekciók is, az egyiken a Fény Évéhez kapcsolódó előadások hangzottak el. Itt adott elő **Naomi Halas**, a houstoni Rice Egyetem Nanofotonika Laboratóriumának alapító igazgatója. Egy olyan eljárásról beszélt, amely a nanofotonika módszereit a rák gyógyításában használja fel. Az eljárás lényege, hogy a daganatba parányi – nanoméretű – aranygolyókat juttatnak, amelyeket a közeli infravörös fénytartomány hullámhosszára hangoltak, vagyis ezeket a hullámokat a parányi aranygolyók nagy hatásfokkal nyelik el, és veszik át az energiájukat. Ennek következtében erősen felmelegsznek, és elpusztítják a daganatot, amelybe bejuttatták őket.

*EGYED LÁSZLÓ: Mindenekelőtt a technológiáról szeretném kérdezni: hogyan készítik ezeket a nanoméretű aranygolyókat?*

**NAOMI HALAS:** A kolloidkémia módszereit használjuk ahhoz, hogy a részecskéket rétegről rétegre felépítsük.

*Ezek rétegenként épülnek fel?*

Pontosan. Egy szilícium-dioxid részecskéből indulunk ki, ehhez nagyon kis méretű arany részecskéket csatolunk, amíg azok teljesen be-

ségeink lesznek, egyes dolgok meg kikerülnek az életünkéből, meg kell tanulnunk ehhez alkalmazkodni. És változik körülöttünk a világ, a társadalom, nekem például életem során meg kellett tanulnom a számítógép használatát, meg kellett szoknom a mobiltelefon, hogy csak néhány dolgot mondjak. De azt gondolom, hogy inspiráló is lehet állandóan új dolgokat tanulni, és nemcsak a tudományban, hanem akár elkezdni egy sportot, vagy megtanulni egy hangszeren játszani.

nem borítják, majd ahhoz, hogy élő szervezetben használhassuk őket, például rák gyógyításához, nagy méretű polimer molekulákat kapcsolunk hozzájuk, például polietilén-glikolt, ami megakadályozza, hogy fehérjék hozzátapadjanak a nanorészecskékhez, illetve megakadályozza a gyulladási reakciókat is.

*Kifejezetten gyógyítási célra fejlesztették ki ezeket a részecskéket?*

Egyáltalán nem. A kísérleteinknek semmi közük nem volt az orvostudományhoz. Optikai kísérletekről volt szó, és arról, hogy hogyan lehet ilyen részecskéket felépíteni. Egyikünk sem volt vegyész, hallgatóink is mérnökök és fizikusok voltak. Meg kellett tanulnunk a kémiát, hogy ezeket el tudjuk készíteni. Több év telt el a részecskék elkészítése és a között, hogy kezdtük megérteni ezek optikai tulajdonságait, azt, hogy miért lehet ezeket olyan finoman hangolni, és újabb évek aközött, hogy felvetődött az orvosi alkalmazásuk. Nagyon jó együttműködések alakultak ki, például volt egy nagyszerű biológus-mérnök, akivel együtt dolgoztunk, Jennifer Rush, aki a nanoanyagok különböző biotechnológiai alkalmazásait kutatta. Nem a rákkal kapcsolatos dolgokkal foglalkozott, hanem például immunvizsgálatokkal vagy gyógyszerek be-

nek a szervezet bizonyos helyeire történő célzott eljuttatásával.

*Az előbb használt egy érdekes kifejezést az aranyrészecskékkal kapcsolatban.*

*Mit jelent az, hogy hangolható?*

*Az optikai tulajdonságait, az adott hullámhosszra való rezonanciát hangolták?*

Pontosan. Ezt a hangolást a részecske geometriájának változtatásával tudtuk elérni. Szóval a rákterápiában való felhasználás nem az első alkalmazás volt, éppenséggel kerestük az alkalmazási lehetőségeket, és rájöttünk, hogy a részecskéket rá tudjuk hangolni az úgynevezett vízáblakra, ami nagyon előnyös lehet számos biotechnológiai alkalmazásnál. Több más alkalmazás után kezdett egyáltalán a rák gyógyításában való felhasználás lehetősége felvetődni bennünk.

*Mi az a vízáblak?*

A közeli infravörös spektrumnak egy olyan tartománya, 700 nanométer és 1 mikron között, ahol az infravörös fény nagyon jól áthatol a szöveteken, ezek ebben a fényben gyakorlatilag átlátszóak. Ha ilyen fényrel világít át például az ujján, akkor ennek a segítségével meg tudja mérni a vér oxigéntartalmát.

*Miért vízáblaknak nevezték el ezt a tartományt?*

Mivel a szervezetünk 77 százaléka víz. Itt tehát a víz átlátszóságáról van szó.

*Ha jól értettem az előadásából, ezt a rezonanciát használják a rákos daganat elpusztítására. Hogyan? Ehhez az arany nanorészecskéket először oda kell juttatni a daganatba. Ezt hogyan csinálják?*

Ez volt a kérdés számunkra is. Ehhez a daganatoknak azt a fizikai tulajdonságát használ-

juk ki, amit emelkedett permeabilitásnak és visszatartásnak neveznek (EPR). Ennek az a lényege, hogy a daganatnak ahhoz, hogy növekedni tudjon, már egészen kicsi mérettől szüksége van a jó vérellátásra, és ezért sűrű érhálózat alakul ki benne, de ezek az erek abnormális alakúak és felépítésűek. Emiatt abnormálisak a molekuláris és folyadékszálítási tulajdonságaik. Emiatt minden, nagyjából 100 nanométeres részecske behatol ezekbe az erekbe, de ott fennakad. Ez csak a daganatoknál történik meg. Mielőtt mi elkezdtünk a tumorokkal foglalkozni, ezt a tulajdonságot mások már kihasználták a liposzómák révén, amelyekkel gyógyszereket juttattak célzottan a daganatokba. Vagyis a jelenség, a daganatoknak ez a tulajdonsága már ismert volt. A kérdés az volt, hogy ez működik-e a mi aranyrészecskéinkkel is. És kiderült, hogy nagyon jól működik.

*Vagyis elkészítik ezeket a nanorészecskéket, amelyek a vérárammal eljutnak a daganatok véreire, és ott fennakadnak.*

Pontosan. Egy ideig várunk, mielőtt a daganatba infravörös fényt juttatunk, hogy a környékén már ne legyenek nanorészecskék, mind felhalmozódjon a daganatban.

*És akkor kezdik az infravörös fény alkalmazását.*

Így van. Ehhez pontosan ismerni kell, hogy hol helyezkedik el a daganat, ez korlátozza az alkalmazásnak. Vagyis az átteles daganatoknál a módszer nem alkalmazható, csak olyan daganatoknál, amelyek jól körülhatároltak. Az infravörös sugárzást egyébként nem kívülről alkalmazzuk, hanem nagyon vékony fényvezető szálakkal juttatjuk be közvetlenül a daganatba. Méghozzá több ilyen fényvezető szálal is bejuttatunk. Ez fontos, mert meg-

oldja a koncentrációfüggés problémáját. Ez már fizikai probléma, ami a többszörös fényszórás kooperatív jelenségével kapcsolatos. Szóval, hogy elkerüljük a koncentrációfüggés okozta problémákat, nem kívülről alkalmazzuk az infravörös sugárzást, hanem fénylevezető szálakkal bevezetjük a daganatba. Ilyen módon biztosak lehetünk abban, hogy a kezelés hatékony.

*Visszaugorva a beszélgetésünk elejére, hogyan vetődött fel ez a fajta alkalmazási lehetőség?*

Elég különös módon. Nem az történt, hogy valakiben felmerült ez a nagyszerű ötlet. Egyrészt tudtuk, hogy gyógyszereket ilyen nanorészecskékkel már juttattak be daganatokba. Másrészt mi viszont azzal kísérleteztünk, hogy hidrogélekben eloszlatva ezeket az aranyrészecskéket, majd infravörössel besugározva azokat, a részecskék felhevítették az anyagot, és az összezsugorodott. Innen indult a gondolkodás, hogy mire lehetne még ezt a jelenséget felhasználni. Vagyis végül is az a munka vezetett el ide, ahonnan elindultunk, de hát nem egyenes úton. Tehát nem létezett egy „nagy pillanat”.

*Ha ilyen nem is volt, mindenesetre ez egy nagy ötlet. Az előadásából kiderült, hogy nagyon jó eredményeik vannak.*

Persze még eléggé az elején vagyunk a munkának, de állatkísérletekben csaknem száz százalékos tumorvisszafejlődést értünk el. Persze a rák egy komplex betegség. Nem akarok túlzásba esni a lehetőségekkel kapcsolatban, de a vizsgálatainkból az derült ki, hogy ha sikerül a nanorészecskéket bejuttatni a tumorba, majd be tudjuk vezetni a fényforrást, akkor el tudjuk érni a tumor visszafejlődését. Állatkísérleteinkben nagyon nagy százalékban ez történt.

*Ezek a nanorészecskék benépesítik az egész daganatot? Vagyis teljes egészében elpusztítják?*

Jó kérdés. Ez jelenti a módszer korlátját. A daganatok nagyon különbözőek. Bonyolult a topológiájuk, a térbeli alakjuk. És mindez nagy mértékben függ attól is, hogy mennyire előrehaladott állapotban van a kifejlődésük. A nanorészecskék eloszlása lehet nagyon inhomogén, esetleg csak bizonyos részeken koncentrálódhatnak, ez függ a nanorészecskék méretétől is, ezért próbálunk kisebb részecskével dolgozni, és hát jól el kell érni a sugárzással a részecskéket, ezért kell az infravörös sugárzást bevezetni a daganatba a fénylevezető szálakkal. Ez megoldja az egyenetlen eloszlás problémáját is. De tény, hogy nem tudjuk pontosan, mennyi nanorészecskét tudunk bejuttatni a daganatba, ezt még tovább kell vizsgálni. Ez a következő kérdés: meghatározni a nanorészecskék pontos mennyiségét a tumorban. És ez bizony még egy kihívás.

*Előadásában azt is elmondta, hogy voltak humán eseteik is, bár nagyon kis számban. Itt is százszázalékos eredménnyel?*

Ezeket a kísérleteket már nem mi végeztük, mert a módszert kommercializáltuk, vagyis átadtuk egy vállalatnak, és közvetlenül nem dolgozunk ezekben a kísérletekben, itt orvosok foglalkoznak velük. Két klinikai próbát végeztek prosztatarákos betegeken, és egyet egy nyaki daganatos betegen. Miután a prosztatarákos betegeken végzett beavatkozás nagyon sikeres volt, most kezdenek klinikai kísérleteket nagyobb számú páciensen.

*Hogyan tudják a fényvezető szálakat bejuttatni a prosztatába?*

Ezt megfelelő képpalkotási eljárással való elenőrzés mellett lehet megcsinálni. Az MRI-t

kombinálták ultrahanggal, ez nagyon jó diagnosztikai eljárásnak bizonyult, a segítségével megduplázódott a felfedezett daganatok száma. Ami a szálak bejuttatását illeti, amikor tudják, hogy hol a daganat, egyszerűen beleszúrják a szálakat, ezek olyan vékonyak, hogy semmilyen problémát nem okoznak. Ez egy minimálisan invazív módszer, sokkal jobb, mint bármi más.

*Amellett, hogy sokkal kevésbé invazív, mint a sebészet, mi az előnye még ennek a módszernek?*

Nagyon fontos kérdés, és nagyon egyszerű rá a válasz. A többi daganatterápiával összehasonlítva, a daganatterápiák nagy része általában toxikus, akár a kemoterápiáról, akár a sugárterápiáról beszélünk. Ezek ugyanis nem képesek különbséget tenni a daganatos sejtek és az egészséges sejtek között, vagyis számos egészséges sejtet is elpusztítanak. Ezért van a kemoterápiának és a sugárterápiának is olyan sok mellékhatása. Hiszen például a besugárzást kívülről végzik, és a sugár áthalad a daganatot körülvevő egészséges szöveteken is, és azokban is kárt okoz. Ez nagy probléma, ami a prosztatarákos eseteknél is megjelenik, és befolyásolja a túlélést.

*Műtét után viszont ezekre a további kezelésekre is szükség van?*

Pontosan.

*Ez viszont a nanorészecskés módszer után nem szükséges, olyan mértékben sikerül elpusztítani a daganatot?*

Ez egy nagy kérdés. Mint mondtam, a daganatnak nagyon bonyolult topológiája lehet, ezért ezt soha nem merjük kijelenteni. Tudjuk azt is, hogy a daganatból néha egy-egy sejt elvándorol a szervezet egy másik részébe, és

ott áttétet képez. A rákterápiában csak tipelni tudunk. És kísérletetni a folyamatokat. Az egyik nagyon sikeres terápiás terület az emlőrák, ahol a sebészeti beavatkozást kemoterápia és sugárterápia követi. A beteg akár tíz évig tünetmentes lehet, kapott tíz évet. De végül kialakulhat egy áttételes agydaganat, vagyis nem történt ilyen értelemben gyógyulás, de kísérletetünk a betegség előrehaladását. Szóval ez egy nagyon nehéz kérdés. Vagyis a mi módszerünknel sem tudunk arra választ adni, hogy vajon a daganat eltávolítása végleges megoldást jelentett-e, vagy csak hosszú időre feltartottuk a folyamatot. Mi azt reméljük, hogy igazi gyógyulást eredményez. Ezt az idő dönti majd el, és nagyon jó ennek eldöntésére a prosztatarák, mert itt látjuk, hogy a mellékhatásokat nagyon jelentősen csökkenteni lehetett minden más gyógymóddhoz képest. Jövőre kezdődik egy nagyobb arányú klinikai próba, amelynek során ezekre a kérdésekre sokkal jobb választ lehet majd kapni.

*Mennyi idő kell ahhoz, hogy a klinikai próbák lefussanak?*

Az a helyzet, hogy a prosztatarák elég gyakori, vagyis könnyen lehet ehhez betegeket találni, szerintem egy év alatt lefuthatnak. Úgy gondolom, hogy egy év múlva már nagyon határozott eredményekről tudunk beszámolni. És akkor el lehet dönteni, hogy a módszer átkerül-e a gyógyítás gyakorlatába.

*Persze itt felmerül az a kérdés is, hogy ha tényleg gyakorlattá válik a módszer, milyen drága berendezésekre, anyagokra van hozzá szükség. Vagyis milyen gyorsan lehet majd a kórházakat felszerelni a szükséges dolgokkal, és milyen költségei lesznek.*

Ezen dolgoztak a vállalatok a legtöbbet. Kifejleszteni egy katétet a fényt bejuttató rend-

szerhez, amely a fényvezető szálakat bejuttatja, emellett ezt a műveletet MRI-képzéssel is lehet végezni, ilyen készülékek csak kórházakban vannak.

*Lehet, hogy ezért csak kiválasztott helyeken fog működni mint módszer?*

Igen, bár az MRI ma már elég elterjedten létezik a kórházakban, elég kiérlelt technológia. Ez kétségtelenül korlátozza az alkalmazást, de más módszereknek is vannak korlátaik. A szálak bejuttatása azért nem olyan bonyolult, és egy egyszerű lézer szükséges a besugáráshoz, amelyik a közeli infravörös tartományban sugároz. Például egy szén-dioxid-lézer.

*És mi a helyzet a nanorészecskék előállításával?*

A vállalat kifejlesztett egy módszert, amelyik-

A 2015-ös World Science Forum zárónyilatkozat elfogadásával zárta tanácskozását, hat pontban összegezve a fórum ajánlásait a döntéshozók és a tudományos közösség számára. A dokumentumban a WSF az új, fenntartható fejlődési útvonalakra való áttérés mellett támogatásáról biztosította az éghajlatváltozásról szóló megállapodást, és arra szólította fel a 2015. november végén megrendezett párizsi klímacsúcs résztvevőit, hogy minél szélesebb és hatékonyabb együttműködésre törekedjenek a tárgyalásokon.

Lépéseket sürgetett a katasztrófakockázat csökkentése érdekében, és felhívta a tudoso-

kat steril körülmények között lehet ezeket előállítani – sterilnek kell lenniük, hiszen egy ember szervezetébe juttatjuk be őket. Vagyis ezek gyakorlati előállítása is megoldott.

*Mit gondol, mennyi idő múlva kerül át ez a módszer a széles körű gyógyító gyakorlatba? Mikor fogja az orvos a prosztatarák diagnosztikus betegét automatikusan ilyen terápiára küldeni?*

Hát erre nagyon nehéz válaszolni. Természetesen ez alapvetően a klinikai próbák eredményétől függ, de ha a próbák sikeresek lesznek, és én ebben reménykedem az eddigi eredmények alapján, akkor – miután a kórházi rák központok nagyon erős kapcsolatban vannak egymással, szorosan kommunikálnak –, szerintem a módszer nagyon hamar elterjedhet.

kat és a politikusokat, hogy közös erővel, egyetemes elvek alapján igyekezzenek rábírnival a tudományt felelős, integráns, független és elszámoltatható eljárások megteremtésére. Nemzetközi együttműködést szorgalmazott annak érdekében, hogy a kutatásban és az újításban tartós eredmények születhessenek, végül a tudomány kiegyensúlyozott támogatására és a tudás társadalmi célokra fordítására szólított fel.

*Kulcsszavak: fenntartható fejlődés, rákterápia, Tudomány Világforum, Fény Nemzetközi Éve, nanotechnológia, tudomány és politika*

## A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE 2015

1825. november 3-án Széchenyi István birtokainak egyévi jövedelmét ajánlotta fel a Magyar Tudós Társaság megalapítására, és ezzel lehetővé tette a Magyar Tudományos Akadémia létrejöttét. A 2003. évi XCIII. törvény ezért ezt a napot a magyar tudomány ünnepének nyilvánította.

Immár tizenkét éve hagyományosan ekkor indul az a programsorozat, amely bemutatja a hazai kutatóhelyeket és eredményeiket. A 2015. évi Magyar Tudomány Ünnepe *A tudomány evolúciója: a valós és a virtuális világok* címmel a tudományt mint a jövő alakításának meghatározó eszközét kívánta bemutatni az érdeklődőknek. A 2015. évi MTÜ rendezvénysorozat kitüntetett célja volt, hogy rámutasson: a mindennapjainkat megtöltő információáradatban egyre nehezebb eligazodni, és megkülönböztetni a hiteles forrásból származó információkat a megbízhatatlan vélekedésektől, s hogy ennek következményeként könnyen összemossódik a valóság és a képzelet által teremtett világ. Ezért a Magyar Tudomány Ünnepe rendezvényei azt hirdették: a tudomány a hiteles ismeretszerzés eszköze. A digitális korszak küszöbén a tudomány arra hivatott, hogy a megbízható tudás határait kijelölje, valamint a robbanásszerű technológiai fejlődés eredményeit megismeresse, és „barátságossá” tegye azt a különböző generációk számára.

2015-ben Szegeden nyitotta meg Lovász László, az MTA elnöke a Magyar Tudomány Ünnepe. Az előadások után tudományos és szakmai díjakat adtak át.

Kimagasló kutatói életműve elismeréséül hét tudós vehette át az MTA Elnöksége által adományozott **EÖTVÖS JÓZSEF-KOSZORÚT**

**Bernáth Árpád**, az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Germán Filológiai Intézetének professor emeritusa,

**Gáspár László**, a közlekedéstudomány doktora, a Közlekedéstudományi Intézet Non-profit Kft. kutatója, a Széchenyi István Egyetem Műszaki Tudományi Kar Közlekedésképzési Tanszék professor emeritusa,

**Geszi Tamás Béla**, a fizikai tudomány doktora, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Fizikai Intézetének professor emeritusa,

**Hegyi Klára**, az MTA doktora, az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Történettudományi Intézetének kutató professor emeritája,

**Jeney András Iván**, az orvostudomány doktora, a Semmelweis Egyetem I. sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet professor emeritusa,

**Ovádi Judit**, a biológiai tudomány doktora, az MTA Természettudományi Kutatóközpont tudományos tanácsadója, egyetemi tanár,

**Szépölgvy János**, az MTA doktora, az MTA Természettudományi Kutatóközpont főigazgató-helyettese.

Az MTA elnöke által az igazgatási és kutatásszervezési feladatok során kiváló munkát