

Kitekintés

SZÍVFIATALÍTÁS – VÉRREL

Fiatal vérrel meg lehet fiatalítani az öreg szívet – legalábbis állatokban.

Amerikai kutatók (Harvard University, Brigham and Women's Hospital) műtéti úton összekapcsolták egészséges két hónapos, és szívnagyobbodásban szenvedő, 23 hónapos egerek vérkeringését.

Néhány hét elteltével az idősebb egerek beteg szíve ugyanolyan méretűvé vált, mint az egészséges társaiké. A kutatók ezért olyan anyagot kezdtek keresni a vérben, amely megmagyarázza a jelenséget. Amy Wagers és Richard Lee munkatársaikkal felismerték, hogy egy GDF11 nevű fehérje jóval nagyobb mennyiségben van jelen a fiatal állatok vérében. Az anyag tesztelése következett: a kutatók harminc napon át injekció formájában kezelték vele a szívnagyobbodásban szenvedő állatok egyik csoportját, és azt találták, hogy szívük mérete jóval kisebb lett, mint a kontrollcsoportba tartozóké, akik sóoldatot kaptak.

A GDF11 fehérjéről ismert volt, hogy jelentős szerepe van a sejtek fejlődésében, de az újdonság, hogy speciális hatással lehet a szívre.

A kutatók szerint elképzelhető, hogy azoknál az embereknél, akiknek vérében alacsony a GDF11 szintje, és szívnagyobbodásban szenvednek, érdemes lesz kipróbálni a fehérje pótlásával történő kezelést.

Wagersék a vér szívet „fiatalító” hatását azért kezdték vizsgálni, mert kollégáik a Stanford Egyetemen 2011-ben azt találták, hogy

ha fiatalabb állatok vérért idősebbekbe transfundálják, azok szellemi képességei javulnak, idegsejtjeik növekedése gyorsabb lesz.

Loffredo, Francesco S. – Steinhilber, Matthew L. – Jay, Steven M. et al.: Growth Differentiation Factor 11 Is a Circulating Factor that Reverses Age-Related Cardiac Hypertrophy. *Cell*. 9 May 2013. 153, 4, 828–839, DOI: 10.1016/j.cell.2013.04.015

Villeda, Saul A. – Luo, Jian – Mosheret Kira I. et al.: The Ageing Systemic Milieu Negatively Regulates Neurogenesis and Cognitive Function. *Nature*. 01 September 2011. 477, 90–94, DOI: 10.1038/nature10357

MI LAKIK A RÉSZLETEKBEN?

Döntéshozatalkor nem célszerű a részletekkel foglalkozni, a jövőbeli események helyes megítélésében eredményesebbek azok, akik csak a lényegre, a végeredményre koncentrálnak. A túl részletes, túl pontos előrelátásra való törekvés negatív hatással van a végeredmény szempontjából. Ezt a következtetést fogalmazták meg koreai kutatók sportmérkőzések eredményének előrejelzésével kapcsolatos kísérleti eredményeik alapján.

A vizsgálatok első részében 19 milliárd sportfogadás adatait elemezték. Ezek eredménye azt mutatta, hogy azok, akik arra fogadtak, hogy egy csapat nyer, veszít vagy döntetlent ér el, gyakrabban találják el a mérkőzés végkimenetelét (győz, veszít, dön-

tetlen), mint azok, akik a pontos eredményre (gólarány, pontarány) fogadnak. Tehát, a pontos eredményre fogadók még a győztest-vesztést is ritkábban találták el.

Hasonló eredményre vezettek kontrollált laboratóriumi körülmények között végzett kísérletek is. A szerzők szerint a tapasztalt jelenség hatása nem korlátozódik a sportfogadások eredményességére, hanem általánosabb szerepe lehet döntések meghozatalakor.

Yoon, Song-Oh – Suk, Kwanho – Goo, Jin Kyung et al.: The Devil Is in the Specificity. The Negative Effect of Prediction Specificity on Prediction Accuracy.

Psychological Science, published online before print 9 May 2013.

DOI: 10.1177/0956797612468760

EGÉR-EGYÉNISÉGEK

Német kutatóintézetek és egyetemek együttműködésének eredménye, hogy kimutatták a személyiség kialakulását kísérő agyi változásokat. Az állatkísérleteket negyven együttélő, genetikailag tökéletesen azonos egérrel végezték. Három hónapon keresztül figyelték őket egy tágas, ingergazdag környezetben, ahol sokféle, egérnek vonzó tevékenységre volt lehetőség. Mindegyik kísérleti alany mikrochipes nyomkövetővel volt felszerelve, így aktivitásukat, mozgásuk mennyiségét, kedvenc tevékenységüket, helyeiket pontosan feltérképezhették.

Dacára a genetikai azonosságnak és az azonos környezetnek, az egerek az idő előrehaladtával viselkedésükben egyre inkább különböztek egymástól, és ezzel párhuzamosan az egeragyakban is sikerült különbségeket kimutatni. A hippocampusban, az agy tanulással és memóriával kapcsolatos területében észlelt különbségeket az agy eltérő fejlődése (neuro-

genézis) eredményezte. Az aktívabb, nagyobb területet bejáró, többet tapasztalt egyedek agyában a három hónapos kísérlet alatt több új agysejt keletkezett.

Mindez közvetlen bizonyítékkal szolgálhat arra, hogy a genetikai azonosság és azonos környezet mellett, a személyes tapasztalatok és élmények is hozzájárulnak az agy fejlődéséhez, a személyre szabott agy és a személyiség kialakulásához.

A kísérletekben kontrollcsoportot is vizsgáltak, ezeket az állatokat egyszerű, ingersegény helyen tartották. Az eredmények szerint ebben a csoportban átlagosan kisebb mértékben fejlődött az agy.

Freund, Julia – Brandmaier, Andreas M. – Lewejohann, Lars et al.: Emergence of Individuality in Genetically Identical Mice. *Science*. 10 May 2013. 340, 6133, 756–759. DOI: 10.1126/science.1235294

ELEKTRONIKUS ORR

Spanyol és svéd egyetemek munkatársai számoltak be harminckét szenzor felhasználásával készült elektronikus szagfelismerő eszközükről, amellyel akár gyümölcsök is azonosíthatók. Sikerral különböztették meg a körte és az alma illatát. A készüléket különböző illóanyagokat tartalmazó gázelegyek azonosítására fejlesztik.

Felhasználási lehetőség lenne például a minőségi borok készítéséhez használható szőlők illatanyagok alapján történő objektív minősítése. A betegségszűrődiagnosztikában is nagy lehetőséget látnak a mesterséges orr fejlesztői, hisz az erre kiképzett kutyák is felismernek bizonyos típusú rákos daganatokat a páciensek által kilélegzett anyagok illata alapján. Egy elektronikus illatanalizátor, amelyik képes lenne a kutyák szagfelismeréséhez

hasonló eredményekre, sokat segíthetne a daganatos betegségek korai felismerésében.

Belchi, Alex del Cueto – Rothpfeffer, Niclas – Pelegrí-Sebastia, José et al.: Sensor Characterization for Multisensor Odor-Discrimination System. *Sensors and Actuators A*. 2013. 191, 68–72.

TÖKÉLETES VÉDELEM AZ IMPLANTÁTUMOKNAK?

Amerikai kutatók (University of Washington) implantátumokra olyan bevonatot fejlesztettek ki, amely állítólag teljesen ellenáll a szervezet lehetséges támadásainak. A műanyagból a mesterséges szívbillentyűkön, protéziseken, mellimplantátumokon, szervezetbe beépített érzékelőkön, bevonatot kell képezni, és így a kilökődéses, gyulladásos és egyéb folyamatok megelőzhetők. Gyakori probléma például, hogy a szervezet az idegen „objektum” köré kollagén fehérjéből álló falat épít, hogy a test többi részét megvédje tőle. Szívbillentyűk vagy szenzorok esetén ez azt jelentheti, hogy az implantátum elszigetelődik, így nem képes feladatát elvégezni.

Egerekén végzett kísérletekben a kutatók, akik húsz éve próbálnak jó implantátumvédő anyagokat fejleszteni, azt találták, hogy gélszerű anyaguk megakadályozza a kollagén fal felépülését. A magyarázat az, hogy a hidrogél felületén negatív és pozitív töltések is vannak, s ez a kettősség megakadályozza, hogy az implantátumra fehérjék váljanak le. Ráadásul, az anyag az immunrendszer számára „láthatatlan”, ezért védelmi reakciókat nem indít el.

Zhang, Lei – Cao, Zhiqiang – Bai, Tao et al.: Zwitterionic Hydrogels Implanted in Mice Resist the Foreign-body Reaction. *Nature Biotechnology*. 12 May 2013.

DOI:10.1038/nbt.2580

BIPOLÁRIS BETEGSÉG ÉS MAGZATI INFLUENZA- FERTŐZÉS

A várandósság alatti influenzafertőzés körülbelül négyszeresére emeli annak kockázatát, hogy a megszületett gyermek felnőttként a régebben mániás depresszióknak nevezett bipoláris betegségben szenvedjen. Az átlagon belül a pszichotikus epizódokkal kísért forma kialakulásának esélye hatszoros. Az amerikai NIH (National Institute of Health) által támogatott tanulmány az első olyan követéses vizsgálat, amelynek során sztenderdizált pszichiátriai tesztekkel igazolták a kórkép fennállását. A legnagyobb rizikót a terhesség második és harmadik harmadában történő vírusfertőzés jelenti.

Korábbi vizsgálatok azt mutatták, hogy a magzati élet első felében elszendevett influenzafertőzés később a gyermekben a skizofrenia kialakulásának kockázatát is háromszorosára emeli, és az első trimeszterre vonatkozóan hasonló összefüggést találtak az autizmussal kapcsolatban is.

A kutatók hangsúlyozzák, hogy a fiatal nőknek, főleg ha gyermeket terveznek, mindenképpen érdemes a járvány előtt influenza ellen beoltatniuk magukat, de még a korai várandósság alatt is hatékony és veszélytelen a vakcinálás. Ha pedig a terhes asszony nem kapott oltást, a járvány során mindent meg kell tennie azért, hogy elkerülje a fertőzött embereket.

Parboosing, Raveen – Bao, Yuanyuan – Schaefer, Catherine A. – Brown, Alan S.: Gestational Influenza and Bipolar Disorder in Adult Offspring. *JAMA Psychiatry*. 08 May 2013. DOI:10.1001/jamapsychiatry.2013.896.

Gimes Júlia

Könyvszemle

Gének, gondolkodás, géniuszok Könyvek az öröklődés, a viselkedés és a társadalmi értékkeremtés kérdésköréből

Mínthogy a genetika mint tudomány az élet állandó újrateemtődésének és önkibomlásának, valamint a természettudományos kutatási hagyományoknak az abszolút metszéspontjában áll, könnyen megjósolható, hogy az e témakörben írott kiadványok mindig is széles körben fognak érdeklődést kelteni, mint ahogy az a múltban is szinte mindig így volt. Legyenek tudományos szempontból jól vagy rosszul megfogalmazottak az e területen tevékenykedők kérdései, az biztos, hogy ezek a kérdések az emberi jelenség alapjait érintik. Talán legfontosabb kérdésként az ember biológiai meghatározottságát és ezen keresztül az egyéni és társadalmi értelemben vett szabad akaratot, s mindezekből következően inkább implicit, semmint explicit módon az ember mint etikai lény kérdéskörét vizsgálják.

Természetes hát a felfokozott érdeklődés a két új hazai genetikakönyv iránt: a Bereczkei Tamás és Hoffmann Gyula által szerkesztett *Gének, gondolkodás, személyiség* című munka, illetve Czeizel Endre kötete, *A magyar költő-géniuszok sorsa* című könyv iránt.

A Bereczkei Tamás és Hoffmann Gyula által szerkesztett kötet olyan ismeretterjesztő könyv, amely hídszerepet tölt be a társadalom és a természettudományok között. A téma összetettsége, a 20. századi eugenika miatt is

szenzitív jellege miatt a fejezetek szerzői szakszerűek és tudományos vonatkozásokban pontosak maradtak, ugyanakkor igyekeztek nemcsak közérthetően, hanem élvezetesen is szólani a témáikról. Fontos jellemzője a kötetnek, hogy a hazai genetikatudomány, illetve a viselkedésgenetika-tudomány kiváló művelői közül kikerült szerzőknek minden esetben sikerült a témáikról olyanféle szakmai elfogulatlansággal írniuk, amelynek során morális és ideológiai szempontból kiegyensúlyozottak, szemléletileg a magyar tudományosság egésze számára kétségbenvonhatatlanul vállalhatóak lettek az összefoglalóik.

A szerkesztők világos célkitűzését jól követhetően tükrözi a könyv szerkezete is. Tudomány- és problématorténeti megalapozásként a genetika rövid történetének ismertetésével kezdődik a kötet, s ezt Gregor Mendel és Francis Galton tevékenységének bemutatása követi. Ezután, a gének működését bemutató résszel, vagyis lényegében a téma szakmai megalapozásával találkozik az olvasó. Ezt követően tér rá a kötet az öröklés humánspecifikus vonatkozásaira, az emberi viselkedés örökölhetőségének kérdésére, majd a fejlődés-génszabályozásának témájára. Ezt a viselkedésgenetika (behavioral genetics) talán legfontosabb alaptémája követi, az öröklés és a környezeti hatások kérdésköre, és ehhez kapcsolódóan az intelligencia és a kognitív képességek témaköre. A további fejezetek a neurokognitív fejlődészavarok viselkedésgenetikáját taglalják, a személyiség genetikai hátterét mutatják be, a táplálékfelvétel és annak zavarai genetikai