

# TUDOMÁNY és INNOVÁCIÓ

Készült a Szegedi Tudományegyetem megbízásából a Tudományos eredmények elismerése és disszeminációja a Szegedi Tudományegyetem program keretében.

## Géllal tisztítják a csővezetékeket

Egyszerű és nagyszerű technológiát kitalálni a mindennapi élet problémáinak megoldására, ez a tudomány egyik értelme. Ilyen a csővezeték-tisztító szegedi kék gél, amely most indul hódító útjára az alkalmazott és környezetkémiai tanszék laborjából az iparba.

**SZEGED, ALGYÓ**  
Ú. I.

Hogyan tisztítható a nagyon hosszú csővezetékrendszer anélkül, hogy megbontanánk? A feladat kényes, hiszen nem csak gáz- vagy kőolajvezeték, hanem ivóvizet szállító csőrendszer mechanikai takarítására is alkalmas megoldást kerestünk – magyarázza Sági András. A szegedi egyetem alkalmazott és környezetkémiai tanszékén a szakirodalom, vagyis a géltechnológia fizikai, kémiai alapjainak feltérképezésével kezdődött, laboratóriumi kísérletekkel folytatódott a munka.

Géltechnológiát honosít meg, és igazítja azt az algyói cég igényeihez, valamint a hazai adottságokhoz a vegyszerekből, fizikusokból, környezetmérnökökből, ipari alkalmaz-

### Megbízójuk az ipar

Az egyetemen felhalmozott tudás és az ipar tapasztalatának ötvözésére szolgáltatt példát az együttműködésünk – mondja Ormay Tamás, az OKFT Kft. ügyvezetője. – Zsánán már kipróbáltuk: ipari hűtőt takarítottunk a géllal. Most a technológia szabad alkalmazásának engedélyeztetésénél tartunk.

zókból álló csapat. A váratlanul elhunyt Kiricsi Imre professzor által elkezdett munkát a tanszékvezető Kónya Zoltán, Sági András tanársegéd, továbbá Ormay Tamás, a feladányt megfogalmazó Olajipari Karbantartó, Fejlesztő és Tervező (OKFT) Kft. ügyvezetője irányítja. De egyes fázisokba például Horváth Endre volt PhD-hallgatót és számos szakdolgozatot készítő diákot is bevontak.

Vízalapú a géllünk, ezért kedvünkre tehetünk bele például fertőtlenítőszer is, de a keménységét is szabályozhatjuk, ezáltal úgynevezett tolvagy elválasztó géleket készíthetünk. Így különböző feladatra, úgynevezett gélvonatokot állíthatunk össze: a tolvagél előre, illetve hátra kerül, míg a középső szakaszba a fertőtlenítő funkciójú vagy a mechanikai szennyeződések „levésére” alkalmas géltípusok kerülhetnek – magyaráz a tanársegéd.

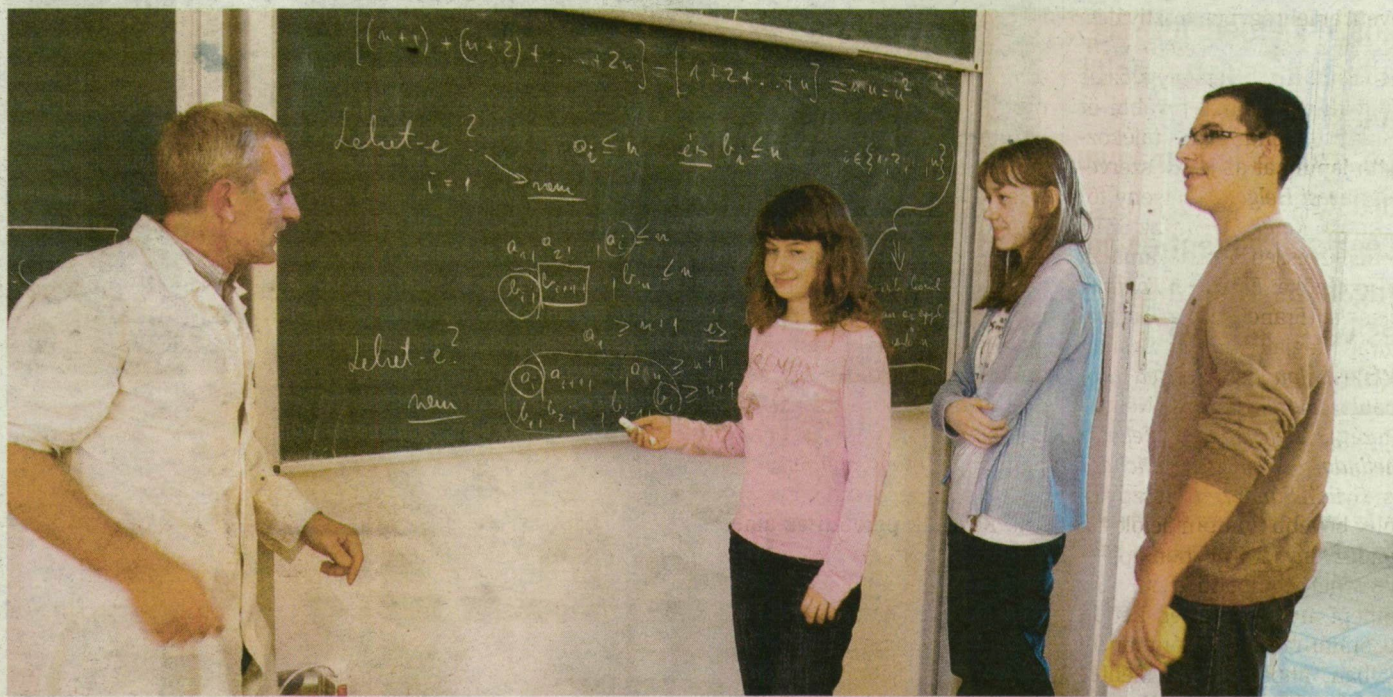
Amerikából származik a géltechnológia ötlete. A szegedi kutatók újítása a vízbázisú, ezért olcsó és sokféle feladatra alkalmassá tehető, környezetbarát anyag, amelynek nagy mennyiségű és gyors kikeverésére titkos receptet és módszert dolgoztak ki. Saját ötletük az egész technológia kocsira pakolása is, így a szegedi kutatók mobil technológiájukkal képesek minden elképzelhető helyen futó csővezetékrendszer tisztítására. Tehát a szegedi tudósok nem álltak meg a laborban: megoldották a léptékhatás problematikáját, képesek ipari mennyiségben előállítani és dolgoztatni csőgéljüket.



Laborban már bizonyított a gél – mutatja kísérletüket Sági András. Most az ipari alkalmazáson dolgoznak. FOTÓ: SCHMIDT ANDREA

TERMÉSZETTUDOMÁNY, AMELY BÖLCSELET IS

## Tanítható a matematika



Kosztolányi József gimnazistákat is tanít: békéscsabai, makói, szegedi középiskolások is látogatják az egyetemi szakkört. FOTÓ: VERÉB SIMON

**Rémálom – a gondolat katarzist kiváltó mélysége. Értelmetlen képletek sora – tiszta logika. A matematikáról alkotott végtelen véleményekről is szó esik a mesterszakosok módszertani óráin.**

**DÉL-ALFÖLD**  
ÚJSÁSZI ILONA

Rituálé ez: miközben magamra öltöm a fehér köpenyt, kívül-belül ráhangolodom az órára; meg praktikus is: köpeny nélkül krétaporos lenne

### Tanár-diák

A versenyekre való felkészítést tartja a tehetséggondozás legjobb módszerének a kalocsai Szent István gimnáziumban érettségizett, a szegedi egyetem matematikatanári mesterképzésében részt vevő Gulyás Gergely. Azt mondja, sokat köszönhet tanárainak, s példájuk nyomán készül maga is matematika-földrajz szakos pedagógusnak. Úgy véli: a jó tanár fölkelte diákjai érdeklődését a tudomány iránt. Az egyetemi módszertanra szívesen jár, mert jó ötleteket ad. Például arra, hogy a matekdolgozat miként árulja el a diák valós fölkészültségét.

a ruhám, mikor a táblára írva magyarázok – indokolja Kosztolányi József, miért viseli minden óráján „a” tanárok klasszikus „egyenruháját”,

immár 25 éve. A korábban a szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnáziumban matematikát tanító pedagógus a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karán a Bolyai Intézet Analízis Tanszékének docensként a módszertan rejtelmeibe vezet be a mesterszakos hallgatókat.

Kibernetikai rendszerként nézem az oktatási folyamatot: a tanár ismeretet nyújt – a diák befogad. Ez alá-fölé rendeltségi viszonyt is jelent. De nem ez, hanem a szakmai tudás és az emberiség hozza maga után a tekintélyt – magyarázza a pedagógusoknak készülöket oktató tanár. – Ha a tanuló frusztrált, ha csak passzív elszemvedője a rá zúduló ismeret-halmaznak, nem tudja kihozni magából a legjobbat. Ezért olyan légkört kell teremteni, ami motiválja és befogadóvá teszi a diákot. Ez szakmai biztonságot és folyamatos kommunikációt igényel a tanár részéről. Ugyanakkor nyitottságot, képességet arra, hogy a tanár tanulni tudjon a diákjaitól is. A tudás átadása számomra öröm, és ennek az örömezésnek a képességét szeretném átadni tanárszakos hallgatóimnak. Persze ez alkati kérdés is. Aki katedrara áll, annak hagyományos kötelessége a szemléltetés, a száraz tényanyag színes demonstrálása, az ehhez használható eszkö-

zök folyamatos megújulásának követésével.

A matematika absztrakt, igen sok tétele nem köthető a mindennapi élethez. De a hétköznapiakban alkalmazható fogalmakkal, tételekkel kapcsolatban is komoly motiváló feladatunk van. Nekünk kell

**„A mathesis, Uraim, minden vallásba, minden országba, minden rend és gondolkodás formájába egy. Csokonai Vitéz Mihály**

meggyőznünk arról a diákot, hogy például a szögfüggvényekre szükség van. Gyakorlati problémákat kell fölvilágtatnunk: például a házunk tervezésében, vagy a különböző, napilapokban megjelenő statisztikák értelmezésében is hasznosíthatjuk a matekot. És persze meg kell tudni mutatni a matematikában a gondolat szépségét és tisztaságát. Amit Csokonai Vitéz Mihály, aki elkötelezett híve volt a matema-

tikának, így fejezett ki: „A mathesis, Uraim, minden vallásba, minden országba, minden rend és gondolkodás formájába egy”. A természettudományi modellek alapja a matematika, de bölcselet is, ha ez alatt azt értjük: logikailag tiszta. A matematika szép is, a gondolat szépsége katarzist okozhat. Órai magyarázat közben én is megéltém

már, hogy megborzongtam a gondolat mélységét érzelve.

Megtanítható-e a matematika mindenkinek? – kérdez vissza elgondolkodva Kosztolányi József. – A föl-sőbb matematika nem mindenki számára elérhető. De az a gondolkodási séma, amelyet a matematika absztrakt fogalmakon keresztül közvetít, megtanítható. És megtanítható a kételkedés, a bizonyítani akarás igénye is.

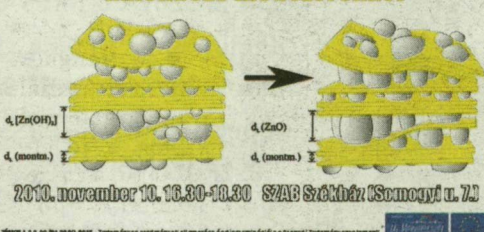
**KöMaL, a hungarikum.** Jó kérdései, megérzései vannak, vagy éppen jó a problémaérzékesége, képes absztrakt fogalmakat képileg kezelni – sorolja a matematikai tehetség néhány jellemzőjét Kosztolányi József. Szerinte a közoktatás tantárgyai közül matematikából a lehető legjobb a tehetséggondozás. Ennek alapja az 1893-ban alapított Középiskolai Matematikai és Fizikai Lapok, a „KöMaL”, ami igazi hungarikum. Hasonlóképpen egyedi az alsó tagozat 3. osztályától induló és a Nemzetközi Matematikai Diákolimpiáig terjedő versenyrendszer. A szegedi természettudományi képzés hagyományos része a tehetséggondozás: a régió középiskolások diákjai közül néhányan külön is foglalkozik – csütörtök délutánonként az egyetemen, az úgynevezett olimpiai szakkörön.

## Feltalálók

**DÉL-ALFÖLD.** Kiosztották a Szegedi Akadémiai Bizottság és a régió iparkamarái által alapított I. Dél-alföldi Innovációs Díjat, amely a vállalkozások, valamint a feltalálók szellemi alkotásainak elismerése és a technológiai transzfer támogatása. Jutalmazott a Corvus-Aircraft Sportrepülőgépgyártó és Szolgáltató Kft., a Gabonakutató Nonprofit Közhasznú Kft., a Poli-Farbe Vegyipari Kft.; Lantos Csaba, Steinbach Gábor, Szabó Gábor János és csapata.

Prof. Dr. Dékány Imre előadás sorozata

**Nanoszerkezetű anyagok előállítása különböző módszerekkel**



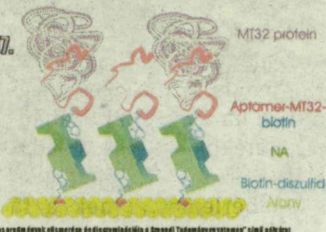
2010. november 10. 10.30-10.30 SZAB Színház (Somogyi u. 7.)

Prof. Dr. Dékány Imre előadás sorozata

**Önszerveződő membránok és ultrakönyv filmek, biológiai membránok nanoszerkezete**

2010. november 17. 10.30-10.30

SZAB Színház (Somogyi u. 7.)



2010. november 17. 10.30-10.30 SZAB Színház (Somogyi u. 7.)



**Nemzeti Fejlesztési Ügynökség**

ÚMFT infononai: 06 40 638 638  
nfu@nfu.gov.hu • www.nfu.hu



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg