

HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

A rák sugárterápiájához nagy segítséget jelent egy új izotóp

A Los Alamos Nemzeti Laboratórium új orvosi izotóp projektjének ígéretes eredménye, hogy az aktínium 225-ös tömegszámú izotópját (Ac^{225}), amely kiválóan alkalmas a rák sugárterápiás kezelésére, rövid idő alatt nagy mennyiségben lehet előállítani.

Los Alamos és partnere, a Brookhaven Nemzeti Laboratórium protonnyalábja segítségével néhány nap alatt annyi izotópot állított elő, amely a világ éves össztermelésének felel meg és így megszünteti e terápiás izotóp kritikus hiányát. Az eredmények alapján tervet dolgoznak ki a Los Alamos, Brookhaven és Oak Ridge Nemzeti Laboratóriumainak együttműködésére nagy mennyiségű és stabil Ac^{225} készlet előállítására.

Az aktínium 225 alfa-részecskéket sugároz, amelyeknek elegendő energiájuk van arra, hogy elpusztítsák a ráksejteket, de bizonyos, jól szabályozható távolságon túl már nem fejtenek ki romboló hatást. Az alfa-részecskéket egy bőrreteg vagy akár 5-6 cm levegő is megállítja. Eddig azért nem talált széleskörű alkalmazásra ez az izotóp, mert nem volt megfelelő mennyiségű és elérhető árú készlet belőle. A Los Alamos Nemzeti Laboratórium Izotópgyártó Berendezésének (Isotope Production Facility, IPF) kutatói nem-

rég fejeztek be egy K+F projektet, amelyben megvizsgálták izotópok orvosi célokra gyorsítóval történő előállításának lehetőségét. 2005 óta az IPF elsődleges feladata izotópok előállítása volt orvosi képalkotáshoz, mint például a stroncium-82 a pozitron emissziós tomográfiához (PET), valamint nemzetbiztonsági, környezetvédelmi és számos egyéb ipari alkalmazás céljaira. Az Ac^{225} izotóppal kapcsolatos eredmény egy további fontos lépés az IPF által gyártott izotópok orvosi alkalmazása terén.

Szakértők szerint nagy szükség volt erre az izotópra, mivel korábban az urán-233-ból keletkező tórium bomlásából nyert éves mennyiség mindössze 600–800 millicurie, míg az igény legalább két nagyságrenddel nagyobb. „Az előzetes kísérletek azt mutatják hogy a gyorsító izotóptermeles megvalósítható olyan skálán, amely a klinikai alkalmazásokhoz szükséges” – jelentette ki *Meiring Nortier*, a projekt vezetője. A kutatók azt mutatják, hogy Los Alamosban és Brookhavenben 2-5 nap alatt legyártható lesz az éves igény, a rutinszerű termelés megindításához azonban még 2-3 éves fejlesztőmunka szükséges.

<http://www.lanl.gov/news>

A jégkorszakban a szén-dioxid okozta a globális felmelegedést

A klimatológia egyik alapkérdése olyan, mint a „mi volt előbb, a tyúk vagy a tojás?” Mi volt előbb, az üvegházgázok, vagy a globális felmelegedés? A Harvard Egyetem, az Oregoni Állami Egyetem és a Wisconsin Egyetem kutatói által vezetett, sok intézetből toborzott kutatócsoport erre a kérdésre keresi a választ az elérhető globális paleoklimatológiai adatok, valamint az Oak Ridge Nem-

zeti Laboratórium Jaguár szuperkomputere segítségével. A *Nature* április 5-i számában közölt eredményeket 15 000 év klímátörténeti adatainak elemzésével nyerték. A kutatók azt remélik, hogy természetes globális klímaváltozás okainak ismerete segíteni fog abban, hogy megértsék az ember okozta klímaváltozás kialakulását.

<http://news.sciencemag.org>

A magfúzió nagy támogatást kap az amerikai költségvetésben

Az USA Képviselőházának Költségvetési Bizottsága nagy összeget hagyott jóvá az Energiaügyi Minisztérium (Department of Energy, DOE) költségvetésében a fúziós kutatások céljaira. A testület elvetette az Obama-adminisztráció javaslatát, miszerint a 2013-as pénzügyi évben, amely október 1-jével kezdődik, jelentősen csökkentsék a hazai fúziós kutatásokra szánt összegeket. A kértnél nagyobb támogatást szavazott meg a nemzetközi együttműködésben Franciaországban építendő ITER fúziós reaktor építéséhez. A fúziós kutatások nyeresége ugyanakkor jelentős veszteséget jelent a DOE környezetvédelmi és alapkutatói programjai számára.

A testület a DOE-nak összesen 26,3 milliárd dollárt szavazott meg, 365 millió dollárral kevesebbet, mint

a 2012. évi támogatás volt. A különböző csökkenések ellenére a fúziósenergia-program 72,6 millió dollárral kap többet a jelenlegi éves 474,6 millió dolláros költségvetésnél. A törvény utasítja a DOE-t, hogy továbbra is működtesse az Alcator C-Mod berendezést az MIT-ben (Massachusetts Institute of Technology), amelyet az Adminisztráció be akart zárni, továbbá utasítja a DOE-t, hogy „továbbra is támogassa a kutatást, a működtetést, valamint a fejlesztést az Office of Science hazai fúziós programja keretében”. Az USA hozzájárulása az ITER-hez 73 millió dollárral nő, és eléri a 178 millió dollárt, ami 28 millió dollárral több az igényelt összegnél.

<http://news.sciencemag.org>

Negyvenöt új izotópot fedeztek fel Japán nagy nehézion-gyorsítójánál

A japán RIKEN kutatóközpont (Rikagaku Kenkyūjo, The Institute of Physical and Chemical Research) bejelentése szerint 4 nap leforgása alatt 45 új radioaktív izotópot fedeztek fel, többet, mint a világ kutatói egy átlagos évben. A RIKEN Nishina Gyorsító Kutatói Központ (Nishina's Center for Accelerator-Based Science) Radioaktív Izotópnyaláb Berendezése (Radioactive Isotope

Beam Factory, RIBF) foglalkozik ezekkel a kutatásokkal. Az említett vizsgálatoknál urán-238 atommagokkal bombáztak berillium és ólom céltárgyakat, aminek eredményeképpen „egy egész sor egzotikus radioizotóp keletkezett, amelyek feltehetően központi szerepet játszanak a Világegyetemben található elemek létrejöttében”.

<http://www.gizmag.com>

HÍREK AZ UNIVERZUMBÓL

Átadták a legmagasabb csillagászati elismerést, a Crafoord-díjat

A közvélemény szerint a Nobel-díj a legmagasabb tudományos elismerés, bár *Alfred Nobel* végrendelete alapján csak bizonyos tudományok művelésében elért eredményekért adható Nobel-díj. Eredetileg a csillagászat sem szerepelt a „kiválasztott” diszciplínák között, de már vagy fél évszázada csillagászokat is találunk a fizikai Nobel-díjasok között. Ugyanakkor léteznek más rangos nemzetközi tudományos díjak, amelyeket bizonyos tudományok művelői a saját szakterületükön szinte a Nobel-díjjal egyenértékűnek tartanak. Ezek közé tartozik például az Abel-díj, a Kavli-díj, a Kyoto-díj, a Millennium technológiai díj, vagy a Wolf-díj. A csillagászatban pedig ilyen elismerés a Crafoord-díj.

A díjat a svéd Crafoord-házaspár – *Holger Crafoord* (1908–1982) és *Anna-Greta Crafoord* (1914–1994) – alapította a csillagászat, a matematika, a földtudományok, az élettudományok (különösen azok ökológiai vonatkozásai) és a sokízületi gyulladás (polyarthrit) területén elért kimagasló tudományos eredmények elismerésére. A felsorolásból kitetszik, hogy olyan tudományágak művelőit jutalmazták Crafoord-díjjal,

amelyek a Nobel-díjra való jelölésnél nem vagy nemigen jöhetnek szóba.

A Nobel-díjjal való párhuzamba állítás további indokai az alapítás körülményei és a díjazottak kiválasztásának módja. Holger Crafoord iparmágnás volt, aki az általa feltalált és kifejlesztett dializátorból, majd a műve gyártásából tett szert tekintélyes vagyoniára. A Crafoord-díjra érdemesített kutatókat a Nobel-díjak odaítélésénél megszokott módon választják ki. A Svéd Királyi Tudományos Akadémia a világ számos országából kér fel ismert csillagászokat javaslatételre. Ez a nyilvánosság teljes kizárásával zajló folyamat a díj kiosztása előtt egy évvel kezdődik. A beérkezett javaslatok alapján egy kisebb létszámú bizottság dönt a díjazandó személyéről. A Crafoord-díjat évente 1-2 kutató kaphatja meg, és minden évben más-más tudományterület művelői kerülnek sorra. Kivételt képez a csillagászat és a matematika, mert azok Crafoord-díjait 2012-ben egyszerre osztották ki.

A tudományos díjak valódi értékét főleg az adja, hogy milyen tág körből kerül(het)nek ki a díjazottak, mekkora a díj összege és kik az eddigi díjazottak. A

félmillió amerikai dollár összeggel együtt járó Crafoord-díjat először 1982-ben ítélték oda. Akkor két matematikus kapta, egyikük a munkásságáról több tudományterületen is ismert *Vlagyimir Arnold*; 1983-ban pedig a földtudományok két művelőjét tüntették ki, egyikük ugyancsak ismert más diszciplínák művelői számára is: *Edward Lorenz*, a kaoszelmélet megalapozója.

Méltó társaik a csillagászat területén eddig Crafoord-díjjal kitüntetett tudósok:

Lyman Spitzer (1985) a csillagközi anyag átfogó kutatásáért;

James van Allen (1989) a földi magnetoszférában levő sugárzási övezetek felfedezéséért;

Reinhard Genzel és Andrea Ghez.

