

## Kitekintés

### MOSZATBÓL ENERGIATÁROLÓ

Egy, a barnamoszatok sejtfalában nagy mennyiségben megtalálható természetes poliszacharid felhasználásával növelték lítium-ion elemek kapacitását és élettartamát két amerikai egyetem munkatársai. A gyógyszer- és az élelmiszeriparban E400 néven gyakran használt alginsav az elemekben ma alkalmazott grafitalapú elektródok és a fejlesztési stádiumban lévő szilíciumalapú elektródok energiatároló képességét is megnövelte.

A ma használt lítium-ion elemek anódjai grafitból készülnek. A legígéretesebb anódanyagoknak tartott szilícium egy nagyságrendnyi tárolóképesség-javulást hozhat, de egyelőre túl gyorsan veszíti kiindulási kapacitását. Alginsavat adagolva a szilícium nanokristályokhoz ez az instabilitás megszűnt, és az így készült anód a kísérletek során a legjobb grafit elektródok nyolcszorosát teljesítette. Károsodás nélkül ezer töltés-kisütés ciklust bírt ki.

A kutatók céltudatosan kerestek megfelelő anyagot a tengeri növényekben, amelyek nagy sókoncentrációjú, agresszív folyadék-környezetben élnek.

Kovalenko, Igor – Zdyrko, Bogdan – Magasinski, Alexandre et al.: A Major Constituent of Brown Algae for Use in High-Capacity Li-Ion Batteries  
*Science*. Published online 08. 09. 2011. doi: 10.1126/science.1209150 <http://www.sciencemag.org/content/early/2011/09/06/science.1209150.full.pdf>

### A LEGHOSSZABB GERJESZTETT ÁLLAPOT

A koppenhágai Niels Bohr Intézet munkatársai magnéziumatomok gerjesztett állapotának extrém hosszú élettartamát mérték meg. Véleményük szerint a több mint fél órás eredmény, melyet a közelmúltban elméleti számításokkal is megjósoltak, világsúcs.

A kísérletek során lézergusákkal mínusz 273 Celsius fokon, az abszolút nulla fok közelében úgynevezett magneto-optikai csapdába ejtették a magnéziumatomokat. Ezután lézerrel gerjesztették őket, amitől egyes elektronjaik az alapállapotból magasabb energiájú szintekre ugrottak.

Az elektronok gerjesztett állapota általában rendkívül instabil, és néhány nanoszekundum alatt, energialeadás közben visszatérnek eredeti pályájukra. Léteznek olyan kivételes gerjesztett állapotok is, amelyek élettartama sokkal hosszabb, akár több másodpercet is elérhet, ezeket azonban nehéz létrehozni. A magnézium 24-es izotópjának van egy ilyen úgynevezett metastabil elektronállapota, és a dán intézet kutatóinak ezt sikerült speciális körülmények között létrehozniuk. Méréseik szerint a gerjesztett állapot élettartama 2050 másodperc volt; a leghosszabb, amit valaha laboratóriumi körülmények között mértek.

A magnéziumatom hosszú életű gerjesztett állapotának a különlegesen pontos atomórák fejlesztésében lehet jelentősége. A most előállított állapot lehetővé teheti olyan atom-

óra előállítását, amely 900 millió év alatt késik egy másodpercet. Ilyen pontosságot például a fizikai állandók időbeli állandóságának ellenőrzésére lehet használni.

Jensen, Brian B. – Ming, He – Westergaard, P. G. et al.: Experimental Determination of the  $^{24}\text{Mg I } (3s3p)^3\text{P}_2$  Lifetime. *Physical Review Letters*. 2011. 107, 113001. doi:10.1103/PhysRevLett.107.113001

## ÖRÖKLETES EMLŐRÁK MÉG FIATALABB KORBAN

Az örökletes emlőrák jóval korábbi életkorban jelenik meg, mint az előző generációknál – állítják amerikai kutatók az Amerika Ráktársaság lapjában, a *Cancerben*.

Évek óta ismert, hogy azok a hölgyek, akik a BRCA-1 és BRCA-2 gén mutációit hordozzák, sokkal nagyobb eséllyel betegszenek meg emlő- vagy petefészekrákban. Mivel ezek a mutációk örökletesek, azokban a családokban, amelyekben a nők körében halmozottan fordul elő ötven év alatti korban rák, már fiatal korban javasolják a genetikai vizsgálatok elvégzését, és pozitívitás esetén a mammográfiás és egyéb szűrővizsgálatokon történő rendszeres megjelenést.

Jennifer Litton onkológusnak és munkatársainak (University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston) gyógyító munkájuk során az a feltételezésük támadt, hogy az örökletes emlőrák mostanában korábbi életkorban jelentkeznek. Ennek ellenőrzésére vezettek tudományos vizsgálatot.

Retrospektív tanulmányukba 132 olyan, emlőrákkal diagnosztizált asszonyt vontak be, akiknél a BRCA-gén valamilyen mutációját is igazolták. A családfákat áttekintve 106 nőnek volt az előző generációban olyan rokona,

akiknél a BRCA-géncsaláddal összefüggő emlő- vagy petefészekrákot igazoltak. Azt találták, hogy a fiatalabb generáció tagjainál átlagosan hat évvel korábban jelent meg a betegség. A becsléshez használt új matematikai modellel 7,9 évnek találták az időeltolódást.

Littonék elismerik, hogy a tanulmány viszonylag kevés asszony adatait dolgozta fel, és további vizsgálatokra van szükség, de hangsúlyozzák: az érintett családokban a nőknek és az őket gondozó orvosoknak a rendszeres szűrővizsgálatokat komolyan kell venni, és talán még a jelenleginél is fiatalabb életkorban kell megkezdeni a korai felismerés, illetve a megelőző műtét elvégzésének mérlegelése érdekében.

Breast Cancer Patients with BRCA Gene Diagnosed Almost Eight Years Earlier than Generation Before. MD Anderson News Release 09/12/2011.

<http://www.mdanderson.org/newsroom/news-releases/2011/brca-mutation.html>

## A KOMMUNIKÁCIÓ RITMUSA

Kilencmilliárd telefonhívást elemeztek spanyol kutatók az emberi kommunikáció és az információterjedés sajátosságainak felderítése céljából. Az anonim adatbázisban húszmillió ember tizenegy hónap alatt lebonyolított telefonhívásai szerepeltek, a vizsgálatokat végzők szerint a minta méretei miatt megállapításaik általános érvényűnek tekinthetők.

Az elemzés legfontosabb megállapítása, hogy az emberek közötti kommunikáció az időben nem egyenletes, hanem hosszabb csendes szakaszok és rövid, intenzív kommunikációs „robbanások” váltják egymást. Hasonló jellegzetességet egyébként megfigyeltek

már az e-mail-forgalomban, a honlaplátogatások gyakoriságában vagy a tőzsdei ügyletek számában is.

A kutatók szerint ezek az eredmények fontosak a hirdetés- és marketingiparon kívül is, például vélemények, politikai nézetek vagy a rémhírek terjedésének megértésében.

Miritello, Giovanna – Moro, Esteban – Rubén Lara: Dynamical Strength of Social Ties in Information Spreading. *Physical Review E*. 2011. 83, 045102(R)  
doi: 10.1103/PhysRevE.83.045102

---

## MAGAS VÉRNYOMÁS ÉS A GÉNEK

Egy huszonnégy ország kutatóiból álló nemzetközi konzorcium tagjai több mint kétszáz-ezer ember örökítő anyagának elemzésével hús olyan szakaszt azonosítottak a genomban, amelyek szerepet játszanak a vérnyomás szabályozásában. Az eredmények hosszútávon lehetőséget adnak új típusú vérnyomáscsökkentők fejlesztésére.

Régóta ismert, hogy a magas vérnyomás betegség öröklődhet, de ismert az is, hogy megfelelő életmóddal jelentősen befolyásolható. A rendszeres fizikai aktivitás, túlsúly esetén a normál testsúly elérése, a sószegény étrend mind-mind segítik a vérnyomás normalizálódását.

A kutatók azt egyelőre nem tudják, hogy ezek a tényezők hogyan befolyásolják a vérnyomással összefüggő most felfedezett gének működését, sőt, sok most azonosított régiónak a vérnyomás szabályozásában vagy kialakításában játszott szerepét sem ismerik, de hangsúlyozzák: a genetikai háttér megértése kulcsfontosságú az emberek százmillióit érintő magas vérnyomás betegség megértéséhez.

A kór oka ugyanis a betegek kb. 90–95 százalékánál nem ismert.

Genetic Variants in Novel Pathways Influence Blood Pressure and Cardiovascular Disease Risk. The International Consortium for Blood Pressure Genome-Wide Association Studies. *Nature*. Published online 11 09. 2011. • doi:10.1038/nature10405  
Wain, Louise V. – Verwoert, Germaine C. – O'Reilly, Paul F.: Genome-wide Association Study Identifies Six New Loci Influencing Pulse Pressure and Mean Arterial Pressure. *Nature Genetics*. Published online 11. 09. 2011. • doi:10.1038/ng.922

---

## MIKROSZKÓP AZ AGYBAN

A kaliforniai Stanford University kutatói olyan parányi, mindössze 1,9 gramm tömegű fluoreszcens mikroszkópot fejlesztettek ki, amelyet egerek agyába ültetve még a mozgásban sem zavarta az állatokat.

Bár a készülék felbontása messze elmarad hagyományos asztali társaitól, hiszen 2,5 mikron, míg azoké 0,5, a fejlesztők szerint az agynak ez a fajta vizsgálata teljesen új lehetőségeket nyit a kutatók számára, hiszen az állatok agyát mozgás közben lehet vizsgálni. A mikroszkóp az agy kb. fél négyzetmilliméternyi területét képes a neuronok szintjén nagy sebességgel „letapogatni”.

A számítógép-vezérelte miniatűr készülék felvételeit külső monitor segítségével lehet elemezni. A kutatók már céget is alapítottak az eszköz fejlesztésére.

Ghosh, Kunal K. – Burns, Laurie D. – Cocker, Eric D. et al.: Miniaturized Integration of a Fluorescence Microscope. *Nature Methods*. Published online: 11. 09. 2011.  
doi:10.1038/nmeth.1694

Gimes Júlia

# Könyvszemle

## *Az objektivitás mítosza?*

Pritz Pál egyike azoknak a történészeknek, akik a két világháború közötti és a II. világháború alatti magyar külpolitika történetének beható tanulmányozásával érdemben gazdagították tudásunkat a Horthy-korszakként ismert negyedszázadról. A témába vágó első tanulmányai az 1970-es években jelentek meg, első monográfiáját pedig, amely a Gömböskormány külpolitikájával foglalkozott, 1982-ben vehették kézbe az olvasók (*Magyarország külpolitikája Gömbös Gyula miniszterelnöksége idején*, 1982). Az azóta eltelt három évtizedben Pritz számos forrásközléssel, tanulmányokkal és egy újabb monográfiával jelentkezett. Ez utóbbiban a Magyarországgal kapcsolatos II. világháború alatti német elképzeléseket elemezte (*Pax Germanica*, 1999). Barátjával és kollégájával, Gergely Jenővel közösen emellett egy rövid összefoglalást is készített az 1919 és 1945 közötti nemzeti történelemről (*A trianoni Magyarország*, 1998). Az új évezred legelején feltűnést váltott ki megszólalása a magyar történetírást is utolérő ismeretelméleti vitában. A terjedő szkepszissel szemben Pritz a nemrég elhunyt konzervatív cambridge-i professzorra, Sir Geoffrey Eltonra emlékeztető határozottsággal érvelt a történelmi megismerés lehetősége és objektivitása mellett.

Az utóbbi években Pritz Pál részben az ELTE történelem szakos hallgatóinak pallérozásával, részben egy-egy számára fontos résztema körüljárásával foglalkozott. A Magyar Történelmi Társulat kiadásában megjelent

kötete ebbe a műhelymunkába enged bepillantást. A mű tíz hosszabb-rövidebb tanulmányt és három elemző jellegű könyvismertetést tartalmaz. Előbbiek túlnyomó része a két világháború közötti, kisebb része az egész 20. századi magyar külpolitikával foglalkozik. A három könyvismertetés viszont kilépést jelent a megszokott tematikákból. Az egyik az orosz birodalmi gondolattal, a másik Leninnel, a harmadik pedig az 1956 utáni magyar–román viszonytal foglalkozik, egy-egy frissen megjelent könyvet ugródeszkeként használva.

A kötetbe foglalt írások két legfontosabb jellemzője az újrakérdező attitűd és a filológiai alaposág. Ez különösen a kismonográfia méretű Barcza-tanulmányban érhető tetten, amelyben a II. világháború előtti londoni magyar követ 1994-ben megjelent visszaemlékezésének állításait ütközteti a szerző más forrásokkal, s bizonyítja így konkrét anyagon is a memoárok objektivitásának látszólagosságát és relevanciájuk korlátozottságát. Szerző reméli, hogy az amerikai Hoover Intézetben található naplók számos részkérdés tisztázásához járulhatnak hozzá, ha valaki egyszer végre hazahozza, és közkinccsé teszi őket. Ez valószínűleg így lesz, ha lesz, bár nem feledhető, hogy a naplók ugyanúgy kontextualizálásra és szigorú forráskritikára szorulnak, mint a visszaemlékezések. Ugyanez – rákérdés és minuciózus alaposág – jellemzi az 1941 és 1945 közötti magyar külpolitikáról közölt rövidebb írását, melyben Juhász Gyulával és e sorok írójával szemben Pritz meggyőzően bizonyítja be, hogy Szegedy-Maszák Aladár