

CIÈNCIA



Una imatge microscòpica de com es deformen les cèl·lules fins a límits extrems per afavorir la formació dels òrgans. IBEIC

Les cèl·lules tenen superpoders

Descobreixen el mecanisme que permet la deformació dels teixits per formar els òrgans

ELENA FREIXA
BARCELONA

L'elasticitat extrema és una característica que sovint s'atribueix als superherois dels còmics i les pel·lícules, als quals no és estrany veure un braç que s'allarga fins a extrems inimaginables per després tornar a la seva forma original. Un equip de científics han identificat el mecanisme que permet a les cèl·lules humanes una cosa semblant: deformar-se moltíssim sense trencar-se. La recerca, publicada a la revista *Nature*, ha sigut liderada per científics de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (Ibec) –impulsat per la Fundació Bancària La Caixa– i per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i ha permès observar com les cèl·lules que formen els teixits epitelials –els que recobreixen els òrgans com els pulmons i els intestins o la mateixa pell exterior– tenen una superelasticitat que els permet estirar-se fins a augmentar més de deu vegades la seva àrea.

sim sense trencar-se. La recerca, publicada a la revista *Nature*, ha sigut liderada per científics de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (Ibec) –impulsat per la Fundació Bancària La Caixa– i per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i ha permès observar com les cèl·lules que formen els teixits epitelials –els que recobreixen els òrgans com els pulmons i els intestins o la mateixa pell exterior– tenen una superelasticitat que els permet estirar-se fins a augmentar més de deu vegades la seva àrea.

Aquestes cèl·lules amb capacitat per “superdeformar-se” són les mateixes que s'organitzen per donar forma als nostres òrgans ja en l'etapa embrionària. Són les mateixes que també actuen en la medicina regenerativa quan, per exemple, ens fem una ferida, explica l'investigador ICREA a l'Ibec i professor associat a la UB Xavier Trepac. “El que hem observat són una mena de cèl·lules superheroïnes que tendien a deformar-se, cap a formes més complexes, de manera espontània”, afegeix.

Els autors han batejat aquest comportament descobert com la superelasticitat activa, en analogia amb el comportament d'alguns aliatges metàl·lics d'alta tecnologia que s'utilitzen en aplicacions mèdiques. A mesura que el teixit s'estira, les cèl·lules que el componen tenen l'habilitat de mantenir-se en un estat relaxat o bé de canviar cap a un estat superdeformat sense que això els causi cap “molèstia”, segons han descrit els investigadors.

Aplicacions en òrgans artificials

Saber com funciona aquest mecanisme pot ser de gran utilitat per a la construcció d'òrgans fora del cos humà, una de les línies de treball de la bioenginyeria. “Per poder fer-los és important entendre les propietats físiques i les forces que actuen perquè les cèl·lules es deformin”, sosté Trepac. Comprendre la superelasticitat de les cèl·lules és crucial per poder dissenyar i construir uns pulmons artificials o bé “noves tecnologies bioniques com els òrgans en un xip” que puguin ser implantats en un pacient, destaca l'investigador. A més, els òrgans de laboratori poden servir per assajar l'impacte de futurs fàrmacs. ■

SALUT

Estímuls elèctrics per tornar a caminar

ARA
BARCELONA

L'estimulació elèctrica ha ajudat tres paraplàtics amb lesions a la medul·la espinal a recuperar el control sobre els músculs de les cames fins al punt que han pogut caminar amb l'ajuda d'aparells. La fita va ser feta pública a l'edició d'ahir de la revista *Nature*.

La tècnica d'estimulació elèctrica va demostrar el seu èxit amb ratolins, l'any 2014; després amb primats, l'any 2016, i ara amb éssers humans. L'equip capitanejat pel neurocientífic Grégoire Courtine, de l'Escola Politècnica Federal de Lausanne, i per la neurocirurgiana Jocelyne Bloch, de l'hospital universitari de la mateixa ciutat, han implantat elèctrodes a la zona lumbar de la medul·la espinal a tres pacients.

Un dels punts importants de la recerca és que els participants mantenen les millores del moviment dels músculs fins i tot després de re-



Imatge d'un dels pacients de l'innovador mètode d'estimulació a la medul·la utilitzat pels científics de Lausanne. EPFL

bre l'estimulació, i dos d'ells conserven també millores en les habilitats per caminar. Tot i això, els investigadors adverteixen que la tècnica, coneguda amb el terme *estimulació elèctrica epidural*, està en una etapa inicial i no és clar en quin percentatge de persones amb lesions pot funcionar, ja que, per ara, no-

més s'ha demostrat útil en les que conserven un cert nivell funcional motor després de les lesions.

Hi ha dos precedents similars recents, però les estimulacions elèctriques eren contínues –aquestes són puntuals– i podrien bloquejar alguns senyals de tornada de les cames al cervell. ■

en breu



ARA

■ Detectat un menor amb sarna en una comissaria dels Mossos

Un equip va desinfectar ahir la sala d'espera de la comissaria de l'Eixample dels Mossos d'Esquadra on la nit de dimarts a dimecres hi havia cinc menors d'edat, un dels quals tenia sarna. Fonts de la direcció general d'Atenció a la Infància i l'Adolescència (DGAIA) –que atén els menors deseparats– van explicar que els cinc menors van rebre atenció mèdica i quatre d'ells (un dels quals era el contagiador) no havien sigut tutelats abans per l'administració catalana. El cinquè s'havia escapat d'un centre. A principis d'octubre ja es va detectar un brot de sarna a la comissaria de Ciutat Vella, on també hi havia un menor contagiador.

■ Vitòria, Madrid i Barcelona, les capitals més sostenibles de l'Estat

Vitòria és la primera ciutat de l'estat espanyol en matèria de sostenibilitat, seguida de Madrid i Barcelona, segons l'informe sobre ciutats sostenibles publicat ahir, que analitza la situació de les 50 capitals de província i les dues ciutats autònomes d'Espanya. L'informe, elaborat per l'Observatori de Sostenibilitat, avalua fins a 59 indicadors de quatre camps diferents: l'ambiental, l'econòmic, el social i el nivell de transparència i cooperació, segons va indicar el tècnic d'aquesta entitat, Raúl Estévez. Entre els paràmetres estudiats hi figuren la riquesa econòmica, la mobilitat, la connectivitat global, les desigualtats socials, la naturalesa urbana, la contaminació acústica i la gestió de residus. Estévez va dir que la bona feina de Vitòria és fruit “d'una agenda política que ha sabut aplicar la sostenibilitat de manera transversal i independentment del signe polític”.



PERE VIRGILI

■ Pulseras Candela, entre els guanyadors dels ONCE Catalunya

L'associació Pulseras Candela, juntament amb el programa de ràdio *Ser especials*, Marc Buxaderas, el Nàstic de Tarragona i l'Ajuntament de Masquefa, va guanyar ahir els premis Solidaritat ONCE Catalunya “per la seva sensibilitat social, dedicació en pro dels drets dels més desfavorits”. “Fan una tasca diària, callada i tenaç i demostren que amb esforç i constància hi ha realitats que es poden canviar”, va subratllar ahir el president del consell territorial de l'ONCE, Enric Botí, a l'acte on es van anunciar els premiats. L'ONG guanyadora va ser Pulseras Candela, una fundació que recapta diners per a la investigació del càncer infantil.

a
L'EDITORIAL

El Valle de los Caídos, una ofensa a Europa

L'artista gallec Enrique Tenreiro va protagonitzar aquest dimecres una 'performance' al Valle de los Caídos per denunciar l'existència d'un centre d'exaltació del feixisme en un país de la UE en ple 2018. Tenreiro va dibuixar un colom i va escriure la paraula "llibertat" al sepulcre de Franco amb pintura vermella, abans que fos desallotjat pels serveis de seguretat del temple. L'acció de la profanació de la tomba es va fer viral a través de les xarxes socials i ha servit per ajudar a visibilitzar l'existència d'una tomba pública d'un dictador al qual milers de persones reten homenatge cada any sense tenir en compte, o potser sí, i encara és pitjor, les desenes de milers de víctimes que va provocar.

L'ARA vol sumar-se, just aquests dies que es discuteix sobre on es poden traslladar les restes de Franco, a l'operació per denunciar l'existència del Valle, i per això ha visitat el complex i ha parlat amb experts. El resultat és un relat que mostra la realitat grisa, trista, tènica

ca d'un espai que està totalment fora del temps i on es defensen uns valors que són incompatibles amb els d'una democràcia consolidada. Això sí, Franco, arrossegat per la seva megalomania, el va situar en un paratge idíl·lic de la serra de Cuelgamuros, a prop d'El Escorial, el mausoleu on reposen els reis de les dinasties Àustria i Borbó de la monarquia hispànica, buscant així la seva homologació històrica.

El Vaticà i l'Església espanyola no han de contribuir a l'exaltació de la dictadura franquista

El govern espanyol es troba ara enfangat en una inusual disputa amb el Vaticà i l'Església espanyola sobre si les restes del dictador poden ser traslladades i enterrades a la cripta que la família té a la catedral de l'Almudena, en ple centre de Madrid, o no. És evident que el govern espanyol no pot permetre que Franco sigui enterrat a l'Almudena, de manera que un temple catòlic es converteixi en un centre d'exaltació del feixisme i la dictadura. La

lleï de memòria històrica ho prohibeix de manera taxativa, i l'executiu té palanques per impedir-ho.

D'altra banda, resulta incomprendible l'ambigüitat del Vaticà sobre aquesta qüestió, sense entrar en el detall que un estat tingui veu sobre com s'ha de gestionar la memòria històrica d'un altre estat. Si el papa Francesc vol de veritat acabar amb el passat franquista de l'Església espanyola ha de ser contundent: un dictador responsable de milers de morts no pot ser acollit com un catòlic més en una temple com l'Almudena. Perquè si no seria còmplice de l'exaltació del franquisme.

En tot cas, la polèmica mostra les dificultats que té Espanya per afrontar el seu passat i fer net i fà palès que quaranta anys de govern constitucional no han servit per culminar una sòlida cultura democràtica equiparable a les del nostre entorn europeu. De fet, hauria de ser la mateixa Unió Europea la que hauria d'intervenir, ja que el sol fet de l'existència del Valle és una ofensa per al projecte europeu i els valors sobre els quals es va construir després de la Segona Guerra Mundial.

LES CARES DEL DIA



M.D. de Cospedal

La situació de l'ex secretària general del PP és insostenible després de la filtració de converses seves amb l'excomissari Villarejo en què, entre altres coses, parlen de destruir proves com el *pen drive* de Gürtel. Ahir el PP va evitar donar-li suport, però en realitat el que haurien de fer és exigir-li la dimissió immediata com a diputada. **P. 06**



Sebastian Kurz

El primer ministre austríac, que té el suport de l'extrema dreta, va retirar ahir el seu país del pacte mundial de l'ONU per a la protecció dels refugiats i migrants. Àustria se suma així als Estats Units de Trump i l'Hongria d'Orbán, que també han fet aquest pas en el marc de la seva política antiimmigració. El més greu és que Àustria exerceix ara la presidència de la UE. **P. 11**



Xavier Trepas

L'investigador forma part de l'equip de l'Institut de Biotecnologia de Catalunya (IBEC) que ha publicat una recerca que explica que les cèl·lules tenen la capacitat de deformar-se fins a extrems inimaginables per tornar després a la seva forma original, i que aquesta característica és clau per a la formació d'òrgans. **P. 18**

I TAMBÉ A L'ARA.CAT

01

Consulteu la previsió meteorològica per al pont de la castanyada, en què es preveuen nevades que deixaran fins a mig metre de neu al Pirineu

02

Repasseu el vídeo en què us ensenym fins a tres receptes diferents per fer panells de la mà del pastisser Albert Roca

03

Recupereu les imatges de l'acció de l'artista gallec Enrique Tenreiro damunt la tomba de Franco al Valle de los Caídos

NO T'HO POTS PERDRE



Càritas es fixa en els menors no acompanyats

La presentació de l'anuari de Càritas demostra que la pobresa de llarga durada afecta cada vegada més gent i que els menors estrangers no acompanyats són un nou focus d'atenció. **P. 14**



Com són els nous cementiris de Catalunya?

El creixement de les incineracions ha provocat la creació d'espais com el Camí del Bosc, al cementiri Roques Blanques del Papiol, on les cendres es guarden dins de troncs al llarg d'un sender. **P. 17**

Document publicitari

OBJECTIUS

Explica'ns els teus i també seran els nostres.

Descobreix més a acompanyar-te.com

Sabadell
Ser on siguis