

tett Pascal). A jobb oldali hosszú szárban teljesen lesüllyed a higany, a bal oldali hosszú szárban azonban emelkedik: most veszi csak fel a szokásos Torricelli-csőves 76 cm-es magasságot. Ha elég ügyesek vagyunk, s csak kevés levegőt engedünk a rendszerbe, akkor elérhetjük, hogy a szint nem megy le telje-

sen a jobb oldali szárban, s nem lesz egészen 76 centiméteres a szintkülönbség a bal oldalon. A lényeg az, hogy nem történt emberi munkavégzés, például szivattyúzás. A levegő beengedése miatt ment *fel* a higany a bal oldali szárban. Kiváló tudós, kiváló tanár zseniális kísérlete.

## AZ ORSZÁGOS SZILÁRD LEÓ FIZIKAVERSENY MEGHIRDETÉSE A 2009/2010. TANÉVRE

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat, a Szilárd Leó Tehetséggondozó Alapítvány és a paksi Energetikai Szakközépiskola és Kollégium a 2009/2010. tanévre meghirdeti az Országos Szilárd Leó Fizikaversenyt az általános és a középiskolák tanulói számára.

A verseny résztvevői

I. kategóriában a versenykiírás tanévében a rendes érettségi vizsgát tevő évfolyam, vagy az azt közvetlenül megelőző évfolyam tanulói,

II. kategóriában az általános és középiskolák 7–10. osztályos tanulói vagy a 13. évfolyammal befejeződő középiskolai képzésben a 11. évfolyamos tanulók nevezhetnek.

A versenyre a hazai és határon túli iskolák nevezését egyaránt várjuk. Nevezési díj nincs, a versenyen a részvétel ingyenes.

Az iskolák a versenyre 2010. január 15-ig jelentkezhetnek a [www.szilardverseny.hu](http://www.szilardverseny.hu) honlapon vagy levélben a Szilárd Leó Tehetséggondozó Alapítványnál (7030 Paks, Dózsa György út 95. Tel.: 75-519-326) a versenyzők kategóriánkénti létszámának, valamint az iskolai kapcsolattartó fizikatanár elérhetőségeinek (név, postai cím, telefonszám, e-mailcím) megadásával.

A verseny kétfordulós. Az első forduló időpontja 2010. március 1. 14–17 óráig.

A feladatlapokat a javítókulccsal együtt a Versenybizottság küldi meg a benevező iskoláknak a jelentkezések számának megfelelően.

A versenyen való részvétel kizáró okai

A versenyfeltételek be nem tartása a versenyből való kizárást eredményezheti. Például:

- A versenykiírásban kiírt kategóriától eltérő kategóriában való indulás.
- Nem megengedett segédeszköz használata.

A verseny témája, ismeretanyaga, felkészüléshez felhasználható irodalom

A verseny a középiskolás tananyag modern fizikai – elsősorban magfizikai és sugárvédelmi – fejezeteinek

alkalmazás szintű tudását és környezetvédelmi alapismereteket kér számon.

A kijelölt témakörök a következők:

Mikrorészecskék leírásának alapjai, az anyag kettős természet.

Hőmérsékleti sugárzás törvényei, fotonok, fényelektromos jelenség, Compton-jelenség.

De Broglie-összefüggés, elektronok interferenciája.

Heisenberg-féle határozatlansági összefüggés.

A hidrogénatom hullámmodellje.

A kvantumszámok szemléletes jelentése: 's', 'p', és 'd' állapotok.

Az elemek periódusos rendszerének atomszerkezeti magyarázata.

Az atommag és szerkezete: proton, neutron. Rendszám és tömegszám. Magerók és kötési energia. Radioaktivitás: felezési idő, gamma-, béta- és alfa-bomlás.

Maghasadás, neutron-láncreakció. Atombomba. Atomreaktor, atomerőmű. Atomenergia felhasználásának lehetőségei, szükségessége és kockázata. Sugárvédelmi alapismeretek. Magfúzió, a Nap energiatermelése.

Hevesy György (radioaktív nyomjelzés), Szilárd Leó, Wigner Jenő (atomreaktor) munkássága.

Részecskegyorsítók működési elvei.

Környezetvédelmi alapismeretek: például CO<sub>2</sub> és az üvegházhatás, ózonlyuk, radonprobléma, radioaktív hulladék elhelyezése.

A felkészülésre javasolt segédanyagok

Országos Szilárd Leó Fizikaverseny feladatai és megoldásai 1998–2004.

Marx György: *Atommagközelben*. MOZAIK Oktatási Stúdió, Szeged, 1996.

Marx György: *Éltrevaló atomok (Atomfizika biológusoknak)*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1978.

Tóth Eszter, Holics László, Marx György: *Atomközelben*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1981.

Radnóti Katalin (szerk.): *Így oldunk meg atomfizikai feladatokat*. MOZAIK Oktatási Stúdió, Szeged, 1995.

Radnóti Katalin (szerk.): *Modern fizika emberközelben*. Feladatok és megoldások CD-n.

A továbbjutás feltétele, a továbbjutottak értesítésének módja az egyes fordulókban

A feladatlapokat a javítókulccsal együtt a Versenybizottság küldi meg a benevező iskoláknak a jelentkezések számának megfelelően.

Az I. forduló írásbeli dolgozatainak megírására a versenyre jelentkező iskolákban kerül sor, amelynek időtartama 3 óra. A versenyzők minden szokásos segédeszközt (füzetek, könyvek és zsebszámológépek) használhatnak.

Az első forduló dolgozatait a szaktanárok javítják és a *pontbatárt elért dolgozatokat* legkésőbb 2010. március 8-ig postázzák a Budapesti Műszaki Egyetem Nukleáris Technikai Intézete (1521 Budapest, Műegyetem rkp. 9.) címére.

*Pontbatárok:* I. kategória: a maximális 60%-a, II. kategória a maximális pontszám 40%-a. A versenybizottság a beküldött dolgozatokat ellenőrzi, majd az első forduló eredményéről az értesítést legkésőbb 2010. március 26-ig postázza a döntőbe jutott tanulók iskoláinak. A versenybizottság a II. fordulóra az I. kategóriából maximum 20 tanulót, míg a II. kategóriából maximum 10 tanulót hív be.

*A 2. forduló (döntő) 2010. április 23–25. között kerül megrendezésre az Energetikai Szakközépiskola és Kollégiumban, Pakson.*

A 2. fordulóban a tanulók elméleti, mérési és számítógépes feladatokat oldanak meg.

Az eredmények közzétételének módja

A döntőben a nyertes versenyzők a díjaikat a versenyt közvetlenül követő ünnepélyes eredményhirdetésen vehetik át, amelyre a helyi média képviselői is meghívást kapnak.

Az egyes fordulók eredményei megtekinthetők a [www.szilardverseny.hu](http://www.szilardverseny.hu) honlapon. A versenyről beszámoló cikk készül a *Fizikai Szemle* részére.

Díjazás

Az országos döntőbe bejutott tanulók könyvjutalomban részesülnek.

Kategóriánként 1–3. helyezettet a Szilárd Leó Tehetséggondozó Alapítvány egyszeri ösztöndíjban részesíti.

A szervezők elérhetősége

A versenybizottság vezetője: *Dr. Sükösd Csaba* tanácskezelő egyetemi docens, BME Nukleáris Technika Tanszék. Címe: 1521 Budapest, Műegyetem rakpart 9. E-mail: [sukosd@reak.bme.hu](mailto:sukosd@reak.bme.hu). Tel.: 1-463-2523, fax: 1-463-1954.

A verseny felelőse: *Csajági Sándor*, az Energetikai Szakközépiskola és Kollégium tanára. Címe: 7030 Paks, Dózsa György utca 95. E-mail: [csajagi@eszi.hu](mailto:csajagi@eszi.hu). Tel.: 75-519-326, fax: 75-414-282.

## KUTATÓ LESZEK EGY NAPRA

### Részecskefizikai Diákműhely 2010

2010 tavaszán immár hatodszor kerül megrendezésre a középiskolás diákok számára szervezett nemzetközi részecskefizikai diákműhely. Az esemény rendezője az Európai Részecskefizikai Ismeretterjesztő Csoport (European Particle Physics Outreach Group, EPPOG). A rendezvények keretében több tucat ország mintegy száz egyeteme és kutatóintézete fogadja egy-egy napra a sok ezer 16–18 éves középiskolás diákot, hogy megismertessék őket a modern részecskefizika legújabb eredményeivel.

A foglalkozás egy egész napot vesz igénybe: a tanulók délelőtt előadásokat hallgatnak, megtekintik az intézmény egy jellemző berendezését, majd ebéd után számítógépek segítségével szemügyre veszik és elemzik a nagyenergiájú elektron-pozitron ütközések kiváltotta eseményeket, amelyeket a CERN 27 km-es gyorsítógyűrűjében az OPAL- és DELPHI-kísérletek észleltek. A nap végén internetes videokonferencián hasonlítják össze és vitatják meg eredményeiket az adott napon szereplő 5–6 ország diákjaival, ugyanúgy, mint a nagy nemzetközi együttműködések részecskefizikusai.

A hazai események színhelye a Budapesti Műszaki Főiskola székesfehérvári központja (február 18.), a Debreceni Egyetem Kísérleti Fizikai Intézete (március 3.) és a budapesti KFKI Részecske és Magfizikai Kutató Intézete (március 3.). Intézményenként 20–20, iskolánként 2 (esetleg 4) diákot tudunk fogadni. A diákok kiválasztását a jelentkező iskolák tanáraitra bízuk. Érdeklődő, aktív gyerekeket várunk, részecskefizikai előismeret nem, de minimális angolnyelvtudás kívánatos.

A jelentkezéseket január 20-ig kérjük a rendezők e-mail címére elküldeni, azokat a beérkezés sorrendje szerint fogadjuk. További információt az EPPOG <http://www.physicsmasterclasses.org> honlapján, valamint a megadott helyi honlapon találunk.

Budapest: *Jancsó Gábor*, [jancso@rmki.kfki.hu](mailto:jancso@rmki.kfki.hu), web: [http://www.rmki.kfki.hu/~jancso/Reszecskefizikai\\_Diakmuhely\\_RMKI](http://www.rmki.kfki.hu/~jancso/Reszecskefizikai_Diakmuhely_RMKI)

Debrecen: *Ujvári Balázs*, [ujvarib@delfin.klte.hu](mailto:ujvarib@delfin.klte.hu), web: <http://fizika.ttk.unideb.hu/HPP/>

Székesfehérvár: *Horváth Árpád*, [horvath.arpad@roik.bmf.hu](mailto:horvath.arpad@roik.bmf.hu), web: <http://www.roik.bmf.hu/diakmuhely>  
*Horváth Árpád, Jancsó Gábor, Ujvári Balázs*