

Kitekintés

EGY FEHÉRJE JELEZHETI A JÖVŐBENI ALZHEIMER- KÓRT

Egyes agyi fehérjék vérből történő kimutatásával már jóval a betegség megjelenése előtt jelezni lehet az Alzheimer-kórt – állítják amerikai kutatók. Az ún. lizoszomális fehérjék mennyiségi tesztelése lehetővé teszi a korai diagnózist és kezelést.

Edward Goetzl és munkatársai felfedezték, hogy az említett proteinek, amelyek szerepe a sérült idegsejtek maradványainak eltávolítása, mennyisége a vérben már legalább tíz évvel a betegség kifejlődése előtt megemelkedik. Akkor, amikor a memória- és gondolkodási funkciók még épek.

A kutatók húsz olyan páciens vérmintáit vizsgálták, akiknél a vérvétel tíz évvel az Alzheimer-kór diagnózisa előtt történt. Végeztek vérvizsgálatot már diagnosztizált pácienseknél, és más elbutulások kórképeiben szenvedőknél is. Ezeket a mintákat negyvenhat egészséges ember mintáival hasonlították össze. Az eredmények arra is rávilágítottak, hogy a betegekben ezek a fehérjék abnormálisak, ami a jövőben esetleg új gyógyszer-célpontok azonosítását teszi lehetővé. Az eredmények segíthetnek annak megértésében is, hogy a lizoszómáknak milyen szerepük van az Alzheimer-kór kialakulásában, illetve, hogy az agy hogyan reagál a kialakuló betegségre.

Goetzl hangsúlyozza, hogy eredményeik az alacsony mintaszám miatt további meg-

erősítésre várnak, ugyanakkor más szakértők is hangsúlyozzák ezeknek a kutatásoknak a jelentőségét. A korai, még tünetmentes időszakban történő kezeléssel ugyanis talán korlátozni lehet az idegsejtek pusztulási folyamatait, esetleg meg is lehet majd előzni, hogy az Alzheimer-kór teljesen kifejlődjön – mondják.

Goetzl, E. J. – Boxer, A. – Schwartz, J. B. et al.: Altered Lysosomal Proteins in Neural-derived Plasma Exosomes in Preclinical Alzheimer Disease; Published online before print 10 June 10 2015. *Neurology*. DOI: 10.1212/WNL.0000000000001702

EMLŐKEZDEMÉNY PETRI-CSÉSZÉBEN

Epitél sejtekből az emlőmirigy háromdimenziós szerkezetére emlékeztető sejt kultúrát hoztak létre német kutatók. Az átlátszó gélben a sejtek osztódtak és terjeszkedtek, hasonlóan ahhoz a folyamathoz, amely a pubertás során játszódik le, amikor az emlő kifejlődik. A kísérleti rendszerben létrejött az a szőlőfűrthöz hasonló csöves struktúra, amely a mell szerkezetét jellemzi.

Az emlő jellegzetessége, hogy a reprodukív időszakban szerkezete a női ciklusnak megfelelően folyamatosan változik, annak érdekében, hogy a szoptatási feladatoknak megfeleljen. Ez az állandó strukturális szerkezeti átalakulás különleges sejteket, például őssejteket igényel. A kutatók szerint az egész-

séges emlő átalakulásának megértése közelebb vihet a mellrák folyamatainak megértéséhez, mert a korlátlan osztódáshoz a ráksejtek is összejszerű sajátságokkal rendelkeznek. A kutatók szerint 3D-s modelljük az emlőrák folyamatainak tanulmányozására is alkalmas.

Linnemann, Jelena R. – Miura, Haruko – Lisa K. Meixner, Lisa K. et al.: Quantification of Regenerative Potential in Primary Human Mammary Epithelial Cells. *Development*. Posted online before print 12 June 12 2015. DOI: 10.1242/dev.123554 • <http://dev.biologists.org/content/early/2015/06/09/dev.123554.full.pdf+html>

KENÉS

Szuper kenőanyagot fejlesztettek ki az amerikai Argonne National Laboratory munkatársai. A gyémánt nanoszemcsékből, graféndarabokból és gyémántszerű grafitból álló kompozitban a súrlódás közel nulla, a súrlódási tényező ugyanis 0,004 (összehasonlításként: két teflonfelület között a súrlódási együttható értéke 0,04, ha jég csúszik jégen, akkor 0,03). A működés mechanizmusa az, hogy a graféndarabkák feltekerednek a gyémánt nanorészecskékre, és így olyan parányi görgők alakulnak ki, amelyeknek a gyémánt-szerű grafit felületen minimális a súrlódásuk.

Olyan mechanikai berendezéseknél, mint a szivattyúk, kompresszorok, turbinák, az energiavesztés legfontosabb forrása a mozgó alkatrészek súrlódása és kopása. Egy átlagos autóban a hajtóanyag körülbelül harmada a súrlódás leküzdésére fordítódik.

Korábban hasonló súrlódásmentes (minimális súrlódású) mozgást csak atomi méretekben is sima, hibahelymentes kristályfelületek között tapasztaltak, vagy olyan különleges körülmények között, amelyek eleve ki-

zárják a gyakorlati alkalmazhatóságot. A most publikált eredmények alapján esetleg erre is sor kerülhet.

Berman, Diana – Deshmukh, Sanket A. – Sankaranarayanan, Subramanian K. R. S. et al.: Macroscale Superlubricity Enabled by Graphene Nanoscroll Formation. *Science*. 5 June 2015. 348, 6239, 1118–1122. DOI: 10.1126/science.1262024

A TESTÜLETI ÍTÉLET PONTOSABB

A hazugságok felismerésében eredményesebb lehet egy csoport, mint az egyes emberek, ha a csoport tagjai megvitatják, elemzik az egyes eseteket. Ez az eredménye a négyfajta kísérleten alapuló vizsgálatorozatnak, amelyet a University of Chicagón végeztek.

A csalás és hazugság kiszűrése nem könnyű, különböző kísérletek azt mutatják, hogy egy átlagos ember találati valószínűsége közel olyan, mintha véletlenszerű választással, például pénzfeldobással döntenének, és még a hazugságok felismerésére képzést kaptak sem teljesítenek sokkal jobban.

A most publikált tanulmányban a háromfős csoportokban ítélkezők öt–tíz százalékkal jobban teljesítettek a hazugságok felismerésében, mint az egyes emberek. És ezek az eredmények nem a tévedések kiátlagolódásának, hanem a tagok közötti diszkusszió következtében kialakuló tisztább látásnak köszönhetőek – állapítják meg a szerzők.

Klein, N. – Epley, N.: Group Discussion Improves Lie Detection. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. Published ahead of print 26 May 2015. DOI: 10.1073/pnas.1504048112 • <http://www.pnas.org/content/early/2015/05/22/1504048112.full.pdf>

LÁTOD, AMIT LÁTOK?

Az emberi tekintet követésének képességét vizsgálták különböző korú és előképzettségű kutyák esetében a Veterinärmedizinische Universität Wien munkatársai.

Az emberi kommunikáció és kapcsolat-teremtés fontos eszköze a szemkontaktus. A tekintet követését, azt a képességet, hogy felismerjük, hogy partnerünk éppen mit is néz a messzi távolban, sokat vizsgálták már, elsősorban gyerekeken. A hasonló típusú állatkísérletek segíthetnek felderíteni a képesség evolúciós eredetét, kutyákkal is végeztek már ilyen tesztek. A korábbi vizsgálatok eredményei közt található ellentmondásokat, és az azok hatására felmerülő kérdéseket igyekeztek tisztázni a most megjelent tanulmány szerzői.

Főbb megállapításaik szerint: egyértelmű, hogy a kutyák rendelkeznek a tekintet követésének képességével, ezt a képességet az életkor nem befolyásolja. A szemkontaktus fejlesztésére irányuló tréningezés azonban negatív hatással van; akár a hosszú, akár a rövid távú képzés csökkentette a tekintet követését, az oktatott kutyák hajlamosak voltak inkább az arcot figyelni, nem pedig, hogy az hova néz.

A kutatásban a kutyák oldaláról 145 border collie vett részt, koruk hat hónap és tizenégy év között volt

Wallis, Lisa J. – Range, Friederike – Müller, Corsin A. et al.: Training for Eye Contact Modulates Gaze Following in Dogs. *Animal Behaviour*. 106, August 2015. 27–35. DOI: 10.1016/j.anbehav.2015.04.020 • <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347215001608>

0,5 MILLIÁRDOD FOKRA AZ ABSZOLÚT NULLÁTÓL

500 nanokelvin hőmérsékletűre sikerült molekulákat lehűteniük a Massachusetts Institute of Technology munkatársainak. Pontosabban, nátrium- és káliumatomokat hűtöttek le az abszolút nulla fok közelébe – ez technikailag lényegesen könnyebb –, majd ezeket sikerült mágneses tér és lézersugarak segítségével kétatomos molekulákká összekapcsolni.

A keletkezett gázalakú molekulák viszonylag hosszú ideig, 2,5 másodpercig voltak stabilak.

A kutatók arra számítanak, hogy ha sikerül elég hidegre hűteni a molekulákat, akkor az anyagnak különleges, eddig ismeretlen formái jelenhetnek meg. Ilyen lehet például az elméletileg megjósolt, de kísérletileg még soha létre nem hozott sűrűdásmentes szuperfolyékony kristály. Míg egy szobahőmérsékletű gázban a molekulák több száz km/h sebességgel, egymással állandóan ütközve száguldanak, addig ez a szuper hideg molekulák esetében néhány cm/s-ra csökkent.

A kutatócsoport reméli, hogy a molekulák hőmérsékletét, ami már most is mindössze milliomod része a világuőrben mérhető hőmérsékletnek, képesek lesznek még egy nagyságrenddel csökkenteni.

Park, Jee Woo – Will, S. A. – Zwielerin, Martin W.: Ultracold Dipolar Gas of Fermionic Na₂K₄₀ Molecules in Their Absolute Ground State. *Physical Review Letters*. 114, 205302 – Published 18 May 2015. DOI: 10.1103/PhysRevLett.114.205302

Gimes Júlia