

# SZEGEDI EGYETEM

## magazin

2013 / TUDÁSKAPU 4.

WWW.USZEGED.HU

### FÓKUSZ

*Tudós akadémia az ifjú tehetségek felkarolásáért*

### HANGSÚLY

*Milliárdokat hozhat Szegedre az ELI-ALPS*

### INNOVÁCIÓ

*Az SZTE agykutatóival is fejleszt az Evopro*



SZÉCHENYI TERV

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

Alma Mater

**Ügyintézés**

Személyesen az  
SZTE Karrier Irodában  
6722 Szeged, Honvéd tér 6.  
Tel./fax: 62/546775, 62/546680  
info@sztealmamater.hu  
www.sztealmamater.hu

**CSATLAKOZZ!**

SZTE Alma Mater - A szegedi diplomások közössége.

**WWW.SZTEALMAMATER.HU**

*Te mindig SZTE-s leszel!*

**Csatlakozz Te is, hogy**

- megmaradjanak a SZTE- n megszokott belépési kedvezményeid (Egyetemi Könyvtár ingyenes olvasójegy, JATE Klub),
- könnyebben megtaláljanak az évfolyamtársaid,
- folyamatosan információt kapj az egyetem eseményeiről emailban és a honlapon,
- sport és családi eseményeken vehess részt,
- szakmai eseményekről tájékoztatást kaphass,
- internetes nyereményjátékokon partnereink ajándékait nyerhesd,
- az Ajándékoltban, Jegyzetoltban kedvezményesen vásárolhass.

*Keress bennünket a Facebook-on!*

*Kapcsolat: info@sztealmamater.hu*

**Honlapunkon programajánlók, hírek,  
nyereményjátékok várják az érdeklődőket!**

**Fókusz**

Egyetem kontra kutatóintézet? ..... 4-5

Tudós akadémia az ifjú tehetségek felkarolásáért ..... 6-7

**Lendület**

A bőrbetegségek genetikája ..... 8-9

**Arcél**

Szegedről a világhírig: középpontban a Solvo ..... 10-11

**Hangsúly**

Milliárdokat hozhat Szegedre az ELI-ALPS ..... 12-13

**Innováció**

Az SZTE agykutatóival is fejleszt az Evopro ..... 14-15

**Kutatás**

Háttal nem kezdünk mondatot, de viszont ez nem helytelen ..... 16-17

**Kutatás**

Górcső alatt a magyar kistermelői mézek ..... 18-19

**Középiskola**

Szeged a C-vitamin szülőhelye ..... 20-21

**Tallózó**

Kormeghatározás felsőfokon ..... 22-23

**Szegedi Egyetem Magazin • TUDÁSKAPU**

Kiadja a Szegedi Tudományegyetem, 6720 Szeged, Dugonics tér 13. • Felelős kiadó: Szabó Gábor rektor • A kiadást és terjesztést koordinálja: SZTE Médiacentrum • SZTE nemzetközi és közkapcsolati rektorhelyettes: Pál József • Az SZTE Médiacentrum vezetője: Újszászi Ilona • Szerkesztő: Pintér M. Lajos • SZTE Szegedi Egyetemi Kiadó és Médiacentrum központi szerkesztőség: 6722 Szeged, Honvéd tér 6. • Telefon: (62) 546-778 • E-mail: szem@rekt.szte.hu • Honlap: www.u-szeged.hu • ISSN 0230-791X • Tipográfia: Universitas-Szeged Nonprofit Kft. • Nyomda: Generál Nyomda, Szeged

Készült a Szegedi Tudományegyetem megbízásából a TÁMOP-4.2.3-12/1/KONV-2012-0035, „Tudományos eredmények elismerése és disszeminációja a Szegedi Tudományegyetemen” program keretében.



## Egyetem kontra kutatóintézet?

Középpontban a kutatásfinanszírozás

Kiváló kutatóegyetem és felsőoktatási intézmény is a szegedi universitas. Az itt oktatók nagy része nem csupán tanít, hanem kutat, publikál is a Szegedi Tudományegyetemen. A kutatómunka anyagi támogatásában hátrányt szenvedhetnek az egyetemek az MTA-intézetekkel szemben? – kérdeztük Hopp Bélát, az SZTE Optikai és Kvantumelektronikai Tanszékét vezető egyetemi docenst.



Hopp Béla elárulta: akadnak olyan esztendők, amikor tanszékének költségvetésében az állami támogatás kétszerese a pályázati bevétel.

„Az egyetemeken dolgozó kutatók számára szinte az egyetlen olyan megpályázható hazai pénzforrás az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA), amely egyszerre ad lehetőséget álláshelyre és infrastruktúrafejlesztésre. Mert műszerek, eszközök, minták vásárlása nélkül fenntarthatatlan az a kutatási infrastruktúra, amely feltétele a pályázatoknak” – rögzíti véleményét Hopp Béla. A Szegedi Tudományegyetem (SZTE) Természettudományi és Informatikai Kar (TTIK) Fizikus Tanszék-

csoport Optikai és Kvantumelektronikai Tanszékét vezető egyetemi docens elmondta: korábban viszonylag gyakran örülhettek, mert jelentősebb pályázati elképzelésükhöz néhány évre elnyerték ezt az állami pénzforrást is.

„Az utóbbi négy esztendőben az OTKA pályázatairól döntő fizikaszűri nem támogatta a benyújtott szegedi kutatási pályázatokat. Pedig ez az, ami életben tartaná az itt folyó kutatási programokat” – hangsúlyozza Hopp Béla. E sikertelenség jelentőségét mutatja, hogy akadnak olyan esztendők, amikor a tanszék költségvetésében az állami támogatás kétszerese a pályázati bevétel.

## MEGLEPETÉS A MAGYAR FIZIKUS VÁNDORGYŰLÉSEN

A Magyar Fizikus Vándorgyűlés 2013. augusztusi találkozójának résztvevői is meglepődtek, amikor Hopp Béla előadásában ismertette a nagyközönség számára az OTKA kutatási pályázati eredményeinek elmúlt négyéves statisztikáját a fizika területére vonatkozóan. A nyertes kutatási pályázatok 75 százaléka budapesti, 22 százaléka debreceni, 2 százaléka pécsi, miközben 0 százaléka a szegedi, mely arány egyáltalán nem tükrözi a hazai fizikusok valós kutatási potenciálját, a szegedi kutatók részvételét a hazai és nemzetközi tudományos életben, elért eredményeik jelentőségét itthon és külföldön egyaránt! Arra is felhívta a figyelmet, hogy Szegeden nem csupán a szuperlézerhez kötődő, amúgy valóban jelentős és nagymértékben támogatott kutatáson dolgoznak fizikusok, számos egyéb, szinten fontos területen is folyik kutatómunka, melyek eredményességét nagyban megnövelné, ha szegedi fizikusok is elnyerhetnék OTKA kutatási pályázatokat.



Dékány Imre akadémikus bírálóként és bizottsági tagként is jól ismeri az OTKA-pályázatokat.

Fotók: Gémes Sándor

## A PÁLYÁZATI RENDSZER FOLYAMATOSSÁGÁÉRT

„Jelentősen nőtt az utóbbi két évben az OTKA költségvetése, köszönhetően az MTA erőfeszítéseinek. Így a kiadott pályázati összegek nőttek, a nyeresi arányok jobbak, mint korábban. Igaz, míg több mint 15 éve a pályázók 40-50 százalékának jutott az OTKA-keretből, addig ez az arány a két évvel ezelőtti mélypontra egyes területeken 10 százalék alá esett. Most a pályázók körülbelül 20-25 százaléka kapott OTKA-támogatást a kutatómunkájához a természet- és orvostudományok területén” – jelenti ki Dékány Imre. Az akadémikus bírálóként és bizottsági tagként is jól ismeri az OTKA-pályázatokat. Az SZTE korábbi tudományos rektorhelyetteseként, majd a Szegedi Akadémiai Bizottság elnökeként 2003 óta figyeli a pályázati rendszert. „Műszerbeszerzésre a TÁMOP-pályázatok nem vagy csak korlátozottan használhatóak fel, főleg a kutatói bérkiegészítést vagy fiatalok részére állások létesítését segítik. E forrásból az első regionális tudásközpontokat nagy örömmel hoztuk létre, de például a 2,5 milliárd forintból induló ilyen alakulat munkája megszakadt, mert a – kormányváltás, a felsőoktatást érintő koncepció módosulása miatt – kimaradó 3-6 hónapban a finanszírozásban olyan hézagok keletkeztek, hogy a humán erőforrás bizonytalanná vált, vagyis a kutatók egy része elvándorolt fővárosi intézménybe vagy – ötszörös fizetésért – külföldre, például Németországba. E tapasztalat alapján mondható: még időben vagyunk ahhoz, hogy a következő periódus költségvetésébe – az uniós forrásokkal összhangban – beépítsék a kutatást támogató összegeket, hogy 2014 elején már indulhasson az új pályázati ciklusra a pályázati kiírás, majd a szerződések megkötése, mert különben a fiatalok elmennek. Rendkívül fontos, hogy átlátható döntési mechanizmussal a kormányzati ciklusok között átívelő és folyamatos legyen a kutatásokat támogató pályázati rendszer.”

Az uniós projektek, az EU által finanszírozott pályázatok, például az FP7-es programban elért siker örvendéses ugyan, de például a TÁMOP-pályázati támogatás 85 százalékát kizárólag bérkifizetésre lehet fordítani, csak 8 százaléka költhető el eszközbeszerzésre. Ez utóbbi összeg viszont még arra is kevés, hogy fenntartsa az infrastruktúrát, fejlesztésről szó sem lehet.

„A plazmonikai kutatást végző munkatársaink nanorészecskéket, nanostruktúrákat hoznak létre a felületeken, melyek az elektromágneses hullámok felerősítésére alkalmasak, így megnyitják az utat az ilyen anyagok orvosi, spektroszkópiai alkalmazása felé” – hoz példát a tanszék vezetője arra, hogy min dolgoznak oktatótársai. „Egy másik csoportunk egy nagy érzékenységű, nemzetközi szinten is nagy érdeklődést kiváltó detektor kísérleti alapjait teremtette meg, de a további fejlesztést már nem hajthatta végre, mert nem nyert támogatást az OTKA-pályázaton” – illusztrálja egy másik esettel a szegedi fizikusok helyzetét. Erről aztán publikáció sem született, ami növeli a problémát, hiszen ennek hiányában újabb uniós vagy egyéb pályázati forrásokat sem célozhatnak meg.

*Ujszászi Tóna*



## Tudós akadémia az ifjú tehetségek felkarolásáért

A Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány, az SZTE Általános Orvostudományi Kar és az MTA Biológiai Kutatóközpont szervezett hazai és külföldi mentorprogrammal szeretné felkarolni az ország legtehetségesebb középiskolásait. A Szegedi Tudós Akadémia útnak indította új tehetséggondozó műhelyét.



Fotók: Roboz István.

Az SZTE orvosbiológiai kutatóműhelyeibe is ellátogattak a középiskolás tehetségek.

A középiskolás tehetségek felkarolását, Szegedre csábítását és mentorálását tűzte ki célul a Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány, amikor az orvostudományi karral és az MTA Biológiai Kutatóközponttal közösen útjára indította a Szegedi Tudós Akadémiát. A program nemcsak a tehetséggondozást, de az összehangolt utánpótlás-nevelést is fókuszban tartja, ezért a fiatalokkal már középiskolai tanulmányaik alatt igyekez-

nek megszerettetni az orvosbiológiai kutatásokat. Az alapítvány kezdeményezésének gyökerei egészen a 2012-es emlékkonferenciáig nyúlnak vissza, amikor is 9 Nobel-díjas tudós tett látogatást Szegeden Szent-Györgyi Albert Nobel-díjának 75. évfordulója alkalmából, és melynek tiszteletére országos tanulmányi versenyt rendeztek a középiskolás diákok között. A Szent-Györgyi Albert Tanulmányi Verseny a határon túliak számára is kitérte kapuit, idén a magyarországi, vajdasági és temesvári iskolák 23 együttese mérette össze tudását. Látna a sikereket döntött úgy az alapítvány, hogy az orvosbiológiai kutatásokra fókuszálva egy új tehetséggondozó iskolaprogramot hoz létre.



A Szegedi Tudós Akadémia egyetemi mentorokat hoz össze középiskola tehetséggondozó tanárokkal és ígéretes tanítványaikkal.

A Szegedi Tudós Akadémia keretében november utolsó hétvégéjén az ország 21 legkiválóbb biológiatanárát („Szent-Györgyi Tanárok”) és a tárgyban legsikeresebb eredményeket elért, mintegy 100-150 diákját („Szent-Györgyi Ifjúk”) látták vendégül a Tisza-parti universitason, hogy megismertessék velük a kutatóműhelyeket, s összehozzák őket az egyetemi és kutatóintézeti mentorokkal. Róluk egyelőre annyit lehet tudni, hogy az ÁOK-ról 17, míg az SZBK-n 16 mentor kezd el tevékenykedni, s vesz magához egy-egy ifjú géniust. A tervek szerint nemcsak Szegeden zajlik majd a képzés, hanem külföldön is. „Van egy nagyon erős nemzetközi mentori rétege is ennek a kezdeményezésnek. A partnerek vállalták, hogy külföldön hosszabb-rövidebb időre fogadják a diákokat; még a Harvard Egyetem kutatói közül is csatlakoztak hozzánk” – világított rá Hegyi Péter, az alapítvány titkára a projekt nemzetközi szintű elismertségére. Továbbá azt is megtudtuk tőle, 2013-ban a Radnóti-gimnázium volt segítségükre a szervezésben, de idén már az OKTV-n sikeresen szereplő diákok felkészítő tanárai automatikus meghívást kapnak a szegedi intézmény programjaira.

A multigenerációs tehetséggondozó ötletéről a Szent-Györgyi Tanárok közül Bán Sándor, a Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium tanára úgy nyilatkozott, hogy a Szegedi Tudós Akadémia a jövőben remek kapcsolódási pontot jelenthet a gimnáziumok és a felsőoktatási intézmények között. Iskolájukban jelenleg is komoly figyelmet fordítanak az általános iskolai tehetségek felkarolására, így az első éveiktől a doktori képzésig nyomon követhetik pályájukat. Reményei szerint a program olyan lehetőségeket tartogat majd az ifjoncnak, ami az itthon maradásra sarkallja őket, s büszke arra, hogy az ország első számú biológiai tehetséggondozó gimnáziumaként részesei lehetnek a munkának.

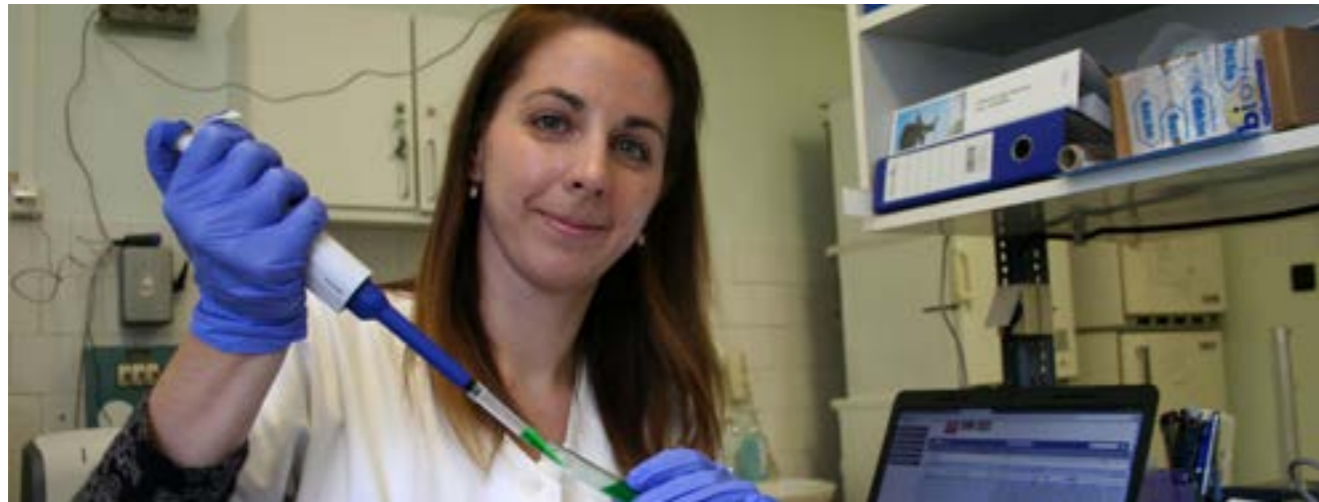
*Gáál Bernadett*



# A bőrbetegségek genetikája

L'Oréal-UNESCO-díjban részesült Nagy Nikoletta

Ritka betegségek genetikai vizsgálatával foglalkozik Nagy Nikoletta, a SZTE Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika adjunktusa, aki L'Oréal-UNESCO A Nőkért és A Tudományért ösztöndíjat vehetett át a közelmúltban.



Fotók: Üllei Kovács László.

Nagy Nikolett kutatásai új kezelési eljárások kialakulásához is elvezethetnek.

„Nagy öröm és megtiszteltetés számomra, hogy 2013-ban én vehettem át a díjat. Nem egyéni érdem: csapatmunka eredménye. Köszönettel tartozom Széll Márta tanárnőnek, az Orvos Genetikai Intézet vezetőjének és Kemény Lajos professzor úrnak, a Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika vezetőjének, valamint a két intézet valamennyi munkatársának. Rendkívüli büszkeség, hogy a díj ‚visszajár‘ Szegedre, hiszen 2008-ban Széll Márta tanárnő is átvehette” – hallottuk Nagy Nikolettától. 2012. decemberben számolt be róla az SZTE Médiacentrum, hogy munkája elismeréseként Junior Prima Díjban részesült. Alig egy évvel később újabb sikert könyvelhetett el a fiatal szegedi kutatónő: októberben vehette át a L'Oréal-UNESCO A Nőkért és A Tudományért ösztöndíjat. Nagy Nikoletta hallgatóként, 2003-ban

kezdett el dolgozni a Szegedi Tudományegyetem Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika Molekuláris Biológia Laboratóriumában, ahol Széll Márta témavezetése alatt sajátította el a módszereket, tanult bele a molekuláris biológiai vizsgálatok végzésének metodikájába. A L'Oréal-UNESCO-ösztöndíjat a közelmúltban folytatott kutatásaiért kapta, melyek fókuszában a ritka bőrgyógyászati megbetegedések genetikai háttere áll. Korábban a látható elváltozások jellemzői alapján írták le a bőrön megjelenő betegségeket, ma viszont a kutatónő munkájának eredményeképpen sokkal többet tudhatunk a tünetek mögött rejtőzködő okokról is. Az általa végzett genetikai vizsgálatok az érintett családok számára segíthetnek a családtervezésben is, a későbbiekben pedig hozzájárulhatnak új kezelési eljárások kialakulásához is. A díjazott szakember büszke arra, hogy Széll Márta szárnyai alatt dolgozhat, hiszen mentora már évek óta segíti kutatói munkájában és egyenleti pályáját. Ma már munkatársként kutatják a bőrgyógyászati betegségek eredetét.

„Több mint 10 éve dolgozunk együtt Nikolettával. Hallgató korában gyorsan beletanult a laboratóriumi technikákba, az eredmények feldolgozásába. A kezdetek óta tudtuk, hogy ígéretes tehetség” – fogalmazott Széll Márta. Véleménye szerint Nikoletta nagy tudományos jövő előtt áll. Kiemelte: fontos lenne, hogy az egyetem

és a senior kutatók a Nikolettához hasonló tehetséges fiatal kutatókat Szegeden tartásuk. Szerencsére Nikoletta nem is szándékozik elmenni, Szegeden a családja közelében képzei el a jövőjét, melyben a kutatások kiterjesztésének terve is szerepel. Széll Mártával ugyanis céljuk, hogy bővítsék az Orvos Genetikai Intézet azon profilját, melyben a ritka monogénes betegségek DNS-szintű mutáció szűrését végzik.

*Bobkó Anna*



A díjazott kutatónő Szegeden képzei el jövőjét.

## TUDÓSNŐKET TÁMOGATNAK

A L'Oréal és UNESCO közös programjának célja, hogy felhívja a figyelmet a tudományos életben gyakran háttérbe szoruló tehetséges nők kutatási eredményeire, és a díjazottak munkásságát példaként állítva újabb generációkat biztasson a kutatói pálya választására. Nagy Nikoletta és Széll Márta eredményei jól mutatják, hogy a magyar tudományos életben egymásnak adják a stafétabotot a tehetségesnél tehetségesebb kutatóknak. Az ösztöndíj segítséget nyújt a díjazottaknak a kutatómunka folytatásához, a pénzüsszeg személyes célokra használható fel. Az elmúlt 11 évben 34 magyar kutatónő részesült az ösztöndíjban, a vállalat eddig közel 125 000 eurót osztott szét a magyar tudós nők között. Az alapítók törekvése a díj megalapításakor az volt, hogy a tudománnyal foglalkozó hölgyeket minél többen megismerjék – támogatva ezzel karrierjüket. A külföldön már 15 éves hagyománnyal rendelkező program hazai változatára minden évben olyan tudós nők nyújthatják be pályázatukat, akik tudományos munkájukkal az élet- vagy az anyagtudományok valamely részterületének feltárásán fáradoznak, és magyar felsőoktatási kutatói intézményekben, illetve az MTA kutatóintézeiteiben dolgoznak. A „L'Oréal-UNESCO A Nőkért és a Tudományért magyar ösztöndíj” egyedülálló a hazai közéletben: csak nőknek szól, fiatal magyar kutatónőket támogat, és az ország bármely pontjáról lehet pályázni rá. A program védnöke a Magyar Tudományos Akadémia.

## Szegedről a világhírig: középpontban a Solvo

„Karrierutat adunk azoknak, akik egy cégnél képzelik el jövőjüket”

A Solvo biotechnológiai társaság és a Szegedi Tudományegyetem között ma már példaértékű K+F együttműködés zajlik. Duda Ernő vezérigazgatót a korábbi és mai vállalkozások nehézségeiről kérdeztük.



Fotók: Frank Yvette.

A Solvo Biotechnológiai Zrt. 15 éves, ma már 100 személyt foglalkoztat.

Csaknem 15 éves tapasztalattal a háta mögött 450 ügyféllel több mint 40 országban van jelen, így a Solvo Biotechnológiai Zrt. világszerte a gyógyszerhatóanyag-transzporter kölcsönhatások vizsgálatában. A szegedi cég 2005-ben elnyerte a Magyar Innovációs Nagydíjat, majd rá egy évre Az év vállalata lett kis- és középvállalat kategóriában, 2012-ben pedig négy évig tartó, újdonságnak számító gyógyszerhatóanyag-kutatása ért révbe az MTA Kémiai Kutató Központ együttműködésével. A Solvo tevékenysége lényegében nem más, mint egyfajta közvetítés az alap kutatás és az ipari felhasználók között: abban segít, hogy a tudományos felfedezésből sikertermék legyen.

### Meghódították a nemzetközi piacot

„Ha mindent beleszámítunk, több mint húsz céget alapítottam, volt közöttük nyomdaipari, szoftveripari, pénzügyi tanácsadó, de étterem és utazási iroda is” – igyekezett felsorolni ifj. Duda Ernő korábbi vállalkozásait. Édesanyja és édesapja biológus – Duda Ernő professzor tanszékvezető egyetemi tanár az SZTE ÁOK Orvosi Biológiai Intézetében. Mint fogalmazott, elkerülhetetlen volt, hogy a család befolyással legyen pályájára, még akkor is, ha a biotechnológiai vállalat 1999-ig váratott magára. „Az akkori pénzügyi tanácsadó cégünkönél tőkebefektetésekkel kapcsolatos tanácsadásokat végeztünk. Az egyik projektünkben néhány magyar kutató szabadalmi ügyével foglalkoztunk. Ahogy elmélyedtem a témában, egyre izgalmasabbnak láttam, majd magyar kutatókkal és üzletemberekkel közösen kitaláltuk, hogy alapítsunk az ötletre egy céget.” Ennek közel 15 éve, ma már vezérigazgatóként több mint 100 főt foglalkoztat, akik nagy része kutató és PhD-hallgató. Lévén, hogy a Solvo annak

idején hazánkban egy viszonylag ismeretlen területre lépett, a cég beindítása nem volt zökkenőmentes, a megfelelő tőke megszerzése sem bizonyult egyszerű feladatnak. A legfőbb nehézség mégis a nemzetközi piaci szereplők meghódítása volt, de Japán, az USA és a nyugat-európai országok vevőit sikerült meggyőzni arról, hogy a szegedi társaság fejlesztései külföldön is megállják a helyüket.

### Partnerségben az egyetemmel

A Solvo és a Szegedi Tudományegyetem között példaértékű K+F együttműködés zajlik. Ennek több aspektusa is van: a biotechnológiai cég vezérigazgatója már tíz éve tanít az egyetemen, a cég pedig szakmai gyakorlat és PhD-képzés keretében biztosít helyet a hallgatóknak. A sikeres pályázatokból, a fejlesztésekből és azokból származó szabadalmakból pedig nemcsak a biotechnológiai cég, hanem az universitas is profitál – legutóbb például félmilliárd forintnyi támogatást nyertek el közösen. „Karrierutat adunk azoknak, akik nem alap kutatásban akarnak dolgozni, hanem egy cégnél képzelik el a jövőjüket” – fogalmazott.

### Nem kell szégyenkeznünk vállalkozási kultúránk miatt

Ifj. Duda Ernő nem ért egyet azzal a felvetéssel, hogy Magyarországon kicsi a hajlandóság a vállalkozások indítására, tapasztalatai szerint igenis sok fiatalban megfog az ötlet, hogy „a maga főnöke legyen”. „Egyszer szerveztünk egy biomedicína-képzést, amin 450 személy vett részt, 90 százalék pedig azt mondta, azért jött, mert egyszer vállalkozni szeretne. Igaz, a környezet nem túlságosan vállalkozásbarát manapság, és kétségtelen, hogy nincs olyan vállalkozási kultúránk, mint az angolszász országoknak, de nem hiszem, hogy bármivel rosszabbul állnánk, mint a szomszédos országok” – fejtette ki véleményét, majd úgy folytatta: „Mindez persze attól is függ, hogy az adott társadalomban mit tekintenek a diákok követendő példának, illetve, hogy milyen a sajtóban megjelenő visszhangjuk. Amerikában sokan például Bill Gates-t veszik példaképnek, aki sok-sok nehézség árán fölépített egy vállalatot, és munkahelyeket teremtett.” A vezérigazgató szerint hazánkban is vitathatatlanul megindult a szemléletmódváltás, húsz évvel ezelőtt még nem az volt a társadalom megítélése a vállalkozókról, mint manapság, ez pedig javarészt a kommunikációs tényezőknek köszönhető.

Gaál Bernadett

Ifj. Duda Ernő több mint húsz cég alapításában vállalt szerepet.





# Milliárdokat hozhat Szegedre az ELI-ALPS

*Sokat kell még tenni a science parkért*

*Hét év alatt 1000–1500 új munkahely jöhet létre a térségben a szegedi ELI-ALPS lézeres kutatóközpontnak és a körülötte létesítendő tudományos parknak köszönhetően. A beruházások évente mintegy 15 milliárd forint regionális jövedelemnövekedéssel kecsegtetnek – derült ki a FaRIInn workshopon.*

## MIRE LESZ HATÁSSAL AZ ELI-ALPS?

A lézeres kutatóintézet megépülése több területen is érezteti majd hatását. Többek között a számítástechnikára és szoftverfejlesztésre, hiszen a projekt informatikai ellátása nagy volumenű feladat lesz. Ez nemcsak egyszeri megbízást, hanem a működtetés során folyamatos fejlesztést igényel. Kedvez majd a helyi tudásalapú kisvállalkozásoknak, hiszen ezek állíthatják elő, és szállíthatják az ELI-be a speciális épületgépészet, illetve a vákuumtechnikához szükséges alkatrészeket. A lézeres kutatóintézetbe érkező külföldi tudósok miatt a szállodák, vendéglátóipari szolgáltatások, egyéb szolgáltatások iránt is növekszik majd a kereslet. A tudományos park megépülésével együtt napi 800-1000 személy ételmezését kell majd megoldani, ennek is nagyon széles körű helyi vonatkozásai lesznek az élelmiszeripar, élelmiszer-ellátás területén.

„Az ELI-ALPS lézeres kutatóközpont jelenleg az Európai Unió legnagyobb volumenű tudományos beruházása. Zászlóshajó ez a beruházás. Csak az intézet létrejötte és az azt körülvevő science park évente mintegy 15 milliárd forint pluszjövedelmet termel majd a térségnek” – hangsúlyozta Szabó Gábor, a Szegedi Tudományegyetem rektora a „FaRIInn – Felelősségteljes innováció elősegítése a délkelet-európai országokban” című workshopon. A 2013. november 27-i rendezvény fő témája a felelősségteljes innováció volt az ELI-ALPS tekintetében, de szó esett a gigaberuházás gazdaságélénkítő hatásairól is.

### Tudományos park, fokozottabb fellendülés

Szabó Gábor kiemelte, hogy a három országban (Csehország, Magyarország, Románia) megvalósuló ELI projekt helyszínei közül Magyarországon lehet legjobban kiaknázni a beruházás gazdaságfejlesztési potenciálját. Az ELI Szegeden tudáshatást is generál: számos spin-off cég jöhet majd létre. A Szegedi Tudományegyetem szellemi erőt, háttérrel biztosít ezekhez.

Az SZTE-n évek óta kutatják az ELI várható gazdaságélénkítő hatását. Lukovics Miklós, az egyetem stratégiai és fejlesztési igazgatója az eseményen konkrét számokkal is szolgált a hallgatóságának. Előadásából kiderült: az ELI-ALPS-nak és a körülötte létesítendő tudományos parknak köszönhetően 7 év alatt 1000–1500 új munkahely jön létre. Az intézet multiplikátor hatásai túlmutatnak majd Szegeden és Csongrád megyén. Ez azt jelenti, hogy a megvalósítandó beruházás, egy tovagyűrűző hatáson keresztül, annak mértékét meghaladó mértékű jövedelemnövekedést eredményez az adott gazdaságban, vagyis a dél-alföldi régióban, majd az egész országban érezhető lesz a gazdasági fellendülés az ELI beszállítói körének szélesedésével. A hatást még jobban sokszorosítaná, ha az ELI-ALPS körül valóban megvalósulna a tervezett tudományos park.



*2015-re lehet kész a lézereközpont, ám a lézertechnológia fejlesztése még 2018-ig folytatódik.*

A workshop első fontos megállapítása szerint markánsan el kell választani a helyi szereplők és a döntéshozók gondolkodásában az ELI projektet az ELI tudományos park projektől, hiszen az előbbi már javában zajlik, utóbbiért pedig még nagyon sokat kell tenni. A beruházás több tudományterületet is érint: többek között a biotechnológiát, informatikát, anyagtudományt.

### Családostul érkeznek a kutatók

„A térség befektetésösztönzői sok jelentős céggel tárgyaltak már az idetelepülésről, azonban az ELI lesz az első gigaberuházás, amelyet a térségben valósítanak meg” – mondta Pitő Enikő gazdaságfejlesztési, beruházásösztönzési szakértő, aki aláhúzta, hogy ki kell használni ezt a hatalmas lehetőséget. A térségnek mindent meg kell tennie azért, hogy erősítse a beruházást. Fontos, hogy az ELI-ALPS-ban és a köré épülő science parkban dolgozók jól érezzék magukat Szegeden. A kutatók közül sokan nem egyedül érkeznek, hanem ide telepítik a családjukat is. A szakértő szerint az ELI science park arculatára, nemzetközi ismertségére, kapcsolatrendszerére építve érdemes kialakítani a térség beruházás ösztönző stratégiáját és akciótervét. Erre rá lehet, és rá is kell kapcsolni a térségi kínálatot: többek között munkaerő, turisztika, kultúra, oktatás, szociális és egészségügyi szolgáltatások tekintetében.

*Bobkó Anna*

## 2015-RE ÉPÜL FEL A LÉZERES KUTATÓKÖZPONT

Az ELI-ALPS (Extreme Light Infrastructure Attosecond Light Pulse Source) projekt célja egy lézereken alapuló, egyedülálló európai kutatóintézet létrehozása, amelyben mind a lézerimpulzusok, mind pedig a segítségükkel előállított további fényforrások a nemzetközi kutatók rendelkezésére állnak. A szegedi intézet a világ legnagyobb csúcsintenzitású impulzusait előállító intézmények közül kitűnik az egy másodperc alatt előállított legtöbb, és egyúttal időben legrövidebb impulzusaival. A berendezés várhatóan nemcsak az ultragyors fizikai alapfolyamatok, de a biológiai-, orvosi- és anyagtudományok terén is kiemelkedő kutatási eredmények elérését teszi elérhetővé. Az ELI lézeres kutatóközpont a tervek szerint 2015-re épül fel. Eddigre már elkészül a lézertechnológia beépítésének egy része is és indulhat a kutatói munka. A nemzetközi kutató- és tudóscsoport munkáját segíti, hogy a lézertechnológia fejlesztése tovább folytatódik egészen 2018-ig, ezzel is megteremtve a lehetőséget a nemzetközi jelentőségű kutatási eredmények megalapozására.

# Az SZTE agykutatóival is fejleszt az Evopro

*Innovációs díj a hibrid autóbusznak*

Az Evopro Bus Kft. ePowero városi hibrid autóbusza az európai és a hazai piac igényeit kielégítő költséghatékony és környezetkímélő alternatívát kínál a tömegközlekedésre. A fejlesztést első helyezett lett a IV. Dél-alföldi Innovációs Díj pályázatán.

Környezetbarát karosszéria, a kompozit anyagok miatt alacsony karbantartási költségek, ergonomikus térdizájn, alacsony utaspadló, innovatív jármű- és közlekedésmenedzsment fedélzeti kijelző egységekkel, moduláris platform – ezek a legfontosabb jellemzői az ePowero innovatív nullemisziós buszszorozatnak. Az Evopro cégcsoporthoz tartozó Evopro Bus Kft. fejlesztését találta a 2013-as esztendőben a legkiválóbbnak a Dél-alföldi Innovációs Díj szakmai zsűrije. A cég kecskeméti telephelyén a múlt év elején kezdték meg a prototípusgyártást, az első autóbusz az esztendő végére készült el. Magazinunk Mészáros Csaba vezérigazgatót faggatta a siker titkairól.

## Legőszerűen építkeznek

„Kiemelt célunk, hogy a hazai innováció motorjai legyünk. Magyarországon sajnos – nagyon helytelenül – össze szokták mosni a kutatás, fejlesztés és innováció hármását. Az innováció lényege, hogy a kutatási, fejlesztési eredményekből pénz csináljon, dinamikus, gyakorlati módon megvalósítva kreatív ötleteket. Célunk egy városi hibrid autóbuszt gyártott, amit elektromos autóbusznak tervezünk.



Fotók: Üllei Kovács László. Mészáros Csaba (jobbra) a 2013-as Dél-alföldi Innovációs Díj fődíjával.

Ez a jármű nullemisziós, azaz az EU szabványaihoz igazodva nem bocsát ki káros anyagot; úgynevezett range extenderrel tesszük hibriddé. Buszunk könnyűszerkezetű, kompozit karosszériás, szelletekből legőszerűen építkeznek. Újfajta technológiát alkalmaztunk az utasszervezésben, és olyan elektronikai megoldásokkal jelentkezünk, melyek teljes egészében városi környezetre optimalizálják. A jármű teljesen környezetbarát, nemcsak nullemisziós, de zajkibocsátása is minimális. Ezt ugyanolyan fontosnak tartjuk, hiszen a zaj is környezetszennyezés. Induláskor nincs nagy füst-gáz, sem óriási motorhang, ami az éjszakai közlekedésben komoly előrelépést jelent. A busz anyaga visszaforgatható, környezetbaráttá varázsolható, ahogy az üzemeltetés is környezetbarát” – vázolta elképzeléseiket és nyertes terméküket Mészáros Csaba. A vezérigazgató hozzáfűzte, termékük lényege a tömegcsökkentés, a villamos hajtással a konkurens vállalatokhoz képest 5 tonnát spóroltak meg. A legőszerű építkezés lényege egyébiránt, hogy nem egy buszt alkot-



A kisebb buszokra koncentrálva valósítanak meg az innovatív magyarországi buszgyártást.

tak meg, hanem tulajdonképpen egy egész családot a 6,5 méteres-től a 11 méteres járműig. Elsősorban a kisebb buszokra koncentrálnak, mert itt vélnék felfedezni piaci úrt, véleményük szerint ez lehet az útja a sikeres innovatív magyarországi buszgyártásnak.

## Feladat és téma kell, nem elsősorban pénz

Az Evopronak természetesen számos további ötlete, jelenleg is futó reményteljes innovációs projektje van. „Közel 60 fős, kizárólag innovációs projektekké foglalkozó részlegünk, az Evopro Innovation Kft. egyszerre 10-12 innovatív témával foglalkozik. Nyugat-Európából és az Amerikai Egyesült Államokból is hoztunk haza kollégákat. Tettük mindezt annak a jegyében, hogy hiszünk benne, nem elsősorban, elsőként pénzre van szükség, hanem feladatot és témát kell adni a szakembereknek: az állami szereplőknek nyitottnak kell lenniük erre, és vevői oldalról is támogatni kellene a terveket. Akkor tudunk exportra is termelni valamit, ha azt Magyarországon vagy a közelben kiforrott terméké varázsoljuk: az az ideális, ha az ötlet, a fejlesztés, a megvalósítás és a gyártás is itt történik. Ilyen értelemben tehát nem a forráshiány a hazai innováció legnagyobb gondja manapság, hanem a piactól érkező igények csekély száma. Németországban hatalmas piacról érkeznek az igények, a megrendelések a kis- és középvállalatokhoz, azok dinamikus megoldást találnak a problémákra, a megoldásokat pedig megvásárolják tőlük. Ahhoz, hogy Magyarországon is érdemben változás történjen, innovatív magyar termékek jussanak a világpiacon, új magyar munkahelyeket teremtve, hasonló utat kell járni, a piaci igényeket kell bővíteni mind

állami részről, mind a multinacionális cégek oldaláról” – foglalta össze a problémákat és a teendőket.

## Az SZTE-vel közösen a világsikerért

A vezérigazgató lapunknak elárulta, az Evopro a Szegedi Tudományegyetemmel is együttműködik. „Együtt dolgozunk egy fantasztikus orvoscsapattal, részt veszünk egy speciális műszerük továbbfejlesztésében, illetve közösen pályázunk uniós forrásra. Célunk, hogy a szinergiákat kihasználva újgenerációs műszert hozunk létre. Meglévő háttérünkkel a mi feladatunk a forrásszerzés mellett az elektronikai, a beágyazottrendszer-, a hardvertervezés, valamint a szoftver- és a termékfejlesztés. A projekt jelen állásában annyit árulhatok el, hogy az említett műszer az agykutatókhoz kötődik, és olyan, 512 csatornás agyi jeleket feldolgozó analóg-digitális átalakítóról van szó, mely világsikernek tekinthető, sem amerikai, sem nyugat-európai cég nem tud ilyet szállítani” – mondta Mészáros Csaba.

*Antér M. Lajos*



# Háttal nem kezdünk mondatot, de viszont ez nem helytelen

Beszélgetés Schirm Anitával

A Szegedi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Magyar Nyelvészeti Tanszék adjunktusa, Schirm Anita a Magyary-ösztöndíjat választotta, hogy lerántsa a leplet a tévesen kerülendő nyelvi elemeknek ítélt diskurzuszjelölőkről.

„A diskurzuszjelölőket vizsgálom. Ezek olyan kicsi részei a szövegnek, amiket az átlag nyelvhasználók töltelékszavaknak gondolnak, pedig valójában funkcióval bíró nyelvi egységek” – kezdi esetelni kutatási területét Schirm Anita. Általános iskolás korunkban gyakran hallottuk a figyelmeztetést, az „és” és a „hát” nem a mondat elejére való, ezért elfogadtuk szabályként, de sosem kérdeztük meg: miért. A fiatal kutatóról úgy nyilatkozott, a nyelvművelésnek és az iskolai oktatásnak köszönhetően idővel funkciótlanságot, pongyola fogalmazási stílust társítottak az előbb említett példákhoz az „ugye”, az „illetve”, a „szóval”, valamint a „persze” szavakhoz is, ezért tévesen kerülendőnek bélyegezték meg őket. Pedig ki tudják fejteni a beszélőnek a mondanivalóhoz való viszonyulását, de a partnerek kapcsolatáról is árulkodhatnak amellet, hogy néhányuknak köztársasági szerepe is lehet. Sőt, a nyelvemlékek alapján az elemek gazdag funkcióköre már a kezdetektől adatolható. „Jelenleg az vizsgálom, hogy a pedagógiai kommunikáció szövegeiben ezek hogyan jelennek meg a tanári magyarázatokban, a tanár-diák interakciókban és a tankönyvszövegekben” – magyarázta kutatási területét. Az adjunktust már korábban, a doktori disszertációja készítésekor is diskurzuszjelölők foglalkoztatták, akkor főként a történetüket vizsgálta.



Fotók: Szuda Sándor. Schirm Anita jelenleg a korpuszgyűjtésnél tart.

A kutatás több fázisból áll, egyelőre a korpuszgyűjtés folyamata zajlik. Schirm Anita most tanórákra jár, hogy hanganyagokat rögzítsen, majd visszahallgatva megnézi, hogy a tanárok és a diákok milyen funkciójukban használják a diskurzuszjelölőket, és hogy elhangzik-e rájuk vonatkozóan valamilyen nyelvhasználati szabály, nyelvi babona. Végül véletlenszerűen kiválasztott általános iskolai, középiskolai és felsőoktatásban használatos nyelvtankönyveket elemez, hogy a nyelvművelés, a kommunikáció stílusztika és szófajtan leírásaiban vizsgálja a jelölőkre mint „kerülendő” nyelvi elemekre vonatkozó szabályokat. „A legvégén egy mintafeladatsort állítok össze az oktatás különböző szintjeire, hogy abból kiderüljön, hogyan érdemes a legkisebbektől a nagyobbakon át egészen a nyelvészekig megtanítani mindezt.”



A Magyary-ösztöndíjas kutató nő küzd a nyelvi babonák ellen: szerinte a töltelékszavaknak is van funkciójuk.

Schirm Anita kutatási eredményeit az oktatásban szeretné hasznosítani, úgy véli, ha a tanárok megismerik a beszélt nyelv valós szerkezetét, akkor talán nem fognak nyelvi babonákat tanítani a diákoknak, mert azok gátat képezhetnek a beszélőkben. „A kicsiknek ott az utasítás, viszont valami magyarázatot akkor is kellene adni nekik, nem csak a tiltást. Hasznos lenne, ha a diskurzuszjelölőség egyáltalán bekerülne a tankönyvekbe, és nem csak arról olvasnának, hogy vannak ilyen töltelékszavak és pongyola nyelvi elemek. Természetesen léteznek ilyenek, de ezek sokszor igenis funkcióval bírnak, ugyanis nem léteznének, ha nem lenne funkciójuk” – fogalmazott. Érdekes egybeesés, hogy a szlovák „takže”, vagyis az „úgyhogy”, „hát” kötőszó ugyancsak mumus az oktatásban, tehát a határon túl is töltelékszerepet tulajdonítanak neki, annak ellenére, hogy funkcióval bíró elem. Hasonló a helyzet a „hát” szóval, amelyhez sokan csupán a hezitálást, a bizonytalanságot és az időhúzást társítják, pedig számos más szerepköre is van. A szó eredetileg helyviszonyt, majd időviszonyt fejezett ki, ezek a jelentései ma már csak nyelvtörténeti szövegekből adatolhatók, majd „tehát” jelentésben is használták, végül pedig diskurzuszjelölő lett belőle számos használati körrel. A nyelvi adatok szerint a „hát” használatos általános válaszelőként, jelezheti a mondanivaló továbbvitelét, önjavító szerepben is állhat, lehet a magyarázkodás eszköze, illetve nyomatékosíthatja is a megnyilatkozást. A beszélői attitűdök közül képes felfokozott érzelmi állapotot jelölni: felindultságot, méltatlankodást, sürgetést,

ellentétet, türelmetlenséget, beleegyezést és csodálkozást, valamint erősítheti a kérdés retorikusságát, emiatt pedig udvariasági elemként is funkcionálhat.

*Csül Bernadett*

## BOLYAI HELYETT MAGYARY

Schirm Anita a 16 hónapos, a konvergenciaregióra szóló Magyary-ösztöndíj mellett a Bolyai-ösztöndíjat is megpályázta hasonló témakörben. A kutatóról mindkét lehetőséget elnyerte, viszont a kiírás szabályai szerint csak az egyiket fogadhatta el.

# Górcső alatt a magyar kistermelői mézek

*Mikrobiológiai szennyezések nyomait keresték az SZTE Mérnöki Kar kutatói*

*Még a legegészségesebb élelmiszereink sem mindig mentesek baktériumoktól. Vegyük példának a mézet. Ki gondolta volna, hogy a méhek által serényen összehordott összetett anyagban akár toxintermelő baktériumok is megbújhatnak?*



*Soós József és munkatársai hazai és skandináv mézeket vetettek össze.  
Fotók: Üllei Kovács László.*

Kutatók a skandináv országok mézeinek közel harmadában bukantak veszélyes baktériumra. Az eset kapcsán Soós József, az SZTE MK Élelmiszermérnöki Intézetének professzora és munkatársai hazai mézeket teszteltek. A professzort a kísérlet háttéréről és eredményeiről kérdeztük.

## Mézvizsgálat

„Irodalmi adatok alapján azt találtuk, hogy skandináv mézekben igen nagy százalékban – átlagosan 30 százalékban – találtak Clostridium botulinum nevű baktériumot. Ezek a baktériumok többféle (A-tól H-ig betűvel jelzett) toxinokat tudnak termelni, amelyek neurotoxinként akár kis mennyiségben is (általában) nem kívánt, tartós izomlazulást tudnak okozni. Mi azt tettük, hogy véletlenszerűen, az ország különböző részeiről méhészekről kértünk mézmintákat, és két diplomamunka keretében végigvizsgáltuk őket. Alapvetően két dologra voltunk kíváncsiak: egyrészt a cukorösszetételből kimutatható-e mézhamisítás, illetve egyvirágú mézek felismerhetők-e, másrészt a hazai mézek – skandináv mézek irodalmi adataival összehasonlítva – terheltek-e Clostridium botulinummal. A felvetés első felét illetően olcsóbb invertcukorral való hamisításnál a méz főtömegét kitevő gyümölcs- és szőlőcukor-eredetarány változik. A család elsősorban szénizotóparány meghatározással igazolható. Mi – gázkromatográffal ezeken felül – közel 50 más cukrot is azonosítottunk egyvirágú mézekben. Ezek mennyiségi arányai alapján több méz eredete jól felismerhető. Különösen az összetett cukrok, di- és triszacharidok biztosítanak „ujjlenyomat” karaktert. Erre a szintre még nem ért a hamisítás” – mondta el magazinunknak Soós József. „A botulinum-toxinok vizsgálata még laboratóriumi körülmények között is rizikós. Mi azt a megoldást választottuk, hogy hővel elöltük a (feltételezetten jelenlévő) mikrobákat, és denaturáltuk a fehérjetermészetű toxinokat. Ez a folyamat szerencsére nem teszi tönkre a DNS-t. Ennek köszönhetően a keresett toxinokra utaló genetikai



*Mikrobiológiai szempontból megbízhatónak és jó minőségűnek bizonyultak a magyar mézek.*

jelek a hőkezelés után is megmaradnak. 6-féle, élelmiszer-biztonsági szempontból jelentős toxingénre úgynevezett „degenerált” PCR-teszttel végigszűrtük a hőkezelt minták DNS-ét. Számos mintából egyetlen magyar mézben sem találtunk botulinum-toxin gént. Mikrobiológiai szempontból a megvizsgált mézeink megbízhatóak és jó minőségűek voltak” – árulta el a professzor.

## Nem árt az óvatosság

A kolbászmérgezés néven is ismert botulizmus, melynek hátterében a Clostridium botulinum baktérium áll, az egyik legsúlyosabb ételmérgezésnek számít. Izomgörcsöket, perifériás izombénulást majd légzésbénulást okoz, ami akár halálos is lehet. Potenciális veszélyforrás lehet a szakszerűtlenül készített vagy rosszul kezelt hústermék (kolbász, sonka stb.) is.

„A kisgyermekes anyukáknak fontos tudniuk, hogy nem ajánlott egyéves kor alatt mézet adni a gyermekeknek. Ha a mézbe Clostridium botulinum kerül, akkor a nagy mennyiségű cukor „tartósítja” a baktériumot. Méz fogyasztáskor a cukrok felszívódnak, és a mikrobák életképessége visszatérhet a belekben. A kisgyermekek azért vannak fokozottabban kitéve a veszélynek, mert az anyatej biztosította immunológiai védelem érvényesüléséhez emésztőrendszerük „kíméli” az immunglobulinokat, de ennek árnyékában más fehérjék, például a botulinum-toxinok is könnyebben szívódhatnak

fel. Egy-kétéves kor után a helyzet alapvetően változik, és a méz fontos összetevőjévé válik a gyermektáplálkozásnak” – figyelmeztetett Soós József. Érdekes, hogy az A-típusú toxin „botox”-ként hatalmas karriert futott be a szépségiparban, de gyógyászati alkalmazása is jelentős. A H-típusú toxin az utóbbi hónapok felfedezése.

## Nem csak a méhek hibája

„A magyar méhészeti szokások és maga az itthon készített méz is különbözik a skandináv gyakorlattól” – felelte a professzor, mikor megkérdeztük, mi okozhatja ezt a drasztikus különbséget két terület mézminősége között. A méhek látogatják az istállókat, ólak környéki szennyezett vizet és az állattartókat is. Ha nem tiszta helyen „tapicskolnak”, akkor a rájuk tapadt baktériumokat bevehetik a kaptárba, de ugyanez forrása lehet nem kívánatos kémiai (antibiotikum) szennyezésnek is, ha az itató például gyógyszert tartalmazott. Magyar szokások szerint a méheket gyakran utaztatják „méhlegelőre”, az aktuális szezonnak megfelelően. Távol a nagyüzemi állattartásoktól az említett „veszély” lényegesen csökken.

„A jó méhtartási szokások meghatározóak. A méhek teszik a dolgukat itthon és Skandináviában is. Az ottani mézek külalakban és természetben is különböznek a mieinktől: többnyire sűrűbbek, erősen grízes, néha csaknem szilárd megjelenésűek. Az éghajlati és geográfiai különbségek miatt a gyűjthető nektár és más mézalapanyagok összetétele eltér a mi adottságainktól” – így Soós József, aki erről és az élelmiszer-biztonság más fontos kérdéseiről is beszélt a Szabadegyetem – Szeged sorozat 2013. október 30-i előadásán.

*Ószi Tamás*



## Szeged a C-vitamin szülőhelye

Új adományokkal gyarapodott a Déri szakközépiskola Szent-Györgyi-  
emlékszobája

A szegedi egyetem az egyetlen olyan hazai intézmény, amelynek kutatója Nobel-díjjal elismert eredményt ért el. Szent-Györgyi Albertre a C-vitamin szülőhelyén, a szegedi Déri szakközépiskola épületében többféle módon is emlékeznek és emlékeztetnek.



*Tehetséggondozás is, ha a „szegedi Nobel-díjra” emlékezünk és emlékeztetünk – véli az SZTE két professzora, Hannus István és Molnár József.  
Fotó: Üllei-Kovács László*

Ki fedezte föl előbb a C-vitamint? Erről az egykor a tudományos közéletet foglalkoztató vitáról is hallott az algyői Bakos Bence, mikor a Déri szakközépiskola diákjaként meghallgatta Hannus István professzort. A Szegedi Tudományegyetem Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék egyetemi tanára fontosnak tartja, hogy legalább az évfordulókon emlékezzünk és folyamatosan emlékeztessünk Szent-Györgyi Albert teljesítményére.

Hannus István középiskolásokkal találkozva 2013 decemberében, a Nobel-díj hetében elmesélte, hogy az orvosi diplomával rendelkező Szent-Györgyi – Klebelsberg Kunó kultuszminiszter hívására – tért haza külföldről, és 1928-ban elvállalta a Kolozs-

## LÁMPÁK, FÉNYKÉP, SAKKTÁBLA

„Az iskolaépület 1921-től a szegedi egyetem orvosi vegytani intézetének is helyet adott. Itt lakott és dolgozott Szent-Györgyi Albert 1932 őszi, amikor kimutatta a paprika C-vitamin-tartalmát, és itt sikerült először a világon nagy mennyiségű C-vitamint előállítania” – magyarázta Szőke Márta, a szegedi Déri szakközépiskola igazgatója. Ez a szegedi Kálvária sugárúti épület az egyetlen hely Magyarországon, ahol Nobel-díjjal jutalmazott felfedezés született. Erre büszkén – Hannus István professzor ötlete nyomán – alakították ki a Szent-Györgyi egykori lakásának egyik helyiségében azt az emlékszobát, amelyet – előzetes jelentkezés után – bárki látogathat.

2013. december 10-én Molnár József, az SZTE Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézete emeritus professzora, a Szegedi Rákkutatásért Alapítvány ajándékait a szegedi iskolaépületben kialakított emlékhelynek adományozta.

„Szent-Györgyi a munkájához használta ezt a két UV-lámpát” – közölte a rákkutatással foglalkozó professzor. „Az emlékszoba ablakából arra az udvarra látni, ahol pihenésképpen röplabdáztak a Szent-Györgyi-féle laboratóriumban dolgozók” – folytatta, mikor átadta azt az eddig nem ismert röplabdázós fotó, amely az emlékszoba falára kerül. Különleges értéket jelent a Szent-Györgyi laboratóriumából származó relikvia is: az a sakktábla, amelyen feltételezhetően a Nobel-díjas kutató is játszott. Az adomány hírére először hirdettek sakkversenyt a Dériben, a döntő körmérkőzését a három diák – Kardos András, Kiss Balázs és Komócsin Kond – Szent-Györgyi tábláján vívta: <http://derimiksa.hu/a-szent-gyorgyi-sakkverseny-dontoje/>.

várról Szegedre menekített tudományegyetem orvosi vegytani tanszékének vezetését. Szegeden befejezett kutatásai során fedezte fel a fumársav katalitikus hatását, így jutott el a C-vitamin izolálásához. „Még Cambridge-ben megfigyelte, hogy egy jellegzetes oxidációs folyamat valamiért lassúbb a vártnál, ami redukáló anyag jelenlétére utalt. Szent-Györgyi ezt előbb ignóznak, ‘nem ismerem-cukornak’, majd Godnóznak, ‘Isten tudja, milyen cukor’, végül hexuronsavnak nevezte el” – olvashatták a mtva.hu hírlevelében is a Déri szakközépiskola diákjai, mikor az SZTE először 2012-ben meghirdetett Szent-Györgyi Tanulmányi Versenyére készültek. Az akkori vetélkedő bronzérmes Déri-csapatának tagjai közül a sándorfalvi Gubics Flórián elárulta: sok időt szánt 2012 augusztusától októberig a fölkészülésre. Bár a Szent-Györgyihez kötődő ismeretekkel nem lehet „csajozni” – ismerte el mosolyogva –, de a kémiát könnyebben megértette. A vetélkedő is ösztönözte, hogy emelt szintű történelemérettségire vállalkozzon, és a szegedi egyetem történelem-matematika tanár szakjára jelentkezzen majd 2014-ben. „Alapvetően hasznos bármilyen plusztudás” – összegzett a végzős diák, aki az iskolájában kialakított Szent-Györgyi-emlékszobába látogatóknak többször tartott már „idegenvezetést”. Azt mondta, ezentúl kitér a kutatói munkáról Hannus István előadásában hallott új részletekre is.

Szent-Györgyinek egy amerikai intézet vendégkutatójaként több mázsá mellékveséből összesen 25 gramm hexuronsavat sikerült előállítania. Ennek a pornak egy részét átadta más kutatóknak vizsgálatra, de körülbelül 10 grammnyi mennyiség a – mai Déri szakközépiskola épületében berendezett – szegedi laboratóriumában hevert, amikor 1931-ben megérkezett hozzá Joseph Svirebely, a magyar származású amerikai kémikus. A fiatalember javaslatára végezték el a szegedi laboratóriumban a nevezetes tengerimalac-tesztet, így bizonyították be, hogy a hexuronsav azonos a C-vitaminnal, amelyet addig kémiailag nem ismertek, csak skorbutellenes hatásáról tudtak – választa a tudománytörténeti sztorit Hannus István.

Szent-Györgyi és munkatársa 1932. április 15-én a Nature című folyóiratban tette közzé a felfedezést, ám Svirebely korábbi „főnöke”, az amerikai Charles Glen King két héttel előbb a Science című folyóiratban jelentetett meg hasonló bejelentést. Több

évig tartó vita után Szent-Györgyi bizonyította, hogy ő már 1932. március 18-án, a budapesti Orvosegyletben kijelentette: a hexuronsav és a C-vitamin ugyanaz az anyag. Így lett az elsőbbség Szent-Györgyi Alberté, dőlt el a vita: ki fedezte föl előbb a C-vitamint?

*Népszászi Tóna*



*A sakkozók között áll a Déri diákja, a sándorfalvi Gubics Flórián.*

## VERSENYFILM A FELFEDEZÉSRŐL

A Szegedi Tudományegyetem második, 2013. november 29-én tartott Szent-Györgyi Tanulmányi Versenyén 16 középiskola 23 csapata versengett. Aranyérmes lett – többek között 200 ezer forint összegű támogatással gyarapodott – a szegedi Dugonics András Piarista Gimnázium „Szegedi Piaristák” csapata, melynek tagjai: Kisalbert Ákos, Fülöp Imre, Kovács Dániel, Selmei Bence; a felkészítő tanár: Károlyi Attila. A kreatív feladat megoldásáért járó különdíj is a szegedi Dugonics András Piarista Gimnázium csapatáé. A szegedi diákok videofilmjének címe: Cambridge-től Szegedig, avagy az aszkorbinsav története. (A vetélkedőről szóló tudósítás, a C-vitamin felfedezésének sztoriját felelevenítő versenyfilm megtekintgető az SZTE Hírportálján: <http://www.u-szeged.hu/sztehirek/2013-november/siker-szte-szent-gyorgyi>.)



## Kormeghatározás felsőfokon

Közép-Európában is egyedülálló a szegedi egyetem kutatólaborja

Ahol a tudományterületek találkoznak. A földtudományi, a régészet és a restaurátor szakma is gyakran igénybe veszi az SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék kormeghatározással foglalkozó kutatócsoportjának segítségét.

„Szakterületem az abszolút kormeghatározással kapcsolatos, méghozzá az úgynevezett lumineszcens kormeghatározással. A módszerrel üledékek és kerámiák korát lehet megállapítani. Üledékek esetében a képződés, kerámiák esetében a kiegészítő eltelte időt mérjük” – mesél kutatási területéről Sipos György.

### Számtalan helyre hívják a kutatócsoportot

A lumineszcens kormeghatározás elsősorban az üledékek képződési idejében az agyagtárgyak, műtárgyak és téglák égetési ideje határozható meg. Tulajdonképpen ennek a módszernek két fajtáját,

az úgynevezett termolumineszcenciát (TL) és az optikailag stimulált lumineszcenciát, avagy a fotolumineszcenciát (OSL) használják. Előbbi esetében melegítés, utóbbinál megvilágítás hatására képződik fényjelenség a különféle kristályos szerkezetű anyagokban, amit a kristályrácsban magasabb energiaszinten radioaktív sugárzás hatására csapdázódott elektronok alacsonyabb energiaszintre történő visszajutása idéz elő. Minél több elektron csapdázódik, annál régebb óta van a minta sugárzásnak kitéve, tehát annál idősebb. A kutatás során ezeknek az elektronoknak a számát vizsgálják, mégpedig úgy, hogy megméri a kiszabadításuk során távozó fotonok számát – magyarázta a továbbiakban az eljárás fizikai alapjait az egyetemi adjunktus. A kormeghatározási módszerben csak az utóbbi tíz évben értek be azok a technikai fejlesztések, melyek már viszonylag pontosan lehet dolgozni. Fialat tudományág lévén az SZTE Földrajzi és Földtani Tanszékcsoportja is csak 2004-ben jutott laboratóriumhoz, de egész Európában körülbelül száz kutatóhely rendelkezik ilyen költségigényes műszerrel.

Fotók: Szuda Sándor.

A szegedi kutatócsoportban fiatal tehetségek is foglalkoznak a lumineszcens kormeghatározással, köztük Tóth Orsolya.



A Sipos György vezette szeged-temesvári közös projekt középontjában a kormeghatározás és a geofizikai felmérések állnak.

„Itthon nem sokan foglalkoznak ezzel a módszerrel. Budapesten van még két hasonló labor, de a szegedinek van a legszelebb profilja. Már csak azért is, mert kerámiák kormeghatározásával csak itt Szegeden foglalkozunk” – tudtuk meg. Ebből kifolyólag számtalan helyre hívják a kutatócsoportot, a földtudományi, a régész és a restaurátor szakma is gyakran igénybe veszi segítségüket, még a határon túl is. Jelenleg az egyik legnagyobb munkájuk egy magyar-román együttműködés, aminek keretben húsz dél-alföldi lelőhelyen végeznek kormeghatározást a régészeti feltárások során előkerült kerámiákon. Korábban dolgoztak Portugáliában is, ahol cunamiüledékeket vizsgáltak, de a Duna-Tisza köze futóhomok mozgásainak idejét is kutatták, illetve számos folyóvízi és jég által lerakott üledék korát is megállapították.

### Közösen fejleszt Szeged és Temesvár

Sipos György projektvezetője annak a szegedi és temesvári egyetemeket összekötő laborfejlesztési projektnek, mellyel tovább erősödhet az universitasok közötti együttműködés a kulturális örökségvédelem, a fenntartható környezet és az oktatás területén. A program két fő tevékenységi körét a kormeghatározás és a geofizikai felmérések alkotják. Utóbbi a régészeknek azért jelentős, mert így kevesebb időt kell ásásra fordítani, az eszközzel ugyanis be lehet határolni a felszín alatt rejtőző objektumokat. Az adjunktus szerint hazánkban is egyre nagyobb igény mutatkozik arra, hogy roncsolásmentesen, gyorsan felderítésük a környezet- és örökségvédelmi területek rejtette kincseket. „A projekt keretében egy radiokarbon laboratóri-

umot is kialakítottunk, valamint egy újabb lumineszcens mérőberendezést is beszereltünk. Ezáltal olyan kapacitás jön létre Szegeden ebben a témában, ami Közép-Európában egyedülálló. Célunk, hogy minél komplexebb kérdéseket tudjunk megválaszolni a földtudományok és a régészet terén, illetve a különböző módszerek egymást kiegészítve erősítsék az eredmények megbízhatóságát.”

### Célkeresztben a szegedi vár

A szegedi tanszék öt éve műalkotások kormeghatározásával és eredetiségének vizsgálatával is foglalkozik. Ott voltak az M7-es autópálya építése során előkerült kerámia áldozati maszk bevizsgálásánál, amiről így kiderült, hogy egyedülálló rézkori lelet. Mostanság az egykori szegedi téglavár – melyről többen úgy vélik, középkori eredetű – feltárt falrészleteinek kormeghatározásával megállapításával foglalkoznak, de egyelőre csak a török időkből fennmaradt téglákra bukkantak.

*Caál Bernadett*



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
**06 40 638 638**



A projektek az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.