

## Kitekintés

GIMES JÚLIA GONDOZÁSÁBAN

### HAJNÖVESZTŐ SZEREK A LÁTHATÁRON?

Amerikai kutatók (University of California, Los Angeles) új módszerrel képesek aktiválni a hajtüszőkben lévő őssejteket. Felfedezésük nyomán olyan gyógyszerjelölt molekulákat azonosítottak, amelyek esélyt adnak a kopaszság gyógyszeres kezelésére.

A bőrben lévő hajtüszők őssejtjei egész életünk folyamán gondoskodnak a haj növekedéséről. Működésükben vannak nyugalmas és aktív időszakok. A nyugalmi szakaszt számos tényező szabályozza, és ha ez a periódus valamilyen hiba folytán nem fordul át aktívba, a haj kihullik.

A Heather Christofk és William Lowry által vezetett kutatócsoport munkatársai arra jöttek rá, hogy az őssejtek által a vérből táplálékként felvett szőlőcukorból létrejött piruvát vagy a sejtek energiaközpontját jelentő mitokondriumokba kerül, vagy tejsavvá alakul. Amikor a kutatók egereken olyan genetikai módosítást hajtottak végre, amelynek következtében lehetetlenné vált a piruvát tejsavvá történő átalakulása, a hajtüszők alvó állapotban maradtak. A kutatások következő részében a University of Utah munkatársainak segítségével olyan GM-egereket hoztak létre, amelyben a tejsavtermelés fokozott volt. Ez viszont meggyorsította az őssejtek aktivációját.

Az eredmények ismeretében két olyan anyagot azonosítottak, amelyek egerek bőrébe jutva két különböző módon segítik a tejsavtermelést. Az egyik (RCGD423) egy jelátviteli rendszeren keresztül magát a tejsavprodukción növeli. A másik (UK5099) a piruvát mitokondriumokba való jutását gátolja, ami szintén emeli a tejsav termelését, és ezzel fokozza a hajnövekedést. Az anyagoknak erre a felhasználásra történő szabadalmaztatására az egyetem már beadta a szabadalmi kérelmeket.

A vegyületeket embereken még nem tesztelték, eddig csak preklinikai vizsgálatok történtek.

Flores, Aimee – Schell, John – Krall, Abigail S. et al.: Lactate Dehydrogenase Activity Drives Hair Follicle Stem Cell Activation. *Nature Cell Biology*. 2017; Published online 14 August 2017. DOI: 10.1038/ncb3575

## ALTERNATÍV KEZELÉSEK ÉS RÁKHALÁLOZÁS

Azoknak a daganatos betegségben szenvedő embereknek, akik elutasítják a hagyományos kezelést, és az alternatív medicina lehetőségeit választják, legalább két és félszer nagyobb az esélyük arra, hogy öt éven belül meghaljanak.

A Yale School of Medicine kutatói állítják ezt, akik az Amerikai Nemzeti Rák Adatbázisból (US National Cancer Database) 281 olyan emlő-, prosztatata-, vastagbél-, illetve tüdőrákban szenvedő páciens adatait dolgozták fel, akik csakis nem bizonyított eljárások segítségével próbáltak gyógyulni. Ezek a betegek az összes konvencionális terápiát – műtét, kemo- és sugárterápia – visszautasították, azt viszont nem tudni, hogy helyette gyógynövény-termékeket fogyasztottak, homeopátiás kezelésben részesültek, speciális étrendet tartottak, vagy éppen energia kristályokkal próbáltak-e gyógyulni.

Egészségügyi adataikat Skyler Johnson és munkatársai 560 olyan hasonló korú és hasonló daganatos betegségben szenvedő páciens adataival vetették össze, akik a sztenderd kezeléseket kapták. Azt találták, hogy az alternatív gyógy módokat választók átlagosan két és félszer nagyobb eséllyel haltak meg öt éven belül. Emlőráknál azonban a kockázat 5,68-szoros volt. Tüdőrák esetében a hagyományosan kezelték körében az öt éves túlélés 41 százalékos volt, míg a másik csoport tagjainál 20, vastagbélráknál pedig 79, illetve 33 százalékos arányról számoltak be.

A kutatók szerint a valóságos kép ennél kedvezőtlenebb. Azok az ún. másodlagos kezelések ugyanis, amelyeknél az alternatív eljárások sikertelenségét követően a betegek mégis elfogadták a konvencionális terápiát, nem szerepeltek külön az adatbázisban.

A cikket a megjelenés pillanatától sok bírálat érte. Többben azt hangsúlyozták, hogy olyan páciensek adatait nem dolgozták fel, akik semmilyen terápiában nem részesültek, ezért a közlemény arról nem mond semmit, hogy az alternatív eljárásoknak van-e bármiféle hatásuk a túlélésre.

Johnson, Skyler B. – Park, Henry S. – Gross, Cary P. – Yu James B.: Use of Alternative Medicine for Cancer and Its Impact on Survival. *Journal of the National Cancer Institute*. 1 January 2018 (In Progress). 10, 1, dx145 DOI:10.1093/jnci/djx145

## MESTERSÉGES ANYAMÉH KORASZÜLÖTTEKNEK

Koraszülött bárányokat sikeresen kezeltek egy mesterséges anyaméhnek tekinthető rendszerben. A japán és ausztrál kutatók által létrehozott *ex vivo uterine environment therapy* egy olyan kutatási program része, amelynek távoli célja, hogy koraszülött babákat védjenek meg a különböző károsodásoktól.

A birkáknál a terhesség körülbelül 150 napig tart. A hat vizsgált báránybébit a 112–115 napon császármetszéssel hozták a világra. Öt állat esetében az *ex vivo* kezelés sikeres volt. A legfontosabb életteni paramétereket normális szinten tudták tartani, fertőzések, gyulladások nem fordultak elő, és a légzési funkciók is rendben voltak. A kontrollcsoport hét állatból állt, azok nem kerültek a mesterséges anyaméhbe. Náluk számos problémát – fertőzéseket, gyulladásokat észleltek a kutatók.

A mesterséges anyaméh leegyszerűsítve egy megfelelő összetételű magzatvízből és egy mesterséges méhlepényből áll.

Usuda, Haruo – Watanabe, Shimpei – Miura, Yuichiro et al.: Successful Maintenance of Key Physiological Parameters in Preterm Lambs Treated with Ex Vivo Uterine Environment Therapy for a Period of 1 Week. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2017; DOI: 10.1016/j.ajog.2017.05.046

## TRANZISZTOR PRINTER

A foszfor egyik, szobahőmérsékleten stabil, a grafithez hasonló módosulata a fekete foszfor. Ez abban is hasonlít a grafithez, hogy megfelelő technikákkal egy-egy atomi réteg vastagságú, kétdimenziós lemezeket lehet belőle előállítani, leválasztani. Ez a kétdimenziós fekete foszfor – amelyet a kétdimenziós grafit, a grafén elnevezés mintájára foszforénak is neveznek – kiváló elektromos és hővezető tulajdonságokkal rendelkezik, és ígéretes fotonikai és optoelektronikai felhasználási lehetőségekkel kecsegtet. Fontos alapanyag lehet például napelemek, optikai kacsolók, LED-ek, fotodetektorok, tranzisztorok gyártásában.

A gyakorlati felhasználáshoz jelentős lépés, hogy egy nemzetközi kutatócsoportnak sikerült tintasugaras nyomtatóban tintaként használható formában stabilizálni a foszforént. Ez lehetővé teszi, hogy különböző felületekre tetszőleges mintázatot nyomtassanak.

A siker titka a megfelelően megválasztott oldószer, ami az eredményeket ismertető most megjelent közleményben leírt recept szerint izopropilalkohol és 2-butanol. Az alacsony forráspontú alkoholok gyorsan elpárolognak, a tinta 60 Celsius-fokon 10 másodperc alatt megszárad. A gyors száradás alatt a foszforén nem oxidálódik, és megfelelő védőréteggel való borítással hosszabb ideig is stabil marad.

A nyomtatási paraméterek optimalizációja után a nyomtatott foszforén felhasználhatóságát is demonstrálták: egy szélessávú, a látható és közeli infravörös tartományban működő nagy érzékenységű fotódetektorhoz használták fel.

Hu, Guohua – Albrow-Owen, Tom – Jin Xinxin et al.: Black Phosphorus Ink Formulation for Inkjet Printing of Optoelectronics and Photonics. *Nature Communications*. 2017. 8, Art. Nr. 278. DOI: 10.1038/s41467-017-00358-1 <https://www.nature.com/articles/s41467-017-00358-1>

### MENNI VAGY MARADNI?

Egy kapcsolat jövőjéről való döntés, a „menjek vagy maradjak”, „szakítás vagy házasság” helyzetek rendkívül megterhelők lehetnek, akár az egészséget is veszélyeztethetik. Egy most megjelent tanulmányban ismertetett kutatás arra kereste a választ, hogy az ilyen helyzetben lévők milyen szempontokat mérlegelnek a döntéskor, és mitől is olyan nehezek ezek a döntések.

A szakításokkal kapcsolatos korábbi kutatások általában azt vizsgálták, hogy látható-e egy kapcsolatról, hogy mennyire tartós, megjósolható-e, hogy együtt maradnak, vagy szétmennek-e a partnerek. Magáról a döntés folyamatáról, a végeredményhez vezető útról kevesebb szó esett.

A most publikált kutatás első részében, nyitott kérdések formájában azt tudakolták a résztvevőktől, hogy mi az ő személyes okuk a maradásra vagy a szakításra. Ezekből összeállt egy huszonhét, maradás melletti okot tartalmazó lista, és egy másik, huszonhárom távozás melletti okot tartalmazó.

A második fázisban ezeket az okokat tartalmazó kérdőíveket állítottak össze, melyeket házasságban és házasságon kívüli párkapcsolatban élő résztvevőkkel töltek ki. A házaspárok átlagosan kilenc, a többiek két éve voltak együtt.

A maradás mellett szóló legfőbb okok a bensőséges érzelmi viszony és a kötelességtudat, míg a szakítás fő okai a partner személyiségével, illetve a bizalom megrendülésével voltak kapcsolatosak.

A szakítás legfontosabb okai között a házaspárok és a „csak együtt járók” döntéseiben nem volt különbség, azonban az együtt maradás okai között jelentős volt az eltérés. A házasságok fenntartása mellett sokkal gyakrabban szerepeltek kényszerítő jellegű indokok.

Az összes résztvevő több mint fele ambivalens volt a saját kapcsolatát illetően, a megtartás és a szakítás mellett is tudott érvelni.

Joel, Samantha – MacDonald, Geoff – Page-Gould, Elizabeth: Wanting to Stay and Wanting to Go. Unpacking the Content and Structure of Relationship Stay/Leave Decision Processes. *Social Psychological and Personality Science*. Article first published online: 1 August 2017. DOI: 10.1177/1948550617722834