

Kitekintés

NYELV NÉLKÜL NINCSENEK SZÁMOK

A nyelv fontos szerepet játszik a számok fogalmának megértésében – állítják amerikai kutatók egy vizsgálat eredményei alapján, melyet részben Nicaraguában végeztek, olyan siketek részvételével, akiknek még a jelbeszédet, a „jelelést” sem volt módjuk elsajátítani.

Korábban is leírták már, hogy egyes, civilizációtól elzárt kisebb közösségekben nem ismerik a nagy, például az 5-nél nagyobb számok fogalmát, de a mostani vizsgálat alanyai nem elzártnak élnek, hanem egy számokat használó társadalomban. Saját maguk által kialakított jelek segítségével, korlátozottan ugyan, de kommunikálnak a közösséggel, ismerik és használják a különböző címletű bankjegyeket, értik, hogy az egyik többet ér a másiknál, de úgy tűnik, a számértékek fogalmával nincsenek tisztában. Az érméket és bankjegyeket méretük és színük alapján képesek érték szerint rangsorolni, de azokat a feladatokat, melyekben háromnál több tárgy vagy jel szerepelt, nem nagyon tudták megoldani. Viszonylag egyszerű feladatokról volt szó: például háromnál több dolgot kellett elmutogatni, vagy egy sorba ugyanannyi (háromnál több) jelet kellett rajzolni, mint az előrajzolt sorban volt. Ugyanezeket a feladatokat elvégeztették teljesen iskolázatlan, de halló nicaraguai és jelelést tanult siket amerikai alanyokkal is, és mindkét csoport sokkal jobban teljesített.

A kutatók szerint a számoláshoz és a nagyobb számok fogalmának megértéséhez szükség van egy olyan szimbólumrendszerre – ez lehet egy nyelv vagy akár a jelbeszéd is –, amelyben szerepelnek a számok. Enélkül eleve nem is lehet olyan problémákon gondolkodni, amelyek megoldásához szükség volna számolásra. A vizsgálat eredményei, vélhetően megérteni, hogy a gyerekek miképp fogják fel, és sajátítják el az alapvető matematikai fogalmakat, és ugyancsak segíthet hatékonyabb és/vagy vonzóbb matematika-tantervek kidolgozásában.

Spaepen, Elizabeth – Coppola, Marie – Spelke, Elizabeth S. et al.: Number without a Language Model. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. Published online before print 7 February 2011. DOI: 10.1073/pnas.1015975108

AZ AGY TRENÍROZHATÓ A HAZUGSÁGRA

Az emberi agy számára a hazugságnál egyszerűbb feladat igazat mondani, alapállapotban az igazmondásra van programozva. Képzelt vizsgálatokkal kimutatható, hogy az agy hazugság közben sokkal aktívabb, mint igazmondáskor. Belga és holland kutatók most azt vizsgálták, hogy lehet-e ezt befolyásolni.

A kísérletekben részt vevő egyetemi hallgatóktól először kértek egy írásos anyagot a napi elfoglaltságukról. Ezt követően a leírt

információkra vonatkozó kérdéseket kaptak, és minden kérdéshez instrukciót, hogy igaz vagy hamis választ adjanak. Három csoport közül az egyik tagjaitól főleg igaz, a másiktól hamis, míg a harmadiktól fele-fele arányban igaz és hamis válaszokat kértek.

Azt tapasztalták, hogy a hazugságra trenírozott csoport egyre könnyebben mondja a hazugságot, az igaz és a hamis válaszok között kezdetben meglévő reakcióidő-különbség egy idő után eltűnt. A hazugság az ismétlésekkel egyre könnyebben ment, és ezzel együtt felismerhetetlenné vált. A szerzők szerint eredményeiknek fontos hatásuk lehet a hazugságvizsgálatok technikájának fejlesztésére és megbízhatóságának megítélésére is.

Verschuere, Bruno – Spruyt, Adriaan – Meijer, Ewout H. – Ofgaar Henry: The Ease of Lying. *Consciousness and Cognition*, in press.

DOI: 10.1016/j.concog.2010.10.023

ÖRÖKÖLHETŐ-E AZ ÖNZETLENSÉG?

Egyre több kutatási eredmény jelenik meg arról, hogy az emberi viselkedés genetikai meghatározottsága jelentősebb, mint azt korábban gondolták. A környezeti tényezők, a neveltetés, az iskolák szerepe mellett a gének hatására is sorakoznak már a bizonyítékok.

A University of Edinburgh kutatói 958 felnőtt ikerpár kérdőíves önértékelése segítségével most azt kívánták felderíteni, hogy olyan jellemzők, mint a munka iránti elkötelezettség, az állampolgári kötelességtudat, a szociális érzékenység milyen mértékben örökletes tulajdonságok. Az ikerpárok között voltak egypetjűek, akiknek génállománya tökéletesen azonos, és kétpetjű ikrek, akiknél

csak ötven százalékban. Az ikerpároknak 10-es skálán kellett értékelniük magukat olyan kérdésekben, amelyek a fenti tulajdonságokkal kapcsolatban adhatnak információkat. Például: mennyire érzi kötelességének tanúskodni egy baleset bírósági tárgyalásán? Mennyire volna hajlandó több egészségbiztosítási járulékot fizetni azért, hogy mindenki kaphasson ellátást?

Az eredmények értékelésekor statisztikai módszerekkel azt vizsgálták, hogy az egypetjű, illetve a kétpetjű ikerpárok tagjai között mekkora volt az eltérés. Ha valamely vizsgált tényező kapcsán a kétféle ikercsoport között nem tapasztaltak eltérést, akkor inkább a környezeti hatásokat tekintették meghatározónak, nagy különbségek esetében pedig a genetikai tényezőket.

Lewis Gary J. – Bates Timothy C.: A Common Heritable Factor Influences Prosocial Obligations across Multiple Domains. *Biology Letters*. published online before print 9 February 2011. doi: 10.1098/rsbl.2010.1187

ALUDJUNK ELEGET!

Az alváshiány jelentősen növeli a szívroham és az agyi érkatasztrófák esélyét. Brit kutatók (Warwick Medical School) nyolc országból több mint 470 ezer ember héttől huszonöt évig tartó követéses vizsgálatának adatait elemezve jutottak erre a következtetésre. „A késő éjszakai, kora reggeli életmód egy időzített bomba, és aki így él, annak az életet veszélyeztető kockázatok csökkentése érdekében ezen változtatnia kell” – mondja a kutatásokat vezető Francesco Cappuccio.

A napi hat óránál kevesebb, nem zavartalan alvás 48 %-kal növeli a szívinfarktusból,

és 15 %-kal a szélütésből eredő halálozás esélyét – állítják a kutatók a *European Heart Journal*-ben. A krónikus alváshiány következtében ugyanis káros anyagok termelődnek a szervezetben, amelyek segítik az elhízást, illetve a magas vérnyomás, az emelkedett vérkoleszterinszint és a cukorbetegség kialakulását.

Cappuccio és munkatársai napi 7–9 óra alvást javasolnak.

Cappuccio, Francesco P. – Cooper, Daniel – D’Elia, Lanfranco et al.: Sleep Duration Predicts Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. *European Heart Journal*. ehro07 first published online 7 February 2011. doi:10.1093/eurheartj/ehro07

PARKINSON-KÓR – APRÓ LÉPÉSEKEL ELŐRE

Amerikai kutatók szerint (Saint Louis University) egy, az agy által termelt mérge, az ún. dopal (3,4-dihidroxi-fenil-acetaldehid) felelős azoknak a biokémiai folyamatoknak az elindulásáért, amelyek a Parkinson-kór kialakulásához vezetnek.

A mozgászavarokkal és egyéb neurológiai rendellenességgel járó betegség azért jön létre, mert a substantia nigra nevű agyterületen – ismeretlen okból – elpusztulnak a dopamin nevű ideg ingerület-átvivő anyagot termelő sejtek. A tünetek megjelenésekor kb. 80 %-uk már nem él. Jelenleg a dopamin különböző elvek alapján történő pótlásával – a dopamin lebomlását gátló, vagy receptorait „használó”, ezért hatását mímelő gyógyszerek alkalmazásával, illetve a dopamin előanyagának, a levadopának az adagolásával – a tünetek csökkenthetők, a sejtek pusztulását azonban nem lehet megállítani.

Michael Panneton és munkatársai állatkísérleteikben azt találták, hogy dopal hatására egy bizonyos fehérje aggregálódik az agyban, ami további dopal termelődéséhez, majd újabb aggregációhoz vezet. Szerintük ennek az öngerjesztő körfolyamatnak eredménye a dopamintermelő sejtek pusztulása. A kutatók abban bíznak, hogy felfedezésük fontos lépés lesz a betegséget okozó sejtpusztulás megakadályozásában, illetve megállításában.

Más amerikai kutatók azt állítják, hogy van olyan kísérleti szerük, amely Parkinson-kór esetén védi az idegsejteket a pusztulástól. A Scripps Research Institute munkatársai évek óta dolgoznak SR-3306 jelzésű molekulájukkal, amelyről korábban úgy találták, hogy a dopamintermelő neuronok számára sejt kultúrában több mint 90 %-os, egérmockelekben kb. 70 %-os védelmet biztosít az indukált sejtihal ellen.

Parkinson-kór-szerű betegségben szenvedő állatokban a vegyület kb. 30 %-os védelmet biztosított az idegsejtek számára, a mozgásos tünetek javulása azonban majdnem elérte a 90 százalékot. Az SR-3306-tal folytatódna a vizsgálatok, és a kutatók remélik, hogy hamarosan a humán kipróbálásig is eljutnak. „Ugyan nem gyógyíthatja meg a betegséget, de előrehaladását lassíthatja” – mondja a kísérleteket vezető Philip LoGrasso.

Panneton, W. Michael – Kumar, V. B. – Gan, Qi et al.: The Neurotoxicity of DOPAL: Behavioral and Stereological Evidence for Its Role in Parkinson Disease Pathogenesis. *PLoS ONE*. 2010. 5 (12): e15251 DOI: 10.1371/journal.pone.0015251
Chambers, Jeremy W. – Pachori, Alok – Howard, Shannon et al.: Small Molecule c-jun-N-Terminal Kinase Inhibitors Protect Dopaminergic Neurons in a Model of Parkinson’s Disease. *ACS Chemical Neuroscience*. Article ASAP, Publication

Date (Web): 7 February 2011.
Crocker, Candice E. – Khan, Susan – Cameron Michael D. et al.: JNK Inhibition Protects Dopamine Neurons and Provides Behavioral Improvement in a Rat 6-Hydroxydopamine Model of Parkinson’s Disease. *ACS Chemical Neuroscience*.
Article ASAP. Publication Date (Web): 7 February 2011.

ESŐERDŐK ESŐ NÉLKÜL

Öt éven belül két rendkívüli száraz év is volt az Amazonas vízgyűjtő területén – derül ki egy *Science*-ben megjelent közleményből. A most publikált adatok szerint a 2005-ös pusztító aszály után – amelyre akkor azt mondták, hogy százévente egyszer fordul ilyen elő – 2010 még szárazabb év volt.

Három ország kutatóiból álló nemzetközi csoport 5,3 millió km² terület csapadékkadainak elemzése alapján vonta le következte-

téseit. A 2005-ös aszályt követő fapusztulásról rendelkezésre álló információkat felhasználva megbecsülték a tavalyi szárazság várható következményeit. Kiszámolták, hogy az esőerdők a szokásos évi 1,5 milliárd tonna széndioxid elnyelése helyett a következő években nettó széndioxid-kibocsátók lesznek, mert a vízhiány miatt elhalt fák bomlási folyamataiból hatalmas mennyiségű – 5 milliárd tonna – széndioxid jut majd a légkörbe.

Több ismert klímamodel is valószínűsíti az Amazonas-menti aszályok gyakoribbá válását. Közvetlen okként az óceánok felszíni hőmérsékletének emelkedését tekintik, következményként pedig az esőerdők területének csökkenésével kell számolni, ami gyorsíthatja a klímaváltozást.

Lewis, Simon L. – Brando, Paulo M. – Phillips, Oliver L. et al.: The 2010 Amazon Drought. *Science*. 4 February 2011. 331, 6017, 554. DOI: 10.1126/science.1200807

Gimes Júlia

