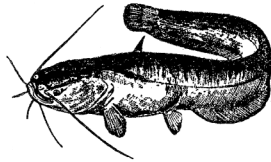


- Vasvár Úti Általános Iskola, Ózd
- Központi Általános Iskola, Sajószentpéter

Átfogó kutatási programokra is sor került a gyakorlati terepen, a legjelentősebb ezek közül: 1999-ben és 2000-ben az iskolai tehetséggondozás formáit keresendő Borsod-Abaúj-Zemplén megye több közoktatási körzetében a Debreceni Egyetem Pedagógiai-Pszichológiai Tanszéke végzett felméréseket. 118 iskola 44 926 tanulója terjedt ki a vizsgálódás, és szolgált alapul további kutatásainkhoz.

A *Magyar Génius* program 2009-es indulása óta jócskán nőtt azon intézmények száma, amelyek a kutatásokhoz terepként szolgálnak. Az együttműködés Balogh László értelmezé-

se szerint nemcsak azt jelentette, hogy ezek az iskolák a tehetséggondozás hagyományos formáinak feltárásához, új fejlesztő eljárások kipróbálásához és hatásvizsgálati méréséhez adtak kísérleti terepet; ezeken a helyeken rendszeresen konferenciákat tartottak, megvitatandó az új kutatási eredményeket. Évente három-négy ilyen konferenciára került sor 1987 óta a Magyar Tehetséggondozó Társaság és szekcióinak rendezésében, s a magyarországi eredmények és gyakorlati alkalmazásuk nemzetközi megmértetésére is lehetőség nyílt több nagy hazai nemzetközi konferencián. Ezek közül is kiemelkedik a 2011. évi budapesti Uniós Elnökségi Tehetségkonferencia.



## Kitekintés

### TESTI SEJTEKBŐL ŐSSEJTEK – ITTHON

Testi sejteket mindentudó őssejteké „programoztak” vissza egy olyan nemzetközi kutatás során, amelyben az Akadémia Membránbiológiai Kutatócsoportja fontos szerepet játszott. Az emberi bőrből származó hámsejtekből készült őssejtekről a kutatók egyebek között bizonyították, hogy képesek idegsejteké alakulni.

Azt, hogy testi sejtek őssejteké alakíthatók, a japán Jamanaka Sinja (Shinya Yamanaka) ismerte fel, aki ezért és annak a módszernek a kidolgozásáért, amelynek segítségével ilyen őssejteket először hozott létre, tavaly Nobel-díjat kapott. Jamanaka és első követői a sejtek átalakításához vírusokat használtak, vírusokkal juttatták be a sejtekbe azokat a genetikai elemeket, amelyek révén a visszaprogramozás megvalósult.

Sarkadi Balázs akadémikus, kutatóorvos, az Akadémia Membránbiológiai Kutatócsoportjának vezetője elmondta, hogy a vírusok helyett, melyek hosszú távú hatása nem kiszámítható, az ún. transzpozonos rendszer segítségével valósították meg az „őssejtésítést”.

A transzpozon rendszert elsőként a Németországban dolgozó Ivics Zoltán és Izsvák Zsuzsanna hozta létre, amelynek lényege, hogy a számítógépes programokban lévő *cut and paste* mechanizmushoz hasonlóan DNS-szakaszok vágatók ki, és helyezhetők át akár

egyik genomból egy másikba is. Az Ivics–Izsvák-házaspár *Sleeping Beauty*-nak, Csipkerózsikának nevezte el ezt a rendszert, mert egy ősi halfajban lévő géneket „élesztettek fel” és tettek működőképessé állati és emberi sejtekben. A házaspár vezette nagy nemzetközi csapat kutatói most közölt munkájuk során bizonyították, hogy a transzpozonos rendszer alkalmas arra, hogy segítségükkel testi sejteket őssejteké programozzanak vissza.

Ezek az ún. indukált pluripotens őssejtek igen hasznosak lesznek a gyógyszerkutatásban, mert lehetőséget adnak arra, hogy a gyógyszerjelölt molekulákat emberi sejteken teszteljék. A gyógyszervizsgálatok döntő része ugyanis mostanáig emberi daganatsejteken, állati szöveteken vagy állatokon történt. A pluripotens őssejtekből bármilyen emberi sejtfeleséget – szívizomsejteket, idegsejteket stb. – „előállítva”, egy-egy molekula hatékonysága ezeken tesztelhető, így nem kell azzal számolni, hogy például az egér sejtei egy kezelésre másként válaszolnak, mint az ember sejtei tennék ezt – magyarázza Sarkadi Balázs.

Grabundzija, Ivana – Wang, Jichang – Sebe Attila et al.:

*Sleeping Beauty Transposon-based System for Cellular Reprogramming and Targeted Gene Insertion In Induced Pluripotent Stem Cells. Nucleic Acids Research.* First published online: 28 December 2012. DOI: 10.1093/nar/gks1305

## AZ EGYKE KEVÉSBÉ ÉLETREVALÓ

A Kínában 1979-ben bevezetett családtervezési irányelv, a népességnövekedés korlátozását célzó híres/hírheft „egy gyerek politika” nemcsak az ország demográfiáját alakította át, hanem nyomot hagyott az új generációk tagjainak viselkedésében is; pesszimistábbak, hiányzik belőlük a lelkesedés, kevésbé megbízhatóak, kerülnek a kockázatot, nem versenyképesek. Mindezt ausztrál kutatók állapítják meg egy most közzétett tanulmányban.

Kutatásaik során közvetlenül a népesedési program meghirdetése előtt, illetve után született 421 kínai fiatal részvételével végeztek vizsgálatokat. A tanulmányban szociális viselkedésre és versenyképességre jellemző tulajdonságokat – mint például a felelősség- és kockázatvállalás – mérték fel úgy, hogy a kísérleti alanyok különféle gazdasági játékokban mutatott teljesítményét értékelték. Az eredmények szerint a testvér nélkül, egykeként felnőttek jól megkülönböztethető csoportot alkottak, és a vizsgált tulajdonságok tekintetében gyengébben teljesítettek.

Cameron, Lisa – Erkal, Nisvan – Gangadharan, Lata – Meng, Xin: Little Emperors: Behavioral Impacts of China's One-Child Policy. *Science*. Published online 10 January 2013. DOI:10.1126/science.1230221

## JÁTÉKOKRÓL KOMOLYAN

Több ezer kétrésztvevős játék szimulációját futtatták le számítógépen két angliai egyetem kutatói, hogy az emberi viselkedés és döntéshozatal összefüggéseit jobban megismerjék.

Egyszerű játékokban, melyekben kicsi a választható lépések száma (ilyen például a

3×3-as mezőn játszott amőba, az ún. *Tic-Tac-Toe*, amelyben mindössze 765 a lehetséges felállások száma) viszonylag könnyű megtalálni és elsajátítani a biztos nyerő vagy biztos döntetlenre vezető stratégiát.

A bonyolultabb játékokban, mint amilyen például a sakk és a go, nem ismert optimális stratégia. Az előbbiben körülbelül 10 a 123. az utóbbiban 10 a 360. hatványon a lehetséges játszmák száma.

A vizsgálat tárgya az volt, hogy az ilyen, „megtanulhatatlan”, biztos megoldást nem kínáló játékokat milyen módon sajátítja el az ember, milyen mechanizmus szerint történik a tanulás.

A hagyományos játékelmélet törvényszerűségeit sok területen felhasználták, a szerzők szerint a mostani kutatásoknak is lehet a gazdaság működésére is alkalmazható eredményük.

Galla, Tobias – Farmer, J. Doyné: Complex Dynamics in Learning Complicated Games. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 201109672, Published online before print 7 January 2013.

DOI: 10.1073/pnas.1109672110

## SZÉN NANOCÖVEK ÁRTALMATLANÍTÁSA

A hétköznapi életbe viharos sebességgel bevonuló nanoszerkezetű anyagok ígéretes képviselői a különleges fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkező szén nanocövek. Felhasználásukkal kapcsolatban azonban kételyek támadtak, mert elsősorban az azbeszthez hasonló szerkezetük miatt felmerült, hogy esetleg egészségkárosító, rákkeltő hatásuk lehet. Az elmúlt években néhány tanulmány is megjelent, amelyben leírták, hogy

állatkísérletek eredményei szerint a szervezetbe juttatott kezeletlen szén nanocövek egyes azbesztszálakhoz hasonló ártalmas reakciókat váltanak ki.

Most egy, az Európai Unió által támogatott, több ország kutatóintézetének részvételével folyó program eredményeként beszámoltak arról, hogy kémiai eljárást dolgoztak ki a szén nanocövek esetleges toxikus hatásának kiküszöbölésére. Azt már korábban megállapították, hogy a nanocövek hossza fontos paraméter, az ismertetett kezelés eredménye-

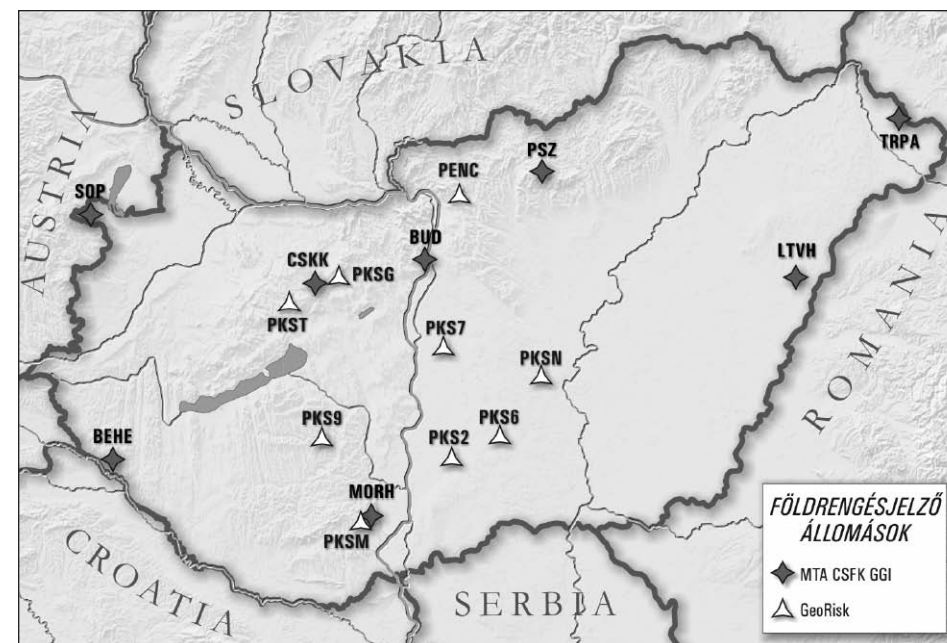
ként a csövek rövidebbek lesznek, és biológiai környezetben nem aggregálódnak, hanem stabil szuszpenziót képeznek.

Ali-Boucetta, Hanene – Nunes, Antonio – Sainz, Raquel et al.: Asbestos-like Pathogenicity of Long Carbon Nanotubes Alleviated by Chemical Functionalization. *Angewandte Chemie*, International Edition. 2013. 52, 1–6. DOI: 10.1002/anie.201207664

Gimes Júlia

Hibaigazítás • Januári számunk 62. oldalán hibásan jelent meg Mónus Péter és Tóth László dolgozatának ötödik ábrája. A helyes ábra alább látható. A szerzők és Olvasóink elnézését kéri

a szerkesztőség.



5. ábra • Magyarországi szeizmológiai állomások 2012-ben