

RECERCAT

El butlletí de la recerca a Catalunya

Departament de Recerca i Universitats

Juny 2023 #189

L'Apunt del conseller



La recerca, frontissa

[Llegiu-ne més](#)

Catalunya



El Departament de Recerca i Universitats finançarà més de 800 grups de recerca amb prop de 40 milions d'euros els pròxims tres anys

[Llegiu-ne més](#)

Nou Hub de Sanitat Vegetal per millorar la sanitat vegetal dels cultius a Catalunya

[Llegiu-ne més](#)



Món



El G7 manifesta el seu compromís pel desenvolupament i l'ús de les energies netes

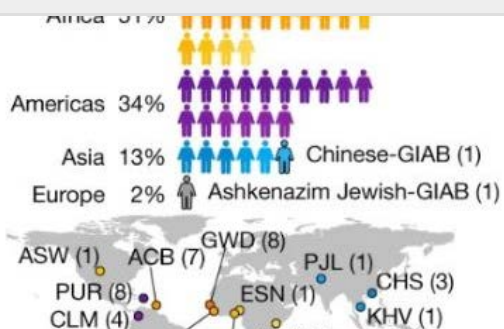
[Llegiu-ne més](#)

La UE promou projectes de recerca per prevenir la radicalització i l'extremisme violent

[Llegiu-ne més](#)



Ciència



Nova col·lecció d'alta qualitat del genoma humà de referència

[Llegiu-ne més](#)

Als mosquits els agraden més algunes olors dels sabons que es fan servir

[Llegiu-ne més](#)



Innovació



KOA Biotech, seleccionada per formar part del programa europeu Women TechEU

[Llegiu-ne més](#)

LuxQuanta proposa un innovador sistema d'enciptació de dades

Llegiu-ne més



Universitats i centres

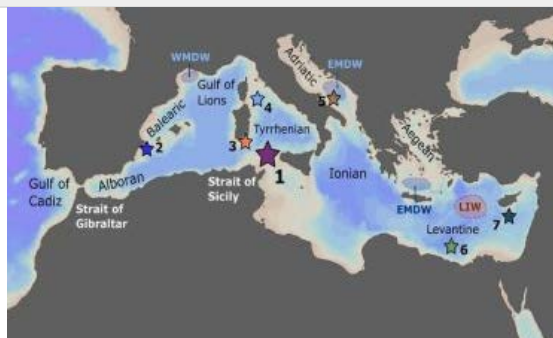


Identificat a Vilafranca del Penedès el bacteri de la pesta negra en individus del segle XIV

Llegiu-ne més

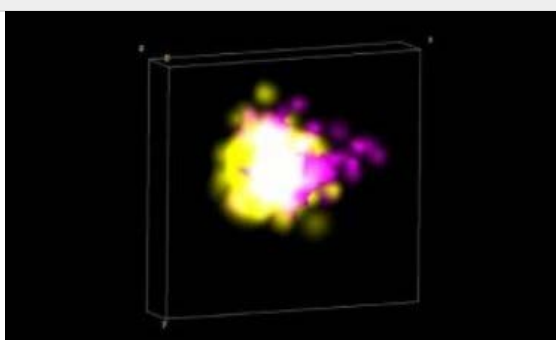
Fa uns 13.000 anys, el flux d'aigua del Mediterrani cap a l'Atlàntic era el doble que l'actual

Llegiu-ne més



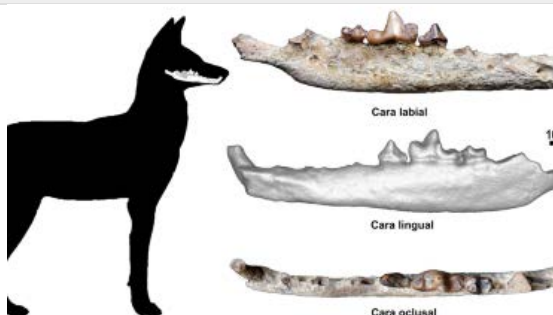
Les proteïnes tòxiques es propaguen pel cervell en la malaltia d'Alzheimer

Llegiu-ne més



Investigadors de l'IPHES troben l'únic fòssil conegut del llop etíop

Llegiu-ne més



Bits de terminologia



"Biohacking": una nova manera de "fer ciència" que estrena nom català

[Llegiu-ne més](#)

Recursos educatius



«Recerclips», nou vídeo sobre fotònica per fomentar vocacions científiques entre el jovent

[Llegiu-ne més](#)

Nanoinventum: incorporar la sostenibilitat i la nanotecnologia a l'educació primària

[Llegiu-ne més](#)



Recomanacions



Alimenta't amb ciència per lluitar contra les "fake news" en l'alimentació

[Llegiu-ne més](#)

El CREA F llança una campanya per valorar la percepció de la contaminació de l'aire dins de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

[Llegiu-ne més](#)





"Un bri de ciència", el pòdcast de l'IGTP

Llegiu-ne més

"La ciència de la microbiota", de Cristina Sáez i la Fundació Alícia

Llegiu-ne més



Àgora de la Ciència

Llegiu-ne més

ISSN: 1886-676X | Dipòsit legal: 89857472



D'acord amb l'article 17.1 de la Llei 19/2014, la ©Generalitat de Catalunya permet la reutilització dels continguts i de les dades sempre que se'n citi la font i la data d'actualització i que no es desnaturalitzi la informació (article 8 de la Llei 37/2007) i també que no es contradigui amb una llicència específica



Visita del conseller Joaquim Nadal al Campus Diagonal-Besòs UPC. Crèdit: Oriol Vila.

El sistema català de recerca i universitats ha assolit un gran nivell d'excel·lència. Els centres de recerca aglutinats majoritàriament en el sistema CERCA i els instituts universitaris de recerca tenen una gran incidència en el sistema de coneixement i demostren una gran capacitat de captar talent i recursos.

Els centres demostren una gran capacitat multiplicadora de les dotacions de caràcter basal o estructural que hi aporten les administracions públiques i principalment el Govern de la Generalitat. La recerca és, doncs, a Catalunya font de creació de coneixement i de generació de riquesa.

Ara hi afegirem el Pla estratègic per a la recerca d'excel·lència a la universitat, que es desprèn directament del desplaçament i l'aplicació de la Llei de la ciència de Catalunya.

El reforçament de l'àmbit de la recerca comporta una exigència complementària en el terreny de la transferència i de la innovació, en el qual la posició de Catalunya té més limitacions, fins ara, i el qual ha de ser també objecte d'un pla estratègic derivat de la Llei de la ciència.

La major part dels criteris d'avaluació i d'acreditació en l'àmbit universitari gravita entorn de la recerca. Sobre la recerca pivoten els paràmetres principals i, en el conjunt, el sistema s'orienta cap a una universitat de recerca. És així com em permeto de dir que la recerca és fonament i frontissa, la peça fonamental i l'engranatge que s'articula amb les tasques docents ineludibles del sistema universitari.

Establertes aquestes idees, em sembla que les qüestions que es plantegen giren al voltant de la solidesa i la coherència del sistema de recerca, i al voltant de la competència i la solvència de les estructures docents.

D'una banda, doncs, cal dotar de musculatura econòmica el conjunt del sistema CERCA per assegurar que tots els centres rebin els estímuls i el reconeixement que necessiten per transformar el seu entusiasme congènit en resultats plausibles i tangibles. Massa sovint em trobo amb reunions de patronats de centres de recerca en què el contrast amb la realitat porta els equips directius a algun estat de melancolia. Cal, doncs, afegir incentius, estímuls, recursos, facilitats materials, espais i superfícies adients. Cal fer-ho, és clar, amb realisme, amb moderació, amb la prudència necessària per no estirar més el braç que la màniga.

De l'altra, s'ha de trobar la manera d'articular un lligam sòlid entre docència i recerca. Aparentment en les estructures del sistema la docència apareix com un element subsidiari d'un conjunt orientat estructuralment a la recerca; ara bé, si és evident que la recerca és transformadora per naturalesa, la docència és imprescindible per a la transmissió del coneixement i se situa en el nervi mateix del nostre sistema universitari, amb milers d'estudiants que cal atendre satisfactòriament dotant-los de competències i d'oportunitats. I de la mateixa manera que és legítim que s'aboquin més recursos a la recerca, és imperatiu dedicar-ne més a les universitats per revertir les retallades, reduir la precarietat i millorar els equipaments, edificis i les dotacions científiques de les universitats de Catalunya.

Esbosso aquestes idees per plantejar que, si durant un temps les estructures de recerca i les de docència han pogut avançar per vies paral·leles, em sembla que ara ha arribat el moment de buscar un altre cop els punts de contacte imprescindible i tractar de construir un sistema en què recerca i docència s'alimentin dialècticament.

En el fons, malgrat que durant un temps han aparegut com dos mons a part, a ningú no li entra al cap que existeixi un possible divorci justament en uns camps que inevitablement interactuen sovint amb un bitllet d'anada i tornada entre la recerca i la universitat, i viceversa.

Joaquim Nadal i Farreras
Conseller de Recerca i Universitats

Butlletí RECERCAT El Departament de Recerca i Universitats finançarà més de 800 grups de recerca amb prop de 40 milions d'euros els pròxims tres anys



• Ajuts per donar suport a l'activitat científica dels grups de recerca de Catalunya (SGR-Cat 2021)

La convocatòria finança la recerca en tots els àmbits del coneixement i al llarg de les diverses etapes de la carrera científica.

La nova convocatòria dels ajuts de suport a l'activitat científica dels grups de recerca de Catalunya (SGR-CAT) aportarà durant tres anys un total de 38,9 milions d'euros de finançament per consolidar i reforçar la recerca duta a terme a les universitats, els centres i les instal·lacions científicotècniques del país. D'acord amb la resolució definitiva dels ajuts concedits pel Departament de Recerca i Universitats, s'han finançat un total de 804 grups i s'han reconegut 782 de les 1.592 propostes presentades.

L'augment de pràcticament el 70 % del volum de la convocatòria SGR-CAT 2022-2024 respecte a la convocatòria anterior, que va atorgar 23,5 milions d'euros a 673 grups finançats, ha permès incrementar tant el nombre dels grups receptors com la mitjana dels ajuts que perceben.

A banda, els SGR-CAT també han servit per incentivar l'ús del català com a llengua científica, amb el requisit de presentar resums en català de totes les publicacions relacionades amb la sol·licitud d'ajuts de la convocatòria, amb independència de la llengua utilitzada en la resta de la producció científica. Pel que fa a la tipologia de centre receptor de l'ajut, un 54,4 % dels fons han estat destinats a grups de recerca pertanyents a universitats (21,1 milions d'euros); un 36,2 %, a centres de recerca CERCA (14 milions); un 6 %, a centres de recerca CSIC (2,3 milions), i un 3,2 %, a altres agents de recerca (1,2 milions).

El suport als grups de recerca té diferents modalitats. Es pot obtenir amb el reconeixement SGR o bé el reconeixement i finançament SGR, en funció del compliment dels requisits i del procés d'avaluació. També es preveu l'opció de reconeixement dels grups de recerca emergents, que igualment poden ser finançats o no. En funció d'aquestes modalitats, s'han finançat 738 grups de recerca consolidats (GRC), integrats per personal investigador de trajectòria consolidada, i 66 grups de recerca emergents (GRE), amb un històric de treball més breu però amb un potencial científic alt. Pel que fa a l'import atorgat, els GRC han rebut 36,7 milions d'euros i els GRE, 2 milions. Per altra banda, els GRC reconeguts han estat 717, mentre que els GRE ho han estat en total en 65 casos.

Els àmbits que han rebut més finançament han estat els de ciències mèdiques i de la salut (7,2 milions, 18,61 % del total) i d'enginyeria, tecnologia i arquitectura (7,1 milions, 18,37 %). Seguidament figuren els àmbits de biomedicina (6,4 milions, 16,65 %), ciències socials (5,6 milions, 14,48 %); ciències (5,2 milions, 13,44 %); arts i humanitats (4,2 milions, 10,88 %), i ciències naturals i agroalimentàries (2,9 milions, 7,56 %).

Els SGR-CAT donen suport als investigadors i investigadores d'universitats, centres de recerca i instal·lacions científicotècniques al llarg de les diverses etapes de la carrera científica i en tots els àmbits de recerca. La nova convocatòria resolta correspon al període 2022-2024.

Butlletí RECERCAT Nou Hub de Sanitat Vegetal per millorar la sanitat vegetal dels cultius a Catalunya



Les instal·lacions del Hub de Sanitat Vegetal a Lleida

Les futures instal·lacions del Hub de Sanitat Vegetal se situaran a la seu de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), ubicada al Campus Agroalimentari, Forestal i Veterinari de la Universitat de Lleida (UdL). Els darrers anys, el canvi climàtic i l'increment de la mobilitat de persones i mercaderies han comportat l'aparició de nous riscos sanitaris als cultius que poden posar en perill la producció i la qualitat dels aliments. En aquest sentit, el Hub de Sanitat Vegetal serà l'espai de coordinació i impuls per a la millora de la sanitat vegetal dels cultius a Catalunya.

Aquest és un projecte conjunt de l'IRTA i la Direcció General d'Agricultura i Ramaderia del [Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural](#) amb l'objectiu que el sector, els tècnics del Departament i els investigadors de l'IRTA, que actuaran com a coordinadors, treballin per combatre futures plagues i malalties que puguin amenaçar la supervivència dels conreus i cultius (o per anticipar-s'hi).

El Hub de Sanitat Vegetal s'emmarca dins el pla INNOVA 2030 i s'organitza en diferents grups i comitès formats per representants de tots els àmbits de la sanitat vegetal a Catalunya encarregats de participar en la definició de l'estratègia i accions per fer. Entre d'altres, hi ha associacions de defensa vegetal, assessors privats, seccions d'agricultura i sanitat vegetal dels Serveis Territorials del Departament, i coordinadors tècnics/especialistes de l'IRTA.

El Hub impulsarà la generació de noves tècniques, estratègies i productes en sanitat vegetal mitjançant noves fórmules d'innovació i generació de coneixement. Així, s'incrementaran els recursos humans especialitzats en aquest àmbit i es milloraran les infraestructures de forma coordinada amb les existents. Donada la variabilitat de cultius de Catalunya, en una primera fase la temàtica del Hub se centrarà en els cultius de fruita dolça, olivera i fruita seca. En una segona fase, es tindran en compte els cultius extensius (cereals), la vinya i els nous cultius.

Butlletí RECERCAT El G7 manifesta el seu compromís pel desenvolupament i l'ús de les energies netes



❖ G7 Hiroshima Leaders' Communiqué

Una instal·lació d'energia solar al camp de recerca d'energia de l'hidrogen de Fukushima a Namie, Japó

La crisi energètica i el canvi climàtic van ser dos dels temes principals que el G7, el grup de països del món amb un pes polític, econòmic i militar considerat rellevant a escala mundial, van abordar a la cimera que va tenir lloc el passat mes de maig a Hiroshima. En el comunicat conjunt que va lliurar el grup format per Alemanya, Canadà, els Estats Units, França, Itàlia, el Japó i el Regne Unit, a més de la Unió Europea, aquests països van assegurar que estan prenent mesures concretes per impulsar la transició cap a economies d'energia neta del futur mitjançant la cooperació dins del G7 i fora.

Els membres del G7 van declarar que estan decidits a treballar junts i amb altres estats per accelerar l'assoliment dels objectius de desenvolupament sostenible (ODS) i reconeixen que la reducció de la pobresa i la lluita contra la crisi climàtica van lligats. Admeten que hi ha d'haver cooperació entre països per poder abordar la crisi climàtica i accelerar la transició mundial a l'energia neta per a l'any 2050. En aquest sentit, reafirmen el compromís amb l'Acord de París i reconeixen que la inversió pública i la privada en les indústries del futur són necessàries per assolir aquests objectius.

En l'àmbit de la descarbonització, donen suport a desenvolupar les polítiques adequades, com la creació d'incentius que redueixin de manera efectiva les emissions, tot i que poden variar segons les circumstàncies específiques de cada país. En aquesta acció, és important fomentar i impulsar el treball de les entitats privades per promoure la innovació i contribuir a la reducció d'emissions mitjançant solucions de descarbonització.

En el comunicat, el G7 es compromet a fer realitat la transformació del sistema econòmic i social cap a economies d'energies netes, circulars, resilents al clima, lliures de contaminació i positives per a la natura que serviran per aturar i revertir la pèrdua de biodiversitat per a l'any 2030, de manera integrada, garantint el creixement i el desenvolupament econòmic sostenibles i inclusius i la millora de la resiliència de les economies respectives.

El grup també va tractar la crisi energètica actual causada per la invasió de territori ucraïnès de part de Rússia, i va destacar la necessitat i l'oportunitat reals i urgents d'accelerar les transicions energètiques netes.

En l'àmbit de la ciència i la tecnologia, el grup dona suport al desenvolupament de tecnologies avançades, infraestructures de recerca i xarxes de recursos humans altament qualificades que impulsaran la innovació per resoldre els reptes globals i perquè s'avanci a l'etapa següent de creixement econòmic. Amb aquesta finalitat, volen fomentar la mobilitat i la circulació internacional del talent. El G7 promourà la ciència oberta mitjançant la difusió equitativa del coneixement científic i els resultats de la recerca finançada amb fons públics, incloent-hi les dades de recerca i les publicacions acadèmiques seguint els principis anomenats FAIR (fàcils de trobar, accessibles, interoperables i reutilitzables).

Reiteren el compromís de promoure l'ús segur i sostenible de l'espai exterior, donada la dependència cada cop més gran dels sistemes espacials. Insisteixen en la importància d'abordar els problemes de les deixalles espacials i donen suport permanent a la implementació de les directrius internacionals adoptades al Comitè de les Nacions Unides per a l'ús pacífic de l'espai exterior.

Butlletí RECERCAT La UE promou projectes de recerca per prevenir la radicalització i l'extremisme violent



Investigación y estrategias para prevenir la radicalización y el extremismo violento

La Unió Europea (UE) es va establir amb l'objectiu de proporcionar un terreny comú, literalment i metafòricament, perquè els seus membres prosperessin en un entorn estable i segur, «units en la diversitat». L'aparició de l'extremisme violent, el populisme i la radicalització soccava la cohesió europea, i és inquietant per als fonaments de la Unió i fomenta la inseguretad entre els seus ciutadans.

Des dels atemptats terroristes de l'11 de setembre, abordar la radicalització i l'extremisme violent ha estat i continua essent al capdavant de les estratègies de seguretad nacional i exterior de la UE. Aquest repte ha impulsat els investigadors a intentar proporcionar una millor comprensió dels desencadenants col·lectius i individuals, els contextos geopolítics, els interessos econòmics, els canals de difusió i les narratives. L'objectiu és, en última instància, conèixer per què els individus abracen ideologies i moviments extremistes que justifiquen la violència, i hi donen suport i actuen seguint-los. Crear i compartir aquest coneixement constitueix el primer pas i el més crucial per donar forma a societats resilents i dissenyar intervencions per protegir la seguretad i el benestar de tots els ciutadans de la UE.

L'Agenda contra el terrorisme de la UE té com a objectiu augmentar la resiliència de la Unió davant les amenaces dels terroristes. En aquesta línia s'enfoca de diferents maneres la prevenció i lluita contra l'extremisme violent en el programa marc de recerca i innovació de la UE.

El jovent ha estat el centre dels projectes CONNEKT i ISLAM-OPHOB-ISM. El primer va explorar què atrau els joves a participar en actes d'extremisme violent, mentre que el segon va analitzar i contrastar els processos de radicalització dels joves autòctons europeus, que donen suport als moviments qualificats d'extrema dreta, i joves d'origen musulmà amb antecedents migratoris.

La religió pot ser un factor social polaritzador i, si bé la llibertat de pensament, creences i religió és un dret fonamental a la UE i a les societats democràtiques en general, la diversitat religiosa continua essent un tema controvertit per a alguns grups i se'n pot abusar com a pretext per justificar la radicalització. El projecte GREASE va involucrar investigadors d'arreu del món per investigar la connexió entre les relacions estat-religió, el govern de la diversitat religiosa i els processos de radicalització violenta. RETOPEA, en canvi, va investigar la relació entre religió i societat des d'un punt de vista històric.

Durant dècades, i de manera més pronunciada en els darrers anys, els moviments populistes han anat trobant el seu camí en la política, de vegades expressant un descontentament legítim en una societat, però en realitat conduint a la radicalització violenta, la discriminació, l'odi i la desharmonia en l'esfera política. El projecte DEMOS va abordar el repte del populisme estudiant-lo mitjançant el prisma innovador de «l'eficàcia democràtica». Centrant-se en quatre moviments diferents, POWDER va combinar un enfocament interpretatiu teòric i una investigació empíricament sòlida per investigar la mecànica de la protesta política en les democràcies contemporànies.

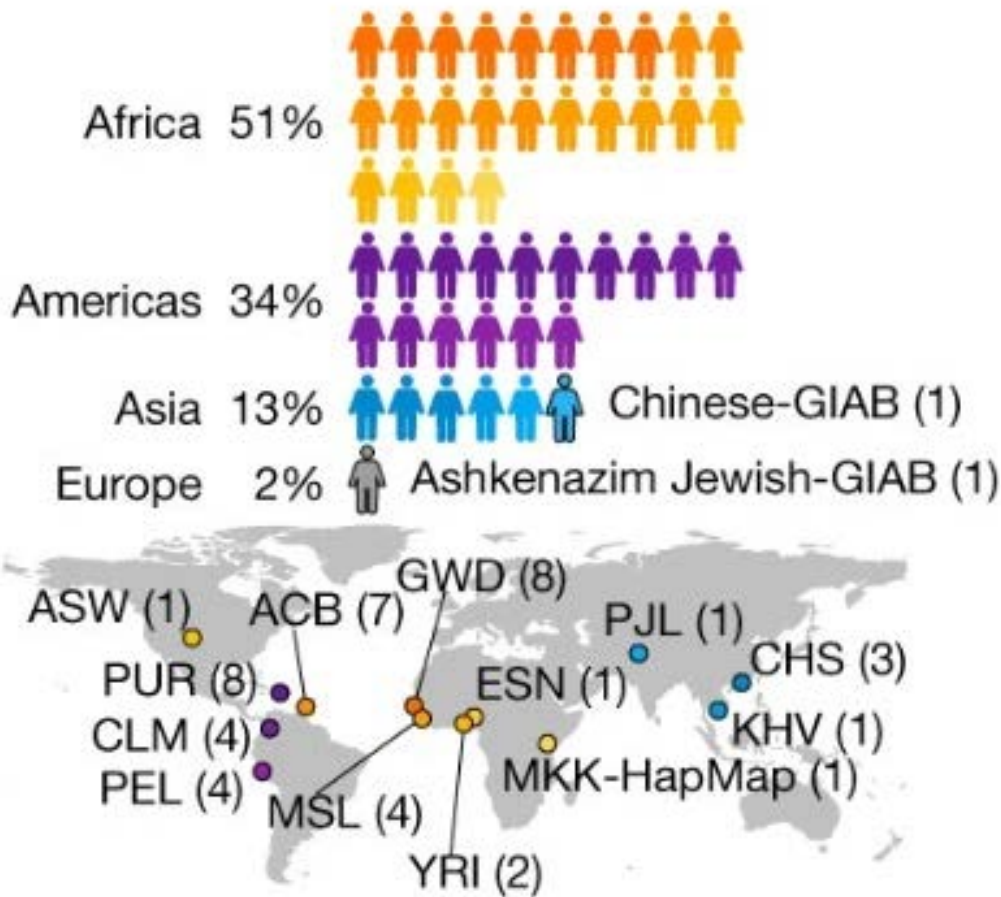
El projecte PAVE es va centrar en la interconnexió de dinàmiques comunitàries i extremisme violent. L'estudi dels factors que fan que les comunitats siguin resilents davant la radicalització donarà lloc a millors eines per a la UE per contrarestar els diferents aspectes del fenomen. En aquest sentit, PREVEX va intentar entendre per què algunes comunitats són més capaces de mostrar més resiliència contra l'extremisme violent en comparació amb altres.

GREVANCE va proporcionar una nova dimensió a la lluita contra la radicalització mitjançant la introducció d'enfocaments innovadors de modelització i conjunts de dades per avaluar millor els riscos d'extremisme violent. Amb aquesta finalitat, es van aplicar per primera vegada el modelatge del terreny de risc i el model d'elecció discreta, cosa que obre el camí per a una investigació innovadora en aquest camp.

ViEWS va utilitzar algorismes d'aprenentatge automàtic per analitzar una sèrie de fonts de dades relacionades amb casos passats de violència. La premissa era que predir o anticipar la probabilitat d'un conflicte equiparà millor les societats per prendre les mesures adequades i oportunes.

La tolerància és un concepte evident en el context de les societats avançades. Sorprenentment, però, no és tan fàcil de definir. El projecte de recerca InTo va explorar el concepte de tolerància intergrup, amb l'objectiu de proporcionar una definició més clara de la tolerància i a través dels seus resultats estimular debats més amplis sobre la diversitat cultural.

El tema del projecte ONLINERPOL era una estranya estratègia utilitzada pels actors de la dreta per eludir la censura d'Internet: l'element de «diversió». En centrar-se en la diversió com a «metapràctica» del discurs extrem en línia, el projecte va proporcionar una visió de com la xenofòbia i la política nacionalista excloent han aconseguit trobar el seu lloc a la xarxa.



Selecció de la mostra del Consorci Internacional del Pangenoma Humà de Referència

Un equip internacional de científics ha presentat una nova col·lecció d'alta qualitat de seqüències genòmiques humanes de referència que recull una diversitat substancialment més gran de diferents poblacions humanes que la disponible fins ara. El nou pangenoma humà inclou seqüències genòmiques de 47 persones i els investigadors tenen la intenció d'augmentar aquesta quantitat fins a 350 a mitjans del 2024. El treball ha estat dirigit pel Consorci Internacional del Pangenoma Humà de Referència, un grup impulsat per l'Institut Nacional de Recerca del Genoma Humà (NHGRI) dels Estats Units.

Un genoma és el conjunt d'instruccions d'ADN que ajuda cada ésser viu a desenvolupar-se i funcionar. Tot i que les seqüències genòmiques difereixen lleugerament entre individus, en el cas dels humans, els genomes de dues persones poden ser idèntics en més d'un 99 %. Les petites diferències contribueixen a la singularitat de cada persona i poden aportar informació sobre la salut, i així ajudar a diagnosticar malalties, predir resultats i orientar els tractaments mèdics.

Per conèixer millor aquestes diferències genòmiques, els científics creen seqüències genòmiques humanes de referència per utilitzar-les d'«estàndard», és a dir, com una amalgama digital de seqüències genòmiques humanes que es pot fer servir com a comparació per alinear, acoblar i estudiar altres seqüències genòmiques humanes.

La seqüència original de referència del genoma humà té gairebé 20 anys i s'ha actualitzat periòdicament a mesura que la tecnologia ha anat avançant, i els investigadors han corregit errors i han descobert més regions del genoma humà. Tot i així, la seva representació de la diversitat de l'espècie humana és molt limitada, ja que consta de genomes d'unes 20 persones i la major part de la seqüència de referència procedeix d'una sola persona.

El pangenoma humà de referència que s'ha utilitzat darrerament té llacunes que reflecteixen la manca d'informació, especialment en àrees que eren repetitives i difícils de llegir. Els avenços tecnològics recents, com la seqüenciació d'ADN de lectura llarga, que llegeix trams més llargs de l'ADN alhora, van ajudar els investigadors a omplir aquestes llacunes.

Utilitzant tècniques computacionals avançades per alinear les diferents seqüències del genoma, els investigadors van construir el nou pangenoma humà de referència. També es basa en la seqüència genòmica de referència anterior, però afegint més de 100 milions de noves bases, o «lletres» a l'ADN.

Mentre que la seqüència del genoma de referència anterior era única i lineal, el nou pangenoma representa moltes versions diferents de la seqüència del genoma humà alhora. Això ofereix als investigadors una gamma més àmplia d'opcions per utilitzar el pangenoma en l'anàlisi d'altres seqüències del genoma humà.

WW. Liao et al., A draft human pangenome reference, *Nature*, 617, 312–324(2023). [DOI:10.1038/s41586-023-05896-x](https://doi.org/10.1038/s41586-023-05896-x)

Butlletí RECERCAT Als mosquits els agraden més algunes olors dels sabons que es fan servir



Mosquit *Aedes aegypti* picant una persona / picryl

Les persones que atrauen molt els mosquits poden atraure'ls encara més o repel·lir-los depenent de l'olor del sabó que facin servir. Així ho han comprovat un equip d'investigadors de Virginia Tech, als Estats Units.

Als investigadors els ha sorprès com l'olor d'una mateixa persona pot ser extremadament atractiva per als mosquits amb la pell sense rentar, i pot ser-ho encara més quan es renta amb un sabó determinat. En canvi, si la mateixa persona utilitza un sabó que no agrada als mosquits, pot repel·lir-los, tot i que els efectes varien segons les persones, com a resultat de les interaccions entre els sabons i l'olor única de cadascú, segons els investigadors.

Per observar la relació entre l'aplicació de sabó i l'atractiu per als mosquits, els investigadors van estudiar les olors que emetien quatre sabons de supermercat i les olors que emetien quatre voluntaris humans, tant sense haver-se rentat, com després de fer-ho amb aquests productes.

A continuació, els investigadors van comparar com era d'atractiu cada humà per als mosquits *Aedes aegypti*, fixant-se en el moment en què estaven sense rentar, i una hora després d'utilitzar cadascun dels sabons.

L'equip va comprovar que cadascun dels voluntaris emetia el seu propi perfil d'olor, alguns de més atractius per als mosquits que d'altres. El fet de rentar-se amb sabó modifica aquesta olor significativament i pot afegir-hi fragàncies florals. També modifica l'olor personal l'estat fisiològic, l'estil de vida, el que mengem i els llocs on hem estat, però els sabons la canvien dràsticament, no només afegint-hi substàncies químiques, sinó també provocant variacions en l'emissió de compostos que ja produïm de manera natural.

Cal tenir en compte que els mosquits no s'alimenten només de sang —de fet, la seva principal font d'alimentació és el nèctar de les plantes—, i per això ruixar-nos amb aromes derivades de plantes o que les imitin podria influir en la presa de decisió d'aquests insectes.

Els autors d'aquest estudi conclouen que el que importa realment al mosquit no és la substància química més abundant, sinó les associacions i combinacions específiques de substàncies químiques, que inclouen el sabó, així com les nostres olors corporals personals.

Els quatre sabons que van fer servir per fer l'experiment tenien com a substància química principal l'anomenat limonè, que és un repel·lent de mosquits conegut. Tot i això, tres dels quatre sabons que van provar augmentaven l'atracció dels mosquits. També van veure que les proporcions de les substàncies químiques són extremadament importants per determinar si els mosquits seran atrets o repel·lits, i fins i tot canviar la proporció de les mateixes substàncies químiques exactes pot provocar atracció, indiferència o repulsió als mosquits.

D'entre tots els sabons, els científics van identificar quatre ingredients específics associats a l'atracció o repulsió dels mosquits, com ara una substància química amb aroma de coco que és un component clau del *bourbon* americà, i un compost floral utilitzat per tractar la sarna i els polls.

Ara l'equip vol anar més enllà en els estudis i analitzar més varietats de sabó en moltes més persones, i durant un període més llarg de temps, per exemple per veure què passa si una persona es dutxa al matí, o si el sabó continua essent important per als mosquits a la nit.

M. VanderGiessen, Soap application alters mosquito-host interactions, *iScience*, 26(5), (2023).

[DOI:10.1016/j.isci.2023.106667](https://doi.org/10.1016/j.isci.2023.106667)

Butlletí RECERCAT KOA Biotech, seleccionada per formar part del programa europeu Women TechEU



🔴 KOA Biotech

🔴 Vídeo KOA Biotech

KOA Biotech intenta anticipar-se a l'aparició d'infeccions en piscifactories i així reduir la taxa mortalitat.

D'entre les 134 empreses seleccionades per la convocatòria Women TechEU, un programa de la Comissió Europea que ofereix suport a empreses emergents tecnològiques liderades per dones per ajudar-les en el procés d'innovació i creixement, hi ha KOA Biotech, una empresa derivada (*spin-off*) de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) que es dedica a millorar la productivitat i la sostenibilitat del cultiu d'organismes aquàtics en piscifactories.

KOA Biotech ha desenvolupat una solució innovadora per anticipar l'aparició d'infeccions a les piscifactories i així reduir la taxa de mortalitat. Mitjançant el seguiment en temps real de la concentració de microorganismes infecciosos que hi ha a l'aigua de les instal·lacions d'aqüicultura, la tecnologia de KOA Biotech permet una producció estable, més lliure d'antibiòtics i productes químics per tal que aquests cultius siguin més sostenibles.

La iniciativa Women TechEU va néixer el 2021 com a prova pilot de la Unió Europea per donar suport a les empreses emergents de tecnologia profunda dirigides per dones, en les fases inicials del procés d'innovació i creixement empresarial. En la primera edició es van finançar 50 empreses i, gràcies al seu èxit, la Comissió Europea va llançar la segona i actual convocatòria, amb un pressupost incrementat de 10 milions d'euros. Aquesta xifra ha permès ampliar el nombre d'empreses beneficiàries a 134.

L'objectiu d'aquest programa és afavorir la representació de les dones en el sector tecnològic i reforçar el seu paper en el camp del lideratge i la innovació per construir un sector tecnològic europeu més just i inclusiu.

El programa Women TechEU dona suport a les empreses beneficiàries de dues maneres. D'una banda, cada empresa guardonada rep una dotació econòmica de 75.000 euros, destinada a impulsar la posada en marxa del seu projecte empresarial. D'altra banda, també rep assessorament i formació a través del Programa de lideratge per a les dones del Consell Europeu d'Innovació (EIC), un programa de millora d'habilitats comercials i de treball en xarxa per a investigadores i innovadores.

En el cas de Koa Biotech, aquest ajut els servirà per seguir comprovant la viabilitat econòmica, tècnica i comercial de la seva solució. Tenen previst destinar aquest finançament a validar la tecnologia fent diverses proves pilot i avançar en l'estratègia de negoci. D'altra banda, els ajudarà a impulsar l'empresa derivada, tant en l'àmbit d'R+D per accelerar l'estratègia de llançament (*go-to-market*), com a l'hora de donar visibilitat internacional al projecte.

Així mateix, les participants de Woman TechEU tindran l'oportunitat d'expandir la seva xarxa i exhibir el seu negoci en presentacions i esdeveniments de treball en xarxa (*networking*) per donar visibilitat a la seva feina i atreure més fons. El programa té una durada prevista d'entre 6 i 12 mesos i ajudarà les empreses seleccionades a fer-se un lloc en el mercat tecnològic, d'àmbit nacional o internacional.



 LuxQuanta

Nova LQ, un dispositiu que encrypta dades utilitzant propietats de la física quàntica

LuxQuanta és una empresa tecnològica constituïda per investigar, desenvolupar i comercialitzar tecnologies de comunicació quàntica per a la seguretat de dades en les comunicacions òptiques. La seva tecnologia es basa en la investigació del grup d'Optoelectrònica de l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO), que ha estat fent recerca en aquest àmbit durant més de cinc anys.

L'empresa derivada (*spin-off*) LuxQuanta desenvolupa tecnologia quàntica anomenada Quantum Key Distribution (QKD), que utilitza fotons per establir claus criptogràfiques supersegures entre dos punts. Aquestes claus es fan servir per xifrar missatges i garantir la privacitat de la informació transmesa en les xarxes de telecomunicacions.

El primer producte de LuxQuanta és Nova LQ, un dispositiu que encrypta dades utilitzant propietats de la física quàntica i aplica una variant avançada de la criptografia quàntica coneguda pels experts com a CV-QKD (sistema de criptografia quàntica de variable contínua). Això garanteix que qualsevol intent d'un intrús d'observar la informació del canal quàntic deixarà un rastre que podrà ser detectat pel receptor.

L'avenç a la CV-QKD permet una instal·lació més fàcil en xarxes òptiques ja desplegadas, comparat amb els sistemes comercialitzats fins ara i va dirigit especialment a operadors de telecomunicacions, empreses dedicades a la ciberseguretat i entitats governamentals, financeres o sanitàries.

Actualment totes les comunicacions estan encryptades, ja que abans de transmetre un missatge es trenca com si fossin peces d'un puzzle; i aquesta encryptació o xifrat es fa amb una mena de clau que només coneixen i poden utilitzar l'emissor i el receptor. Aquest mecanisme ofereix actualment nivells de seguretat relativament elevats. Tot i això, l'aparició dels computadors quàntics, que tenen o tindran en el futur una capacitat de càlcul molt superior, pot posar en perill la seguretat de l'encryptació o xifratge actuals.

Butlletí RECERCAT Identificat a Vilafranca del Penedès el bacteri de la pesta negra en individus del segle XIV



•• Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia (UAB)

Fossa de la necròpolis de Vilafranca del Penedès / Núria Armentano i Jordi Amorós

L'anàlisi genètica de les restes d'individus de la necròpolis de Cal Pa i Figues de Vilafranca del Penedès demostra que van morir per la infecció de *Yersinia pestis*, el bacteri de la pesta negra que va causar milions de morts a Europa durant el segle XIV. L'estudi l'han dut a terme investigadores de la Universitat de Barcelona (UAB) al laboratori d'ADN antic i modern de la Unitat d'Antropologia Biològica. És el primer cop que un laboratori de Catalunya detecta aquest bacil antic.

La necròpolis que han estudiat les investigadores de la UAB va sortir a la llum quan es va enderrocar l'edifici de Cal Pa i Figues per ampliar la seu del Museu de les Cultures del Vi de Catalunya (VINSEUM). L'estudi antropològic de les restes va començar el 2018 i va permetre recuperar les restes de 129 individus, una seixantena dels quals són menors d'edat, i obrir interrogants sobre les circumstàncies de la seva mort i la forma de l'enterrament. El laboratori d'ADN antic i modern de la Unitat Antropologia Biològica de la Universitat Autònoma ha analitzat material genètic de 16 d'aquests individus.

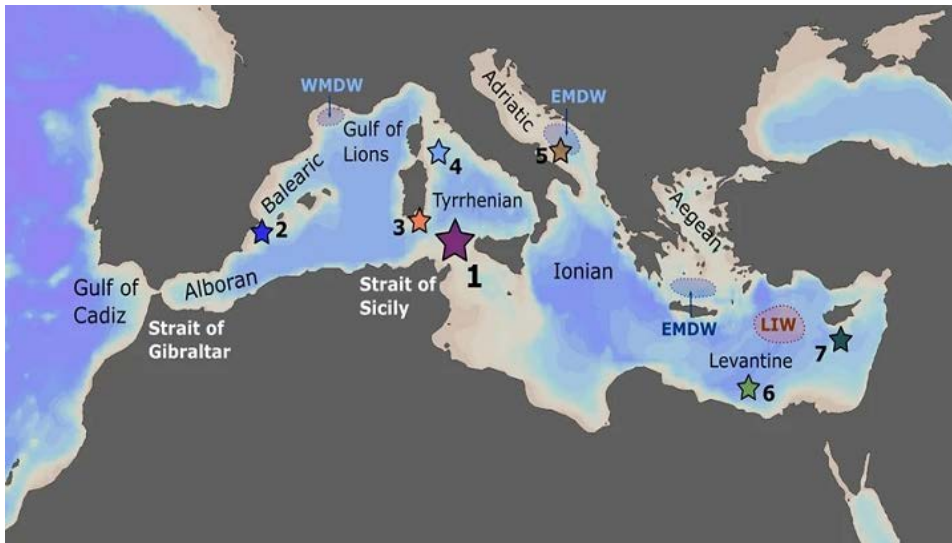
L'equip ha fet l'estudi d'ADN a partir de l'extracció de material genètic present a les dents, concretament de la cavitat polpar, que és la zona on s'ha vist que es preserva més fàcilment l'ADN bacterià. L'anàlisi s'ha realitzat amb dues metodologies diferents que han permès detectar de manera dirigida el *Yersinia pestis*. Al mateix temps s'han identificat altres bacteris i patògens presents en les mostres, com ara el bacteri responsable de la càries.

L'ADN del *Yersinia pestis* era present en 7 dels 16 individus analitzats, fet que no exclou que la resta morissin per aquesta infecció. La detecció d'aquest bacteri en aquestes restes significa que l'ADN s'havia conservat en aquests individus. Ha estat una tasca difícil per a les investigadores degut a la degradació inherent a l'ADN antic, però també per la barreja d'ADN humà i de possibles patògens amb ADN ambiental.

La necròpolis estudiada era totalment desconeguda fins que no es va descobrir el 2018, ja que cap document històric no en parlava. Va ser construïda a prop de dos hospitals en un carreró que posteriorment es va cobrir, sobre els quals es va edificar. L'estudi arqueològic i antropològic ja va mostrar que no era un cementiri habitual, sinó que va ser creat improvisadament per la necessitat, per la gran quantitat d'individus superposats en una de les fosses localitzades, cosa que suggeria un escenari de mortalitat catastròfica.

L'estudi genètic ha estat liderat per Cristina Santos i Assumpció Malgosa, professores del Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia. L'estudi antropològic de les restes ha estat coordinat per Núria Armentano, arqueòloga i antropòloga de la UAB i responsable del Laboratori de Paleopatologia del Museu d'Arqueologia de Catalunya (MAC). També hi han participat els estudiants de màster i doctorat Silvia Quintana-Sanchez, Cristina Amor-Jimenez i Daniel R. Cuesta-Aguirre.

Butlletí RECERCAT Fa uns 13.000 anys, el flux d'aigua del Mediterrani cap a l'Atlàntic era el doble que l'actual



• Grup de recerca en Geociències Marines de la Facultat de Ciències de la Terra (UB)

L'estudi reconstrueix els canvis al Mediterrani durant el canvi climàtic més intens dels darrers 13.000 anys, conegut com a Younger Dryas.

Fa uns 13.000 anys, una crisi climàtica, coneguda com a Younger Dryas, va causar un descens global de les temperatures a l'hemisferi nord. Un estudi recent, fet amb la tècnica innovadora dels isòtops del neodimi (Nd), ha pogut reconstruir les condicions del Mediterrani des de l'última desglaciació, quan es va duplicar el flux de masses d'aigua del Mediterrani oriental cap a l'oceà Atlàntic a través de l'estret de Gibraltar.

L'estudi dona suport a la hipòtesi que l'augment de l'aportació de sal de la Mediterrània cap a aigües atlàntiques durant el Younger Dryas va ser clau per reactivar la circulació de l'Atlàntic nord que va generar un escalfament ràpid a Europa i al Mediterrani, escalfament que va marcar l'inici de l'Holocè. Les masses d'aigua del Mediterrani són una de les fonts principals de sal de l'Atlàntic nord. Com que la salinitat de les aigües és un factor important en oceanografia, ja que determina la densitat de les masses d'aigua, aquesta aportació de sal és un procés clau en la formació d'aigües profundes a l'oceà Atlàntic i és el motor de la circulació global oceànica.

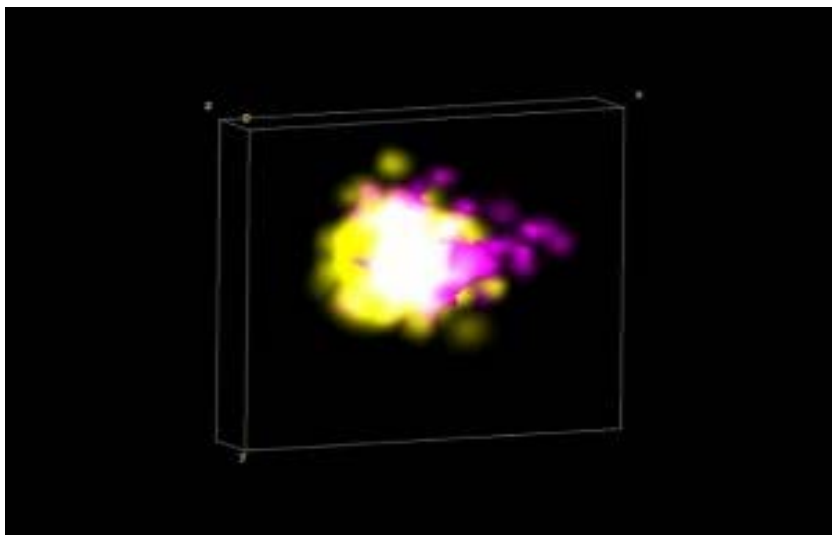
L'equip de recerca ha fet servir la tècnica innovadora dels isòtops radiogènics del neodimi com a traçadors geoquímics per reconstruir les condicions oceanogràfiques del passat. Comparats amb altres tipus de traçadors geoquímics, els isòtops del neodimi tenen el gran avantatge de ser conservatius. Per tant, no interactuen ni es troben afectats per processos biològics, com ara per la productivitat biològica o la degradació de la matèria orgànica. Aquesta tècnica permet anar més enllà del temps i pot aplicar-se en reconstruccions oceanogràfiques tant del present com del passat. Així, ens permet conèixer la dinàmica de l'oceà i reconstruir l'oceanografia molt abans que la poguessin observar o mesurar els investigadors amb altres eines científiques.

El Younger Dryas és l'episodi de canvi climàtic més intens dels darrers 13.000 anys i de més repercussió a escala planetària. La seva finalització va suposar l'inici de l'Holocè, el període interglacial en què ens trobem actualment. Durant l'Holocè també ha existit variabilitat climàtica, però va tenir una intensitat relativa inferior, amb diferents expressions climàtiques regionals, sense capacitat de generar canvis a escala global.

El treball també analitza el darrer sapropel, un episodi de l'Holocè posterior al Younger Dryas, lligat a un increment extraordinari de les pluges a la regió mediterrània, en especial al nord de l'Àfrica. L'estudi proporciona la primera quantificació dels canvis que durant aquest episodi es van produir en la circulació profunda del Mediterrani oriental, i estima que es va reduir fins a una quarta part en relació amb el Younger Dryas. Pel que fa a l'impacte que aquest esdeveniment podria haver tingut en l'oceanografia de l'Atlàntic nord, els experts indiquen que es desconeix.

L'estudi forma part de la tesi doctoral que elabora Sergio Trias Navarro, sota la direcció de Leopoldo Pena i la catedràtica Isabel Cacho, del grup de recerca en Geociències Marines de la Facultat de Ciències de la Terra de la Universitat de Barcelona (UB). Aquesta recerca presenta alguns dels resultats més rellevants del projecte TIMED del Consell Europeu de Recerca (ERC Consolidator Grant), i compta amb una destacada participació de membres del grup de recerca en Geociències Marines, a més d'experts de la Universitat La Sapienza de Roma, la Universitat de Palerm i l'Escola Politècnica Federal de Zuric (ETH).

S. Trias-Navarro et al., Eastern Mediterranean water outflow during the Younger Dryas was twice that of the present day, *Communications Earth & Environment*, (2023). [DOI:/10.1038/s43247-023-00812-7](https://doi.org/10.1038/s43247-023-00812-7)



IIB Sant Pau

IQAC

Reconstrucció en 3D d'imatges de microscòpia de superresolució, en què es veu que la proteïna tau en la seva forma oligomèrica (en groc) està localitzada on hi ha les presinapsis (en magenta).

Un estudi dirigit per un equip de l'Institut de Recerca de la Demència del Regne Unit a la Universitat d'Edimburg, i portat a terme per l'Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau (IIB Sant Pau) en col·laboració amb l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC) del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), descriu que les proteïnes perjudicials que s'acumulen al cervell de les persones amb la malaltia d'Alzheimer es propaguen a través de la sinapsi. Aquesta evidència podria ser la clau per aturar el progrés de la malaltia d'Alzheimer.

L'acumulació de la proteïna tau a les neurones en forma de cabdells neurofibril·lars és un dels aspectes més característics de la malaltia d'Alzheimer. Els dipòsits d'aquesta proteïna s'estenen pels circuits cerebrals i, a mesura que es propaguen, interrompen la comunicació entre les cèl·lules cerebrals, fet que porta a una alteració de les funcions cerebrals. Aquest estudi ha permès observar per primer cop, en cervells humans, com aquestes formes anormals es propaguen a través de la sinapsi.

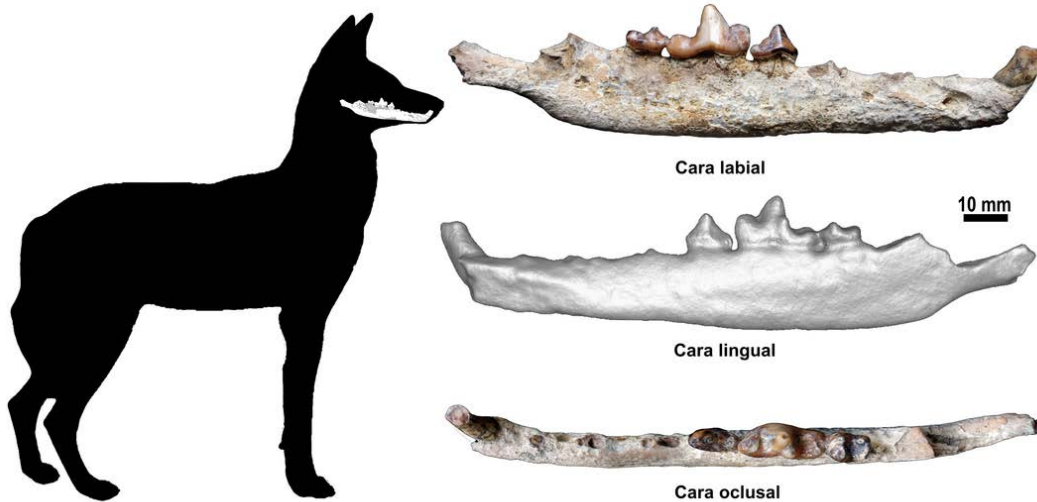
L'equip investigador va examinar més d'un milió de sinapsis de 42 persones mitjançant noves tècniques realitzades amb microscopis de gran potència i superresolució, en col·laboració amb l'IQAC, que van permetre visualitzar el flux de proteïnes dins de les sinapsis individuals. Els investigadors van poder observar que petits dipòsits de la proteïna tau, coneguts com a oligòmers, eren a banda i banda de les sinapsis en persones que van morir d'Alzheimer, és a dir, tant a la neurona que envia senyals com a la que els rep, cosa que indica que les sinapsis tenen la capacitat de transmetre proteïnes tau tòxiques d'una part del cervell a una altra.

Aquestes dades, observables gràcies a la microscòpia de superresolució, capaç de visualitzar estructures a nanoescala, reforcen la hipòtesi que aturar la propagació de la forma tòxica de la proteïna tau a les sinapsis pot ser una estratègia prometedora per tractar la malaltia d'Alzheimer en el futur.

Els oligòmers de tau, que són els que viatgen a través de la sinapsi, són una forma molt primerenca en el procés d'agregació d'aquesta proteïna. És a dir, són presents en estadis molt inicials de la malaltia d'Alzheimer. Per això, si s'aconsegueix desenvolupar estratègies per evitar la propagació d'aquesta proteïna pel cervell en aquestes primeres etapes, se'n podria prevenir o aturar la progressió.

L'estudi s'ha fet en el marc del projecte europeu COEN, finançat pel CIBERNED i coordinat pel Dr. Alberto Lleó, investigador del grup de Neurobiologia de les Demències de l'IIB Sant Pau i director del Servei de Neurologia del mateix hospital. Ha estat dirigit per Tara Spire-Jones, de l'Institut de Recerca de la Demència del Regne Unit, de la Universitat d'Edimburg. . M. Colom-Cadena et al., Synaptic oligomeric tau in Alzheimer's disease — A potential culprit in the spread of tau pathology through the brain, Open AccessPublished, (2023).

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2023.04.020>



Hemimandíbula dreta de *Canis simensis* de Melka Wakena

El *Canis simensis*, el llop etiòp, és una de les espècies més rares i amenaçades del món que viu a les terres altes d'Etiòpia des de fa més d'1,5 milions d'anys. Així ho ha confirmat l'únic fòssil conegut fins ara recuperat al jaciment de Melka Wakena, a la vall del Rift, a les terres altes d'Etiòpia. El fòssil recula en el temps la presència d'aquesta espècie endèmica de cànid i, alhora, proporciona dades molt rellevants per tal de desenvolupar programes de recuperació i conservació d'una de les espècies més rares i amenaçades del món.

Fins ara s'havia considerat que aquesta espècie havia arribat a les terres altes d'Etiòpia fa menys de 100.000 anys i que havia quedat relegada a aquest tipus d'hàbitat. Però el 2017 es va produir un descobriment paleontològic excepcional que ha permès als investigadors retrocedir en el temps la presència del *Canis simensis* a les muntanyes d'Etiòpia.

Els treballs d'excavació al jaciment arqueològic de Melka Wakena van posar al descobert un fòssil d'una mandíbula inferior dreta de *Canis simensis*. L'exemplar, inventariat com a MW5-B208, es va identificar com a pertanyent al llop etiòp i és l'únic fòssil trobat fins ara. Va ser recuperat d'una sèrie estratigràfica ben datada, i la seva col·locació dins

d'aquesta seqüència suggereix que l'antiguitat és d'1,5 milions d'anys. Aquesta troballa proporciona proves indiscutibles de la presència primerenca de l'espècie a l'Àfrica.

A la vall del Rift han aparegut la major part dels fòssils importants relacionats amb els orígens humans i el seu entorn ecològic. La recuperació del fòssil de Melka Wakena i la identificació de l'existència endèmica d'aquest llop a llarg termini a les terres altes d'Etiòpia posa l'accent en la importància d'aquesta i d'altres regions fora del Rift en el coneixement dels nostres avantpassats, la seva evolució i la seva dispersió fora de l'Àfrica.

Aquesta troballa paleontològica ha sigut clau per tal de modelar el nínxol bioclimàtic del llop etiòp. Partint de les dades proporcionades per les poblacions actuals de l'espècie, s'ha generat un model ecoclimàtic aplicat al llarg del temps, des de la primera arribada del llop etiòp al continent africà, descrivint les condicions necessàries per sobreviure, i destacant la seva resiliència a través dels cicles climàtics, en condicions favorables i desfavorables.

El model suggereix que el *Canis simensis* només podria haver sobreviscut a les terres altes d'Etiòpia. Igual que en l'actualitat, en el passat, les poblacions de llop etiòp s'haurien enfrontat a importants reptes que les haurien portat gairebé a l'extinció durant els moments climàtics càlids, restringint dràsticament la seva àrea geogràfica a les zones més altes de les muntanyes. En canvi, durant els períodes freds, tant la seva distribució geogràfica com la mida de les seves poblacions van augmentar considerablement, la qual cosa va reduir el grau de fragmentació espacial i d'aïllament de les poblacions.

La situació del llop etiop és crítica malgrat els esforços per a la conservació que duu a terme el Programa de Conservació del Llop Etiop (EWCP), en col·laboració amb l'Autoritat de Conservació de la Vida Silvestre d'Etiòpia i els governs regionals, i finançat per Born Free (Nascut Lliure), sota la tutela del Grup d'Especialistes de Cànids de la Comissió de Supervivència de les Espècies (UICN / SCC).

La importància del fòssil de Melka Wakena rau en el fet que, per primera vegada, es disposa de dades molt rellevants per conèixer com s'ha produït l'adaptació d'aquesta espècie de llop a les terres altes d'Etiòpia durant un llarg període de temps. Alhora, el monitoratge de l'evolució climàtica dels hàbitats ocupats per aquesta espècie de cànid permet construir escenaris futurs per sobreviure en unes condicions de perill extrem d'extinció. Les projeccions van des de les condicions futures més pessimistes fins a les més optimistes, i indiquen una reducció significativa dels territoris habitables, que ja estan molt deteriorats. Aquests resultats posen de manifest la necessitat d'augmentar els esforços de conservació per salvaguardar els hàbitats fragmentats restants que ocupa aquesta espècie, ecològicament especialitzada i altament amenaçada.

Els treballs d'excavació al jaciment arqueològic de Melka Wakena han estat dirigits per Erella Hovers i Tegenu Gossa, de la Universitat Hebrea de Jerusalem. L'estudi ha estat coordinat per Bienvenido Martínez-Navarro, investigador ICREA a l'IPHES-CERCA, amb la col·laboració d'investigadors i investigadores de la Universitat de Màlaga, la Universitat Hebrea de Jerusalem, la Universitat Federico II de Nàpols, la Universitat de Florència, la Universitat d'Addis Abeba, la Universitat de Princeton i del Centre de Geocronologia de la Universitat de Califòrnia a Berkeley.

B. Martínez-Navarro et al., The earliest Ethiopian wolf: implications for the species evolution and its future survival, *& R P P.*, 6, 530 (2023) DOI: [10.1038/s42003-023-04908-w](https://doi.org/10.1038/s42003-023-04908-w)

Butlletí RECERCAT "Biohacking": una nova manera de "fer ciència" que estrena nom català



TERM CAT

Algunes de les empreses de tecnologia més grans del món van començar en garatges que servien de laboratori. Evocant aquesta filosofia del coneixement i la pràctica experimental en l'àmbit de la informàtica, va sorgir a principi dels anys 2000 el moviment denominat en anglès biohacking, que se centra especialment en les ciències biològiques i que sovint remet a la imatge de científics amateurs que s'implanten sensors sota la pell per a "piratejar" les funcions corporals i portar-les al límit, o bé fan experiments genètics amb animals domèstics sense control. Però és això, exactament, el biohacking? I, si provéssim d'anomenar-lo en català, podríem entendre'n millor l'essència?

De fet, es documenten diferents aproximacions a aquest terme. Com dèiem, sovint s'associa específicament als experiments que duen a terme persones generalment no expertes sobre si mateixes, amb material biològic o amb dispositius diversos, sigui com a afició o amb l'objectiu de millorar certes capacitats físiques o cognitives. Amb aquest sentit, el terme té sovint una connotació negativa pel fet que alguns sectors consideren que no té en compte les orientacions o regulacions dels centres de recerca ni, de vegades, les consideracions bioètiques aplicades habitualment a les activitats que promouen.

Més sovint, però, *biohacking* es refereix a la recerca oberta al públic que duen a terme científics professionals o aficionats fora de l'àmbit institucional, generalment amb material autofabricat o reciclat, amb l'objectiu de trobar solucions a problemes quotidians o d'interès social i, en general, d'acostar la ciència i els avenços científics a la població. Amb aquest sentit és sinònim en anglès de *DIY biology* (això és, *do-it-yourself biology*) i de *garage biology*, formes que apel·len al fet que és una recerca "casolana", feta fora dels cercles institucionals i dels laboratoris.

Es tracta d'una pràctica, segons diverses fonts, fonamentada en tres pilars: en primer lloc, l'anomenat *moviment do-it-yourself*, que promou la fabricació feta a casa, amb recursos a l'abast, i la reparació, la reutilització, el reciclatge, la cooperació i l'autoaprenentatge; en segon lloc, la ciència ciutadana, conduïda parcialment o completament per científics no professionals, i, finalment, l'esperit hacker, basat en l'autoaprenentatge i la compartició de la informació. I se centra en activitats com ara la fabricació a preu reduït de material de laboratori, la creació de dispositius, la millora de la pròpia salut, la implementació de processos biotecnològics.

En català, el Consell Supervisor del TERMCAT ha fixat la denominació *biologia alternativa* per a fer referència al terme anglès *biohacking*. Tot i que el manlleu està força introduït, s'ha decidit donar preferència a una forma catalana que faciliti la identificació del concepte. Lingüísticament, és una proposta basada en l'adjectiu *alternatiu -iva*, que s'aplica a les opcions diferents o oposades a les habituals o establertes en la societat actual. A més, és una forma anàloga a altres denominacions catalanes que també designen conceptes que difereixen dels models habituals o normalment acceptats, com ara *cinema alternatiu*, *energia alternativa*, *finançament alternatiu* i *turisme alternatiu*. Coherentment, els *biohackers*, és a dir, les persones que practiquen aquesta activitat, s'anomenen, en català, *biòlegs alternatius o biòlogues alternatives* .

D'altra banda, també s'ha aprovat la forma *fes-t'ho tu* per a denominar en català el terme anglès relacionat *do-it-yourself (DIY)*, que trobem en expressions com *do-it-yourself biology* (o *DIY biology*) i que, de manera general, fa referència a la pràctica de fabricar, reparar o decorar un mateix objecte, sovint d'ús propi, sense l'ajuda de professionals. La proposta *fes-t'ho tu* és una traducció literal de la forma anglesa, però és una solució que funciona en català, tant des del punt de vista formal com de significat. Es tracta d'un sintagma verbal que s'ha lexicalitzat com a nom, tal com passa en formes tradicionals com ara *passavolant* o *vistiplau*. Aquesta forma pot tenir ús com a substantiu (*El fes-t'ho tu s'ha instal·lat com a model de negoci*) i també com a adjectiu (*Un llum fes-t'ho tu*, per exemple).

Com hem vist, en la normalització terminològica d'aquests dos anglicismes, el Consell Supervisor del TERMCAT ha prioritzat formes catalanes pròpies com a alternativa als manlleus, ja que resulten més descriptives i transparents i faciliten, per tant, la comprensió del significat de cadascun dels termes. Us animem a fer-les servir per a generalitzar-ne progressivament l'ús.

Trobareu les fitxes d'aquests termes, amb definició, notes i equivalents en altres llengües al [Cercaterm](#) i a la [Neoloteca](#)

Butlletí RECERCAT «Recerclips», nou vídeo sobre fotònica per fomentar vocacions científiques entre el jovent



Per tant, nosaltres dissenyem o adaptem microscopis

•• *El poder de la llum: descobreix l'ICFO* (vídeo)

•• «Recerclips»

•• ICFO

La influenciadora Farners Pei Hong (dreta) parlant amb la investigadora Maria Marsal, del Laboratori de Biologia i de la Unitat de Microscòpia òptica de superresolució de l'ICFO

Per tal de fomentar les vocacions científiques entre els joves, la Direcció General de Recerca del Departament de Recerca i Universitats ha produït el vídeo *El poder de la llum: descobreix l'ICFO*. Conduït per la popular influenciadora Farners Pei Hong i adreçat a nois i noies d'educació secundària i darrers cicles d'educació primària, el vídeo fa un recorregut per la recerca duta a terme a l'Institut de Ciències Fotòniques (ICFO).

Emmarcat en l'objectiu d'incentivar els valors de la recerca i les vocacions científiques entre els més joves, el Departament de Recerca i Universitats acaba de fer un nou lliurament de la col·lecció «Recerclips» en què s'explica la recerca en ciències fotòniques duta a terme des de l'ICFO. El vídeo dona veu de manera amena i informal a la comunicadora científica Marta Martín i a diversos investigadors júnior i sènior del centre (Maria Marsal, Jennifer Aldama, Pelayo García de Arquer), que exposen la seva recerca en àrees com ara la medicina i la biologia, les tecnologies de la informació, els sensors ambientals, la ciència quàntica i les aplicacions de nanomaterials com el grafè, entre d'altres.

El poder de la llum: descobreix l'ICFO és el tercer vídeo de la col·lecció «Recerclips», de divulgació de la recerca i promoció de l'interès per la ciència entre el jovent. Cada any es produeix un nou vídeo de la sèrie, que es focalitza en un centre de recerca o en una gran infraestructura científicotècnica del sistema català de coneixement.

El primer recerclip (*ALBA, una aventura inesperada*) es va dedicar al sincrotró ALBA i a les propietats de la matèria a escala atòmica i molecular, mentre que en el segon recerclip (*Una recerca GENial a l'IDIBELL*), la youtubera Juliana Canet descobria el món de la genètica i l'ADN parlant amb el personal investigador de l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), especialitzat entre altres àmbits en l'estudi del càncer, la medicina regenerativa i les neurociències.

Butlletí RECERCAT Nanoinventum: incorporar la sostenibilitat i la nanotecnologia a l'educació primària



🔴 Nanoinventum 2023

🔴 Accés a les maquetes de nanorobots presentades

L'espectacular simulació del projecte Bladdebots durant l'acte de cloenda de Nanoinventum 2023 / Nanoinventum

Prop de 2.000 alumnes de tot l'Estat han estat aprenent els trets més bàsics de la nanotecnologia durant el curs escolar 2022-2023; d'aquests, més de 700 provenien de diferents escoles d'arreu de Catalunya i van participar en l'acte de clausura de la fira Nanoinventum, que va tenir lloc el dia 31 de maig al poliesportiu municipal de Molins de Rei.

Els alumnes de primària de 28 escoles de Catalunya, tres d'Astúries i una de Cartagena i Castro Urdiales han estat treballant la nanotecnologia i la creativitat a les aules durant el curs escolar 2022-2023 dins del projecte de la Universitat de Barcelona (CCiTUB), Nanoinventum. Els alumnes, després d'experimentar i aprendre com funciona la nanotecnologia, han creat més de [250 maquetes](#) orientades a resoldre reptes globals relacionats amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) de l'Agenda 2030.

Durant l'acte de cloenda de Nanoinventum, més de 700 alumnes de 19 escoles catalanes van presentar més de 200 maquetes de nanorobots, en una gran fira final al poliesportiu de Molins de Rei.

L'acte va ser dinamitzat pel divulgador Dani Jiménez i el coordinador de Nanoinventum, Jordi Diaz-Marcos. A l'inici de la jornada cada escola va presentar el seu projecte, i en la segona part de l'acte es va recrear un cos humà gegant; els més de 700 nens es van situar simulant un circuit sanguini cap a la bufeta, on hi havia una esfera gegant que era accionada mitjançant un dron que simulava l'alliberament controlat de medicaments a la bufeta; tot plegat tenia per objectiu demostrar com actua la nanorobòtica per combatre el càncer de bufeta prenent com a model el projecte [Bladdebots](#), liderat per Samuel Sánchez (Institut de Bioenginyeria de Catalunya, IBEC).

Pel que fa als premis, van ser reconegudes diverses escoles, entre les quals en particular destaquen les escoles Sagrada Família i La Llacuna, totes dues de Barcelona, que van obtenir el Premi Universitat Barcelona.

Nanoinventum és un projecte desenvolupat des de la Universitat de Barcelona (CCiTUB) amb la col·laboració de la Fundació Espanyola de Ciència i Tecnologia (FECYT) i el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya (CESIRE i STEAMcat). A partir de la formació del professorat, el treball experimental amb un maletí d'experiments (Nanoexplora) per part de l'alumnat, el mentoratge d'experts en nanotecnologia (Nanoexperta) i eines de creativitat, treballa a l'aula la nanotecnologia i els reptes de sostenibilitat de l'Agenda 2030. Enguany, el projecte ha incorporat eines innovadores de comunicació científica, com ara l'aplicació [Quantumbot](#), per treballar els ODS, o la presentació de les propostes en format còmic.

Butlletí RECERCAT Alimenta't amb ciència per lluitar contra les "fake news" en l'alimentació



🔴 Alimenta't amb ciència

Alimenta't amb ciència

En l'àmbit de la nutrició i l'alimentació, esbrinar la veracitat d'una notícia potencialment enganyosa no és gens fàcil. La difusió generalitzada de notícies falses —les conegudes *fake news*— en el sector agroalimentari pot confondre el consumidor compromès amb la salut i la sostenibilitat alimentària. Per això la Universitat de Barcelona (UB) i la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) han creat Alimenta't amb ciència, una plataforma de divulgació per combatre la desinformació en l'àmbit de la nutrició, la innocuïtat, la tecnologia i la sostenibilitat alimentàries.

Aquest projecte innovador està pensat per crear i difondre material audiovisual per combatre la desinformació en l'àmbit de les ciències de l'alimentació. Els investigadors han detectat que la difusió de notícies falses té una velocitat de difusió sis vegades superior a una notícia real, i això genera un gran impacte en la societat. Aquest fenomen és perillós perquè alimentar-se és un fet molt quotidià que té una relació estreta amb la salut.

Les plataformes digitals i les xarxes socials condueixen a una exposició excessiva a aquestes notícies falses o *fake news*. Un dels sectors més afectats és l'agroalimentari, fins al punt que alguns estudis indiquen que un 30 % de les notícies falses que circulen per Internet són sobre alimentació.

En aquesta iniciativa, que estarà activa tot el 2023, hi participa personal investigador altament especialitzat d'universitats i centres de recerca de Catalunya, el qual respondrà, des de l'evidència científica, a les consultes i preocupacions de la ciutadania en matèria d'alimentació. Els impulsors són el professor Oriol Comas Basté, de la Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació i el Campus de l'Alimentació de Torribera de la Universitat de Barcelona, i la professora Serra Hunter Carolina Ripollés Àvila, de la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona.

El projecte està finançat per la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI) en la convocatòria Joan Oró de l'any 2022, té el suport de l'Associació Catalana de Científics i Tecnòlegs dels Aliments (CTA) i de l'Associació Catalana de Ciències de l'Alimentació (ACCA). El projecte també es pot seguir per xarxes socials ([Instagram](#), [Twitter](#), [TikTok](#), [YouTube](#)).

Butlletí RECERCAT El CREAMF llança una campanya per valorar la percepció de la contaminació de l'aire dins de l'Àrea Metropolitana de Barcelona



Zona verda al carrer del Comerç a Ciutat Vella / Corina Basnou

•• **Accés a l'aplicació i a l'enquesta «Ens hem acostumat a respirar contaminació?»**

•• **CREAF**

La contaminació de l'aire es nota i afecta el benestar i la salut de les persones. Per aquest motiu, el CREAMF ha llançat una nova iniciativa participativa en forma d'enquesta que vol estudiar com les persones que fan vida a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) perceben la contaminació i el verd urbà que les envolta.

A través d'una aplicació web molt senzilla que rep el nom de My Dynamic Forest, qualsevol persona que es trobi dins de l'AMB podrà respondre, tantes vegades com vulgui, si al lloc on es nota un ambient molt contaminat, sorollós o amb males olors. Així mateix, en una breu enquesta molt intuïtiva es podrà comentar si se sent que la contaminació afecta la salut i explicar quines sensacions es tenen envers el verd urbà, si es creu que hi ha molt arbrat, si està descuidat o si és massa lluny. El CREAMF recollirà les dades ciutadanes en aquesta campanya que s'allargarà fins a la tardor. Les dades recollides crearan un mapa de percepcions útil per millorar actuacions i promoure el verd urbà per fer front a la contaminació, promoure la sensació de benestar i millorar la salut de les persones.

La campanya, liderada per la investigadora del CREAMF Corina Basnou, també vol valorar si les persones s'habituen a respirar un aire contaminat. Si els resultats indiquessin que és així, que ens habituem a conviure amb la contaminació, els responsables de l'estudi creuen que seria un greu problema de cara a tenir una ciutadania compromesa i reivindicativa amb les accions per reduir la contaminació, i de retruc afectaria la salut de les persones directament. El canvi d'hàbits individuals així com la pressió social envers els polítics són clau per implementar canvis en el model de ciutat que comportin una millora de la qualitat de l'aire.

Aquesta iniciativa forma part del projecte europeu Clearing House, un projecte internacional que vol fomentar el verd urbà a les ciutats i que vol demostrar com aquesta solució basada en la natura aporta solucions multidimensionals: regula la contaminació de les ciutats, millora la sensació de benestar de les persones que l'habituen, redueix l'efecte illa de calor i millora la permeabilitat del sòl, entre d'altres.



•• Un bri de ciència

•• Institut de Recerca Germans Trias i Pujol (IGTP)

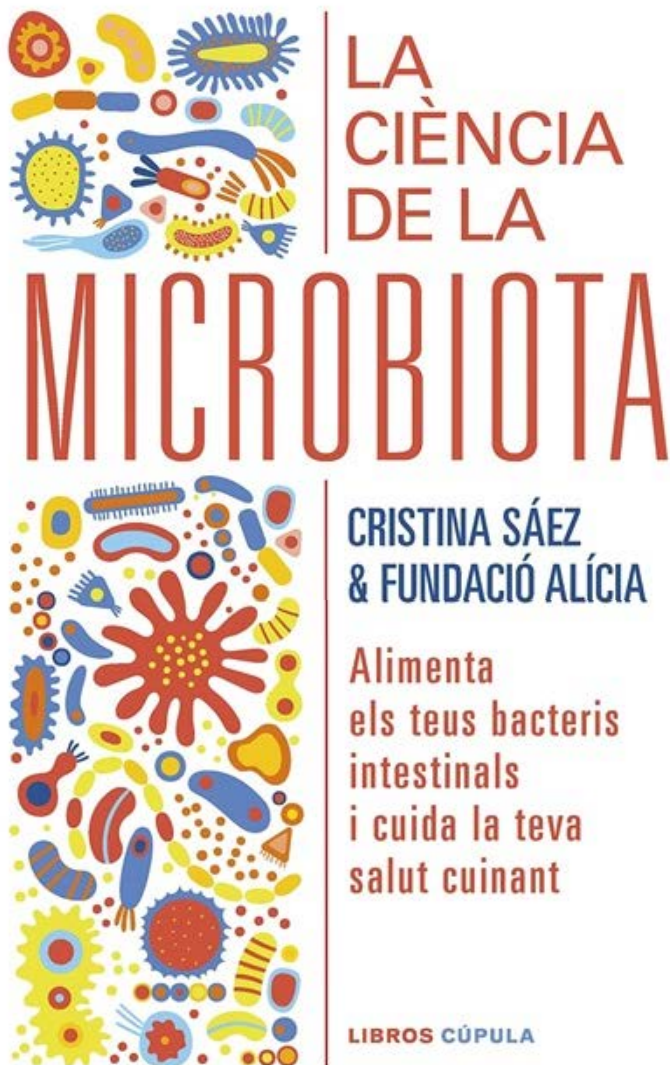
Un bri de ciència

Un bri de ciència és el pòdcast de l'Institut de Recerca Germans Trias i Pujol (IGTP) per parlar de ciència.

El projecte *Un bri de ciència* sorgeix amb l'objectiu de fer arribar la recerca de l'IGTP més enllà dels professionals de la biomedicina i acostar-la a la ciutadania. La flexibilitat pròpia dels pòdcasts, juntament amb un format narratiu, entretingut i fàcilment digerible, són elements clau per aconseguir-ho. S'aprofitaran dies mundials perquè investigadors i investigadores del centre acostin la recerca que fan mitjançant càpsules narratives. La producció del pòdcast és pròpia i sense cap ajut extern.

Fins ara s'han publicat dos episodis. El primer episodi, «La tuberculosi: la pandèmia dels pobres», es va estrenar el 24 de març, Dia Mundial de la Tuberculosi. L'investigador José Domínguez hi explica per què troba aquesta malaltia tan fascinant i parla dels seus aspectes socials i científics, així com de la recerca que se'n fa i de la importància de col·laborar-hi. També s'expliquen els projectes de recerca del grup d'Innovació en Infeccions Respiratòries i Diagnòstic de la Tuberculosi de l'IGTP (Innova4TB i AdvanceTB).

El segon episodi es va presentar amb el títol «La diabetis tipus 1: quan la defensa t'ataca» i explica la problemàtica de les malalties autoimmunitàries, posant èmfasi en la diabetis tipus 1. La investigadora Marta Vives Pi hi aporta el seu coneixement sobre la malaltia i sobre la recerca que està en marxa. Com a novetat, també hi intervé una pacient diagnosticada tot just fa algunes setmanes, que explica el canvi de vida que li ha suposat. L'episodi es va llançar el Dia Mundial de la Immunologia, el 29 d'abril.



Tots els racons del nostre cos estan poblats de bilions i bilions de bacteris: es calcula que en total n'hi viuen uns 40 bilions, la majoria a l'intestí gros. I aquests éssers microscòpics que tenim als budells tenen un paper fonamental en la salut humana; de fet, sense, la vida no seria possible. Parlem de la microbiota intestinal — que abans coneixíem com a flora intestinal—, bacteris, però també arquees, fongs, protozous i virus, de més de mil espècies diferents que actuen de manera coordinada, com si fossin un únic òrgan, i que resideixen majoritàriament en el còlon, l'últim tram de l'intestí.

Aquests microorganismes són els protagonistes del llibre publicat fa poc per la periodista especialitzada en divulgació científica Cristina Sáez i la Fundació Alícia, *La ciència de la microbiota* (Llibres Cúpula, 2022). Es tracta d'un manual basat en l'evidència científica més recent que reuneix explicacions d'alguns dels experts més reconeguts mundialment en l'estudi dels bacteris intestinals. Principio del formulario

La ciència de la microbiota

El llibre arrenca explicant què és exactament la microbiota intestinal, quines funcions fa, d'on prové la microbiota intestinal que tenim, com ha de ser una microbiota sana i què passa quan es desequilibra. Per fer-ho, els autors entren metàfores i anècdotes per fer comprensible la informació, i utilitzen recursos visuals, com ara infografies, il·lustracions i requadres, per destacar les dades més rellevants, o recollir recomanacions o consells per traslladar l'evidència científica al dia a dia.

A continuació, la segona meitat del llibre gira entorn de com es poden cuidar els nostres bacteris intestinals, a través sobretot de l'alimentació (probiòtics, prebiòtics, sinbiòtics), però també de l'esport, el son, la gestió de l'estrès i el manteniment de la vida social. Com a colofó, el llibre acaba amb un capítol dedicat a un dels conceptes que traspua tot el manual: la necessitat de viure i mantenir uns hàbits alimentaris saludables respectuosos amb el planeta. «A la microbiota li agraden les receptes de la iaia», titulen.

En la lectura de *La ciència de la microbiota*, descobrim que, mentre que el nostre organisme està teixit amb uns 30.000 milions de cèl·lules humanes, segons els últims càlculs, contenim al voltant de 39.000 milions de cèl·lules microbianes, i que som, en definitiva, una gegantesca munió. Com ocorre a la resta d'animals de la Terra, aquest còctel de bacteris i altres microorganismes que ens habiten és únic per a cadascun de nosaltres, una combinació exclusiva i irreplicable que ens identifica com a individus, la nostra segona empremta dactilar.

I paradoxalment, encara que hem evolucionat al costat d'aquesta multitud d'éssers microscòpics durant milions d'anys, sense els quals la vida no seria possible, ha estat al llarg de l'últim mig segle quan hem començat a comprendre les funcions essencials que tenen i, per tant, la importància de cuidar-los bé perquè, al seu torn, ells cuidin de nosaltres. Comptar amb una microbiota sana, diversa i equilibrada és com avançar per la vida amb un escut protector, amb més probabilitats de gaudir d'una bona salut física i mental.

En canvi, quan aquesta comunitat microbiana es desequilibra, comencen els problemes. Fins ara, s'han relacionat alteracions en la seva composició amb l'aparició de malalties autoimmunes, com ara al·lèrgies o asma, i també amb una predisposició més important a desenvolupar obesitat, diabetis tipus 2, i fins i tot càncer. Altres treballs han apuntat que pot estar implicada en malalties neurològiques, com la de Parkinson, Alzheimer o l'esclerosi múltiple, així com en trastorns com l'autisme, la depressió i l'ansietat. I fins i tot estudis recents han comprovat com és capaç d'influir en l'eficàcia d'alguns tractaments farmacològics, com en la immunoteràpia del càncer. Alguns científics consideren que, en un futur no gaire llunyà, es podrà llegir el genoma d'aquesta comunitat de microorganismes per així dissenyar tractaments mèdics personalitzats.

Encara que la ciència de la microbiota no ha fet més que començar, ja se saben algunes coses sobre com es pot cuidar; s'ha vist que el principal factor capaç d'influir positivament en aquesta comunitat de microorganismes i modular-la és l'alimentació; també hi influeixen els medicaments que es prenen i l'estil de vida, com practicar esport de manera regular, una bona higiene de somni, mantenir relacions socials i evitar l'estrès continuat.

El llibre està basat en les últimes recerques publicades sobre microbiota i en entrevistes als experts més destacats en la matèria. Es dirigeix a totes aquelles persones sanes interessades a cuidar-se i a millorar la salut i el benestar. Un punt valuós del llibre és que, a més de reunir l'última evidència científica disponible en aquest camp, tradueix la ciència en consells i recomanacions per al dia a dia. Cada capítol del llibre acaba amb una entrevista a un expert mundial en l'aspecte que es toca, expert que acaba recomanant un plat per cuidar la microbiota.

Com alerten els autors ja des de les primeres pàgines, no es tracta d'un llibre de superaliments, ni de curacions i dietes miraculoses, ni de plans *detox* (depuratius) de cinc dies, ni per aprimar-se o tractar intoleràncies, sinó que és un manual per aprendre a menjar millor, abans de res gaudint, i adoptar hàbits de vida saludables per cuidar els nostres bacteris intestinals i així estar més sans i feliços.

La ciència de la microbiota

Cristina Sáez i la Fundació Alícia

Libros Cúpula

392 pàgines



✚ Institut de Recerca Sant Joan de Déu (IRSJD)

Àgora de la Ciència

L'Àgora de la Ciència és un projecte pioner en divulgació científica per a pacients i famílies coordinat per l'Institut de Recerca Sant Joan de Déu (IRSJD) i l'Hospital Sant Joan de Déu Barcelona. Aquesta iniciativa ofereix una experiència interactiva als pacients i les famílies per conèixer els projectes de recerca que es porten a terme sota el paraigua de l'IRSJD, promoure l'educació en ciència i fomentar la col·laboració dels pacients i les famílies en els projectes.

Amb aquest projecte es vol destacar la importància de la col·laboració dels pacients i les famílies en la recerca, que sovint és la resposta principal per a patologies pediàtriques, des de les més comunes fins a les més rares. En diverses franges horàries, els voluntaris de l'Hospital Sant Joan de Déu estaran disponibles per ajudar les famílies que ho desitgin en la visita i exploració de la mostra interactiva

La iniciativa neix de l'interès de més de 200 famílies de pacients per rebre més informació sobre els projectes i les línies d'investigació en pediatria mitjançant un espai expositiu interactiu i activitats complementàries amb la col·laboració dels professionals de la recerca.
