



Naturalment

Revista de divulgació científica

Octubre de 2013, Número 10



origen: www.elpais.com

Medicina personalitzada

Número elaborat pels següents alumnes de 1er Grau de Biologia de la UIB:

Cristina Sosa
Carolina Cortés
Ariadna Orejón
Sambre Caufriez



Universitat de les
Illes Balears



Govern
de les Illes Balears

Naturalment

Crèdits

Consell editorial

Regina Alemany Alonso. Departament de Biologia
Antoni Bennàsar Figueras. Departament de Biologia
José Aurelio Castro Ocón. Departament de Biologia
Camilo José Cela Conde. Departament de Filosofia i Treball Social
Jaume Flexas Sans. Departament de Biologia
Bernadí Gelabert Ferrer. Departament de Ciències de la Terra
Llorenç Gil Vives. Departament de Biologia
Maria del Mar Leza Salord. Departament de Biologia
Maria Antònia Manassero Mas. Departament de Psicologia
Hipólito Medrano Gil. Departament de Biologia
Miquel Àngel Miranda Chueca. Departament de Biologia
Miriam Monerris Mascaró. Departament de Biologia
Pedro Montoya Jiménez. Departament de Psicologia
Catalina Ordinas Pons. Campus Extens UIB virtual
Oreste Piro Perusin. Departament de Física
Antoni Pons Biescas. Departament de Biologia Fonamental i Ciències de la Salut
Guillem Ramon Pérez de Rada. Departament de Biologia
Luis Santamaria Galdón . Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA)
Àngel Vázquez Alonso. Departament de Ciències de l'Educació
Bernhard Oliver Vögler. Departament de Biologia

Disseny

Cristina López-Polín Hernanz. Campus Extens UIB virtual

Documentació

Marta Macias Borràs. Servei de Biblioteca i Documentació

Implementació

Catalina Ordinas Pons. Campus Extens UIB virtual
Toni Llabrés Tous. Servei d'Informació
Núria Planas Novella. Fundació Càtedra Iberoamericana

Coordinació

Antoni Bennàsar Roig. Departament de Biologia



Naturalment

índex

Naturalment

Revista de divulgació científica

Departament de Biologia

Edifici Guillem Colom. Campus UIB. Cra. de Valldemossa, km 7.5. 07122 Palma. abennassar@uib.es

ISSN: 2255-5641

Elaborada en els seminaris de l'assignatura de Biologia de 1r de Grau dels estudis de Biologia.

Amb el suport de la convocatòria d'ajuts per a projectes d'innovació i millora de la qualitat docent del Vicerectorat d'Ordenació Acadèmica.

Article

Descobreix la medicina personalitzada, 4

Entrevista

Dr. Jorge José Martínez Serra, 7

Comunicació científica

Nature, 9

Science, 10

The Scientist, 11

Investigación y Ciencia, 13

Webs, 15

Documental, 16



Naturalment

Article

Descobreix la medicina personalitzada

El camp de la medicina cada dia es troba més i més avançat, però encara hi ha petits "buits" en què no es té una veritable certesa per què succeeixen certes reaccions en el nostre cos o no sabem com aturar-les totalment. Com per exemple que reaccioni de

sigui òptim, basant-se en l'estudi genètic d'aquest individu.

A qui va dirigida

Aquests estudis se solen realitzar a pacients amb predisposició davant d'una determinada malaltia o davant d'algunes teràpies farmacològiques, sigui en la seva eficàcia o en els seus efectes secundaris.

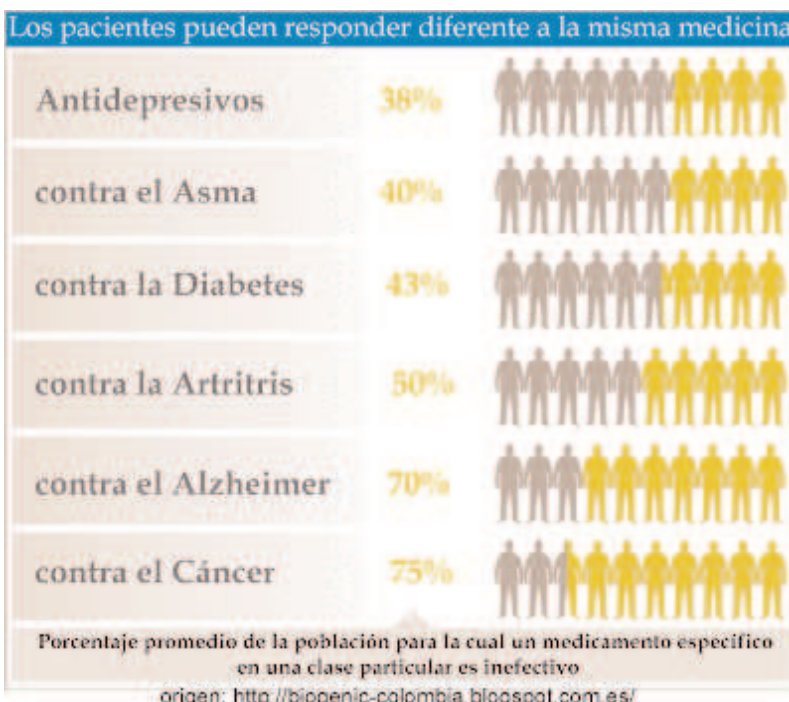
La medicina personalitzada no és totalment nova ja que veiem petits vestigis en el que als grups sanguinis es refereix; depenent del que tingui l'individu es poden realitzar trasplantaments d'òrgans dins del mateix grup o transfusions de sang si aquests són compatibles, però no entrava en joc la nostra seqüència de gens.

El concepte

Va ser encunyat pel biòleg nord-americà Leroy Hood que li va concedir el nom de P4, ja que era una medicina personalitzada, preventiva, predictiva i participativa. També participà en la creació d'un dels primers aparells per a la seqüenciació automàtica de gens, la qual cosa li concedí un gran prestigi dins de la biologia moderna així com en la medicina.

L'objectiu de la biologia de sistemes proposat per aquest científic és canviar l'enfocament de la medicina.

La medicina actual consisteix en curar a algú que estigui malalt, però superar aquest enfocament reactiu i canviar a un proactiu significa ser capaços de predir i de prevenir la condició biològica única de cada individu, per calcular la predisposició o la probabilitat de desenvolupar certes malalties i instaurar els tractaments adequats per a cada pacient, fins i tot abans que la malaltia es manifesti.

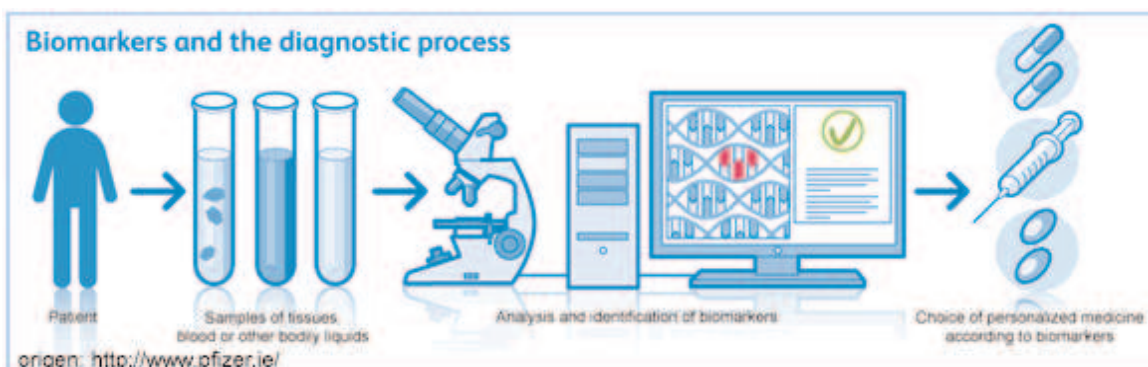


manera inesperada un medicament que en teoria ens ha de durar, o el tractament tan agressiu que existeix contra el càncer, el qual de vegades resulta ineficaç i més perjudicial pel nostre cos que la pròpia malaltia.

Però des de fa relativament pocs anys s'està desenvolupant i practicant una tècnica que pot resoldre aquests inconvenients com és la medicina personalitzada.

En què consisteix

El camp de la medicina personalitzada proporciona tractaments individualitzats i adaptats a les necessitats de cada persona perquè el seu estat de salut



Una de les seves aplicacions: la lluita contra el càncer.

Actualment es posa èmfasi en el desenvolupament de la medicina personalitzada. Els principals "pioners" (investigadors, empreses informàtiques, metges clínics, etc...) només veuen avantatges nombroses i variades ja que la medicina personalitzada tracta de determinar millor les intervencions mèdiques, reduir efectes secundaris dels medicaments i eliminar sistemes d'assajos i errors per trobar la dosi adequada (com ara la quimioteràpia).

D'aquesta manera els pacients responen millor a la seva teràpia, millorant la seva salut en general o detectant de manera precoç l'aparició d'una malaltia, obtenint una visió global de la malaltia a més del pronòstic i l'atenció requerida.

Un exemple de l'avanç de la medicina personalitzada està en malalties com el càncer de pit. El 20% dels pacients amb aquest tipus de càncer posseeixen una forma de la proteïna HER2 que causa sobreexpressió de la mateixa.

Es va trobar que la medicina Herceptin s'uneix al receptor HER2 bloquejant el desenvolupament de noves cèl·lules cancerígenes la qual cosa redueix l'expressió del càncer de pit en el 52% dels pacients que l'han combinat amb quimioteràpia.

Això significa que un metge pot avaluar si el pacient té aquesta forma de la proteïna HER2 i amb base a això utilitzar Herceptin per controlar la malaltia.

Altres exemples de l'aplicació de la medicina personalitzada

Altres malalties que han estat avaluades amb medicines obtingudes a partir de farmacogenòmica són malalties cardiovasculars, càncer de còlon, càncer de pulmó, leucèmia, malalties neurodegeneratives, SIDA, entre d'altres.

Però aquest tipus de medicina no només consisteix en avantatges, el cost a l'hora de realitzar un perfil genètic és elevat.

Per exemple, un cas sobre la medicina personalitzada va aparèixer recentment en els mitjans de comunicació. Es tractava del nen nord-americà de 6 anys Nicholas Volker, afectat per trastorns indeterminats que li impedièren alimentar-se amb normalitat i que havia estat sotmès ja a més d'un centenar d'operacions tot i la seva curta edat.

Finalment, es va seqüenciar la porció del seu genoma que codifica proteïnes i es va descobrir que presentava la síndrome de Duncan, una malaltia immunitària que el feia totalment vulnerable al virus d'Epstein-Barr, a més d'una segona malaltia, mai descrita fins ara, que provocava perforacions en els seus intestins. Coneixent l'origen dels seus trastorns, va ser sotmès a un trasplantament de medulla òssia a partir de cèl·lules de cordó umbilical i actualment s'alimenta amb normalitat, creix i juga amb altres nens de la seva edat, però el preu de la seqüenciació del seu ADN va rondar els 200.000 dòlars.

Reptes de futur

Aquest tipus de medicina reduirà el cost dins del sistema sanitari, així com en els assaigs clínics realitzats per les farmacèutiques, ja que millorarà la selecció de blancs potencials per al descobriment de nous fàrmacs, de manera que s'evitarà que els medicaments desenvolupats es retirin del mercat a causa del seu efecte secundari o toxicitat.

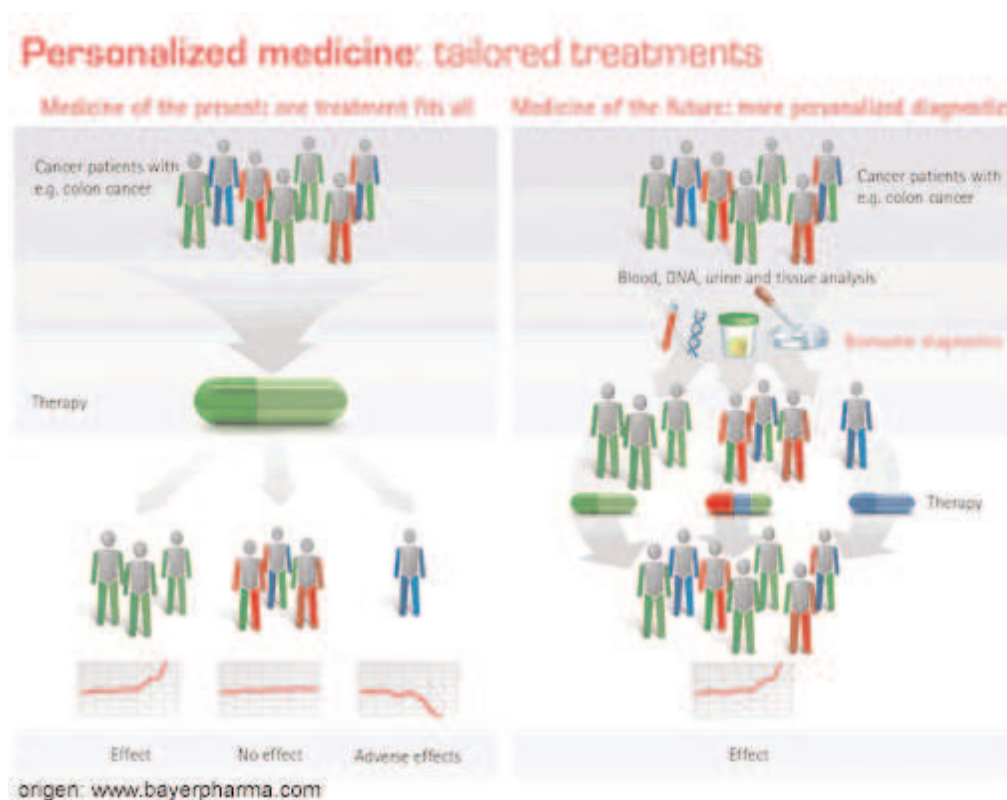
D'altra banda, també resulta beneficiós per als pacients que reben més informació i de manera més segura, per ajudar-los a prendre decisions respecte a la seva salut i tractaments requerits.

Finalment, cal no oblidar que aquesta nova medicina és més científica, proporcionant noves dades sobre la patogènesi de diverses malalties i la resposta als medicaments.

Bibliografia

- Giménez, O. (2011): Medicina personalizada, *Herencia genética y enfermedad*, consulta [febrer 2012], disponible [<http://herenciageneticayenfermedad.blogspot.com.es/2011/03/en-portada-oscar-gimenez-medicina.html>]

-López Galvis, L. (2012). Medicina personalizada, ¿Una medicina para cada enfermedad-persona?, *Biogenic, biólogos genetistas colombianos*, consulta [febrer 2012] disponible [<http://biogenic-colombia.blogspot.com.es/2012/05/medicina-personalizada-una-medicina.html>]



Naturalment

Entrevista

Dr. Jorge José Martínez Serra

Biòleg molecular del Servei d'Hematologia de l'Hospital Universitari de Son Espases, a l'àrea de diagnòstic molecular sobre les diferents patologies que arriben a l'àrea d'hematologia. Doctor en biologia, especialitzat en mecanismes moleculars associats en aquest cas a patologies ja neoplàsies (càncer).

Ha publicat diversos articles basats en la creació d'eines de diagnòstic molecular, com l'explicació del desenvolupament de les tècniques que utilitza, així com altres articles dirigits a de quina manera els fàrmacs ataquen cèl·lules tumorals i si aquestes cèl·lules es poden defensar dels fàrmacs (com es defensen, els mecanismes moleculars i en què es basen aquests atacs).

1.-Com definiria la medicina personalitzada?

Bé, és un concepte "nou", que el que pretén és que als pacients no se'ls doni el mateix tractament a tots sinó que es tengui en compte quin és el seu perfil fisiològic molecular per adaptar la medicació i fer-la més adequada. De fet, nosaltres tenim una sèrie de protocols o diagnòstics en marxa, la funció dels quals és saber quin és el perfil molecular d'aquest pacient, perquè així en funció d'aquest perfil sabem si hi ha un tractament que funcioni o no.

Llavors la diferència entre fer el perfil, o no, és que si no el fas donaràs a tots els teus pacients el mateix i saps que en molts no funcionarà, en canvi, fent alguns perfils moleculars es pot fer un cribratge que dirigeixi millor al clínic cap a quin tipus de teràpia se li ha de donar.

2.-Aquesta tècnica serveix per a tot tipus de càncer?

Bé de moment no, diguem que és una tècnica en fase experimental que comença a funcionar en una sèrie de casos, però el desconeixement és més gran en molts altres. Se segueixen utilitzant protocols generals, i bé, això vol dir que ja es veuen aquí de manera inicial alguns indicis que ens permeten fer una distribució de certes malalties i així, ja sí que es poden associar els fàrmacs que van millor a cada pacient. El concepte és encara bastant nou, tot i que ja comença a haver-hi una aplicació clínica.

3.-Es realitza aquesta tècnica en la sanitat pública?

Sí, en els casos en què existeixi la possibilitat, en diferents malalties, es fa sempre. Nosaltres, de fet, la nostra funció aquí en biologia molecular és atendre totes les possibilitats. Hi ha malalties com la leucèmia promielocítica, que nosaltres detectem si ho és perquè hi ha unes translocacions especials i si existeixen aquestes translocacions o mutacions sabem que un determinat fàrmac funcionarà immediatament. Perquè en funció que aquestes mutacions s'hagin desenvolupat o no podem subclassificar la malaltia d'aquesta manera i sabem ja que hi ha una solució directa. I si no cal buscar-li alternatives, per això és tan important una cosa com l'altra.

4.-I el cost és molt elevat?

Et podria posar un exemple, imagina't una leucèmia mieloide crònica que li podem donar *Imatinib*, que seria un fàrmac de primera línia però no se li fa ni l'ingrés de les mutacions pel cost, i de sobte aquest pacient es passa un any i no respon al tractament, llavors s'arriba a una leucèmia aguda i cal fer un trasplantament i altres tractaments. El cost és car, però després a la llarga no m'ho sembla, sobretot per el que suposa al pacient. En la meua opinió, en la sanitat és molt difícil parlar de costos.

5.-Com s'ha pres la classe mèdica aquest concepte de medicina personalitzada?

Jo crec que els ajuda molt a l'hora de realitzar el diagnòstic, és un punt de suport. A vosaltres us passaria el mateix, ara teniu per exemple una noció visual, veieu alguna cosa, teniu un suport, i més us diuen que el tractament per aquí anirà millor en aquest pacient que en un altre. Llavors com a clínics esteu més contents de tenir aquesta eina, perquè teniu més probabilitats d'èxit de cara al pacient i per a mi això és important, ja sigui per aquesta feina i per a qualsevol altra. Al final això significa un major percentatge d'èxit.

6.-Quina relació tenen els biòlegs moleculars i els oncòlegs en aquest camp?

Bé, jo crec que molta i cada vegada més. Diguem que el biòleg molecular és el que li dona el suport a l'oncòleg i el que li fa "seu mapa", el que li descriu quines són les vies moleculars, o quin camí ha de seguir el tractament, i això al final provoca que el treball cooperatiu és el que fa que un equip sigui més potent. Un biòleg molecular no ho pot saber tot en oncologia, ni viceversa, perquè ja és massa extens el camp que ocupa cadascun. Nosaltres personalment treballem amb oncòlegs, i procurem fer les tasques de manera cooperativa. La visió clínica per a nosaltres, el mateix que per a ells, és importantíssima. Després la translocació de les dades en un tub al pacient en molts casos divergeix molt, i això pot ser degut a molts factors i aquests factors es poden analitzar quan un està treballant conjuntament.

7.-En general, i a Son Espases en concret, hi ha suficients especialistes en aquest tema?

Sempre vols més de tot. Així i tot, la medicina personalitzada com veiem, és encara un camp jove i creixent dins de les ciències mèdiques que es basen en la informació genètica, clínica, genòmica i ambiental d'un individu o en els factors diferents que afecten cada individu. Per tant podem dir que les malalties són tan individuals com els propis factors que les condicionen. Així veiem que es tracta d'un camp amb un gran futur en el qual es podran reduir les principals deficiències dels fàrmacs i tractaments d'avui dia i en un futur reduir la manifestació de malalties tan agressives com el càncer.



Naturalment

Comunicació científica

Revista NATURE



Articles

-Molecular biology. Lgr5 homologues associate with Wnt receptors and mediate R-spondin signaling. W de Lau et al.

-Cancer. Frequent mutation of histone-modifying genes in non-Hodgkin lymphoma. R D Morin et al. Letters

-Astronomy. Central powering of the largest Lyman- α nebula is revealed by polarized radiation. M Hayes, C Scarlata & B Siana.

-Physics. Suppression of the coffering effect by shape-dependent capillary interactions. P J Yunker, T Still, M A Lohr & A G Yodh.

-Climate science. Southern Ocean dust-climate coupling over the past four million years. A Martínez-García et al.

-Geology. An ancient recipe for flood-basalt genesis. M G Jackson & R W Carlson

-Ecology. Using the *Acropora digitifera* genome to understand coral responses to environmental change. C Shinzato et al.

-Evolution. Fossil jawless fish from China foreshadows early jawed vertebrate anatomy. Z Gai, P C Donoghue, M Zhu, P Janvier & M Stampanoni

-Collaboration encourages equal sharing in children but not in chimpanzees. K Hamann, F Warneken, J R Greenberg & M Tomasello.

-Plant science. 14-3-3 proteins act as intracellular receptors for rice Hd3a florigen. K-i Taoka et al.

-Cell physiology. A forty-kilodalton protein of inner membrane is the mitochondrial calcium uniporter. D De Stefani, A Raffaello, E Teardo, I Szabò & R

News & views

-Fluid mechanics. When shape matters: Ellipsoidal particles prevent the coffering effect. Jan Vermant.

-Stem cells. Orphan receptors find a home: Role of the Lgr proteins in the Wnt signaling pathway. Walter Birchmeier

-Astronomy. Unlocking the secrets of the giant blobs: Polarized emission from the largest Lyman- α gas cloud. Richard Bower

-Psychology. A friend in need: Fairness and collaboration in children and chimps. Sadaf Shadan

-Glaciology. Past ice-shelf collapse in West Antarctica: Sea-floor images reveal past ice-shelf break-up in Pine Island Bay. Colm ó Cofaigh

-Linguistics. Deep relationships between languages: Common ancestry between Old World and New World languages. Jared Diamond

Rizzuto

- Integrative genomics identifies MCU as an essential component of the mitochondrial calcium uniporter. J M Baughman et al.

-Cancer. Functional genomics reveal that the serine synthesis pathway is essential in breast cancer. R Possemato et al.

-Biochemistry. Different substrate-dependent transition states in the active site of the ribosome. S Kuhlenkoetter, W Wintermeyer & R V Rodnina.

-Biotechnology. Engineered reversal of the α -oxidation cycle for the synthesis of fuels and chemicals. C Dellomonaco, J M Clomburg, E N Miller & R Gonzalez.

-Corrigendum. Structure and mechanism of human DNA polymerase ϵ . C Biertümpfel et al.

Article comentat:

enomes funcionals revelen que la síntesi de serina és essencial per al càncer de mama .

Les cèl·lules canceroses adapten els seus processos metabòlics per impulsar la biosíntesi macromolecular de ràpid creixement cel·lular i la proliferació . La interferència d'ARN (RNAi) basat en la pèrdua de la funció de detecció ha demostrat ser eficaç per a la identificació de noves i interessants dianes del càncer , i estudis recents han utilitzat aquesta tecnologia in vivo per identificar nous gens supressors de tumors .

Usant aquest mètode , s'han examinat un conjunt de gens metabòlics associats amb el càncer de mama agressiu i el stemness . Entre els gens identificats , el fosfoglicerato deshidrogenasa (PHGDH) està en una regió genòmica de guany amb un recurrent nombre de còpies en el càncer de mama i els nivells de proteïna PHGDH estan elevats en 70% dels receptors d'estrògens (ER) -negatius càncers de mamaris .

La supressió de PHGDH en línies cel·lulars amb expressió PHDGH elevat , però no en els que no hi ha , provoca una forta disminució en proliferació cel·lular i una reducció en la síntesi de serina .

Revista SCIENCE



Review

-Mitochondria and the autophagy-inflammation-cell death axis in organismal aging. D. R. Green et al.

Reports

-Itokawa dust particles: a direct link between S-type asteroids and ordinary chondrites.

-Oxygen isotopic compositions of asteroidal materials returned from Itokawa by the Hayabusa Mission.

-Neutron activation analysis of a particle returned from asteroid Itokawa.

-Incipient space weathering observed on the surface of Itokawa dust particles.

-Three-dimensional structure of Hayabusa samples: origin and evolution of Itokawa regolith

-Irradiation history of Itokawa regolith material deduced from noble gases in the Hayabusa Samples

-Synthesis and structure determination of the hierarchical meso-microporous zeolite ITQ-43

-Unraveling the perplexing structure of the zeolite SSZ-57

-Optix drives the repeated convergent evolution of

butterfly wing pattern mimicry.

-Chaperonins facilitate KNOTTED1 cell-to-cell trafficking and stem cell function.

-Nectins establish a checkerboard-like cellular pattern in the auditory epithelium.

-Impacts of fishing low-trophic level species on marine ecosystems.

-Expanding the genetic code of escherichia coli with phosphoserine.

-Exome sequencing of head and neck squamous cell carcinoma reveals inactivating mutations in NOTCH1
The mutational landscape of head and neck squamous cell carcinoma.

-MED23 mutation links intellectual disability to dysregulation of immediate early gene expression.

Article comentat

Els avenços en neurociència incrementen l'esperança mèdica, qüestions socials.

Un especialista explica com els avenços en neurociència poden transformar les vides de víctimes d'accidents de cotxe i altres. Explica també que avui dia gràcies a un implant neuronal que connecta el cervell a un ordinador, la persona pot utilitzar la seva ment per controlar un teclat i moure el seu braç robòtic per exemple. Dient que podria tenir un impacte en el futur molt més ampli. Aquesta àrea ha estat sempre d'un gran interès militar, per "crear " soldats més segurs i més eficaços, per exemple. Un altre interès és un estímul cerebral no invasiu en què es dirigeix ??un corrent feble en una àrea específica del cervell .

Quan algú està paralitzat , el cervell segueix generant el senyal per moure l'òrgan , però el senyal no arriba , i per resoldre aquest problema s'implanten matrius . Les matrius són implantats en l'escorça motora del cervell . La matriu que recull la senyal , el transporta a través d'un filferro prim en un ordinador i després a dispositius externs . Però la investigació en neurociència també planteja qüestions socials i ètiques .

Revista THE SCIENTIST



-The Root of the Problem COVER STORY: Una nova investigació suggereix que el flux de carboni a través de les plantes en els ecosistemes subterranis pot ser crucial per a la forma en el medi ambient respon al canvi climàtic. By Richard D. Bardgett

-Sharing the Bounty Gut bacteria may be the missing piece that explains the connection between diet and cancer risk. By Michelle G. Rooks and Wendy S. Garrett.

-It's a Cell-Eat-Cell World For more than 100 years, patòlegs han observat cèl · lules canceroses reutilitzar altres cèl · lules vives, però els científics estan només començant a comprendre com succeeix i el que significa per a la tumorigènesi. By Jef Akst

DEPARTMENTS

-Editorial

Seeing the Forest for the Trees Getting the big picture means asking a lot of questions. By Mary Beth Aberlin

-Notebook

Powering Clinical Trials; String Theory; Personalized Athletics; An Unlichenly Pair.

-Thought Experiment

Deconstructing the Mosaic Brain. Sequencing the DNA of individual neurons is a way to dissect the genes underlying major neurological and psychologi-

cal disorders. By Tom Curran

-Critic at Large

Toads. Ascribing benefits to the experience of devastating illness or trauma is fraught with hidden dangers. By Richard P. Sloan.

-Modus Operandi

The Right Sort. Using the strongest molecular binding partnership in biology to separate different cell types. By Richard P. Grant

-The Literature

Modeling plant-cell division using soap bubbles; astrocyte role in memory formation; microRNA and macular degeneration

-Profile

3-D Seer. Dissatisfied with the uncertainty of crystallography, Ned Seeman invented a new way of assembling the molecules that encompass the logic of life. By Karen Hopkin

-Scientist to Watch

Seirian Sumner. By Cristina Luiggi

-Lab Tools

Learning to Become a Tree Hugger. A guide to free software for constructing and assessing species relationships. By Amy Maxmen

-Bio Business

Make Mine Rare With mounting interest from biotech, Big Pharma, and the federal government, research on rare diseases is burgeoning. BY MEGAN SCUDELLARI

-Reading Frames

Faculty Fallout Administrators have taken over US universities, and they're steering institutions of higher learning away from the goal of serving as beacons of knowledge. By Benjamin Ginsberg

-Foundations

Ernst Haeckel's Pedigree of Man, 1874. By Hanna Waters

Article comentat

It's a Cell-Eat-Cell World

El mecanisme pel qual les cèl·lules tumorals acaben albergant altres cèl·lules vives segueix sent imprecís (en sentit que no se sap bé el perquè), l'escassa evidència que s'ha adquirit des de fa temps ha guiat als investigadors a proposar hipòtesis diferents. Pot variar depenent del caràcter de tots dos, la cèl·lula hoste i la cèl·lula interna, que comença el procés - i les molècules involucrades. Una vegada que una cèl·lula està dins de l'altra, de vegades, les estructures formades gairebé no es poden diferenciar, i les cèl·lules internalitzades semblen acabar en un tres destins.

Com funciona?

Encara que no hi ha un consens sobre el mecanisme d'immersió de les cèl·lules, els investigadors han identificat un nombre important de "jugadors" moleculars, incloent alguns elements de la regulació del citoesquelet i creus cel·lulars, com l'actina, la miosina II, cadherinas i senyals Rho. Els investigadors també han identificat rols per Ezrin, una proteïna que uneix la membrana plasmàtica amb el citoesquelet d'actina, i amb caveolina 1, un component principalment d'invaginacions a la membrana plasmàtica anomenat caveolae, que ha estat proposat en la participació d'absorció de bacteris i virus. En tots els casos, les cèl·lules internes són introduïdes en un vacúol, envoltat de membrana plasmàtica portadora, tan gran que estreny el nucli hoste donant-li una forma creixent en el perímetre de la cèl·lula -una característica identificadora del fenomen. En ocasions, les cèl·lules internalitzades semblen seguir vivint dins la cèl·lula hoste durant breus períodes de temps després de la immersió, de vegades fins i tot la divisió dins del vacúol en què estan allotjats. Algunes cèl·lules internalitzades aconsegueixen escapar de la cèl·lula hoste i sobreviuen per continuar la vida com una cèl·lula individual. Però, en general, la destinació més comuna de les cèl·lules internalitzades és la mort. Les vies cel·lulars que condueixen a la seva mort, però, poden ser tan diverses com els mecanismes pels quals estan embolicades en primer lloc.

Revista INVESTIGACIÓN Y CIENCIA



Investigación y ciencia, agosto 2011, nº419

FÍSICA

Viure en un món quàntic : La influència de la mecànica quàntica arriba a totes les escales : ocells, plantes i potser, l'ésser humà . Per Vlatko Vedral.

SALUT

Un càncer del diable : Un tumor contagiós amenaça la supervivència del diable de Tasmània. Podria aparèixer també en humans un càncer transmissible? Per M.E. Jones i H. McCallum.

MATERIALS

Usos mèdics de la seda: S'estan desenvolupant noves aplicacions d'aquest biomaterial en la reparació de teixits i en farmacologia. Per M. Elices, J. Pérez Rigueiro, G.R. Plaça i GV Guinea.

ENERGIA NUCLEAR

Preparar-se pel cigne negre: L'accident de Fukushima ha situat en un primer pla la nova generació de reactors nuclears . Són bastant segurs ? Per Adam Piore.

NEUROCIÈNCIA

Consciència artificial: Com saber que s'ha construït un ordinador amb capacitat de sentir i percebre? Fent resoldre un senzill trencaclosques. Per C. Koch i G. Tononi.

TECNOLOGIA

Carn de laboratori: A partir d'una placa de Petri, diversos científics es proposen satisfer el creixent consum de carn sense esgotar el planeta. Per Jeffrey Bartholet.

GEOARQUEOLOGIA

Les aigües artesianes de Dilmun : A l'illa de Bahrain, brollava fa poc l'aigua d'uns deus que quatre mil·lennis enrere permetre la florida d'una cultura molt avançada . Es descobreixen els orígens d'aquests aqüífers . Per R. Rausch , H. Dirks i K. Trautmann

ESCALFAMENT GLOBAL

"M'atinc a la ciència": Entrevista amb Richard A. Muller, un dels fundadors d'un projecte que pretén tancar el debat sobre l'augment de les temperatures durant l'últim segle. Per Michael D. Lemonick.

ZOOLOGIA

La buchada perfecta: Nous dispositius llancen llum sobre la biomecànica de l'alimentació en els rorquals, els majors mamífers marins. Per Jeremy A. Goldbogen

FÍSICA ATMOSFÈRICA

Un meteoròleg a la segona planta: L'estratosfera, considerada aliena als fenòmens meteorològics, exerceix una influència notòria sobre el vent i la temperatura. Per Steven Titz.

SECCIONS

- Cartes dels lectors
- Apunts: Com es recupera el cervell. Els bacteris més llistes. Tractar síndrome de Tourette. Detectores de cops marcial. Bayes contraataca. Osteoporosi.
- Base genètica de les fruites sense llavors.
- Agenda
- Panorama:
- Com mesurar el vent a Mart .
- Competició cel·lular. Xarxes tròfiques marines. Agrimensura asteca. Sentint la calor. Un aliment "viu".
- De prop: Moradas en els arbres.
- Història de la ciència: La química i els seus (r) evo-

lucions.

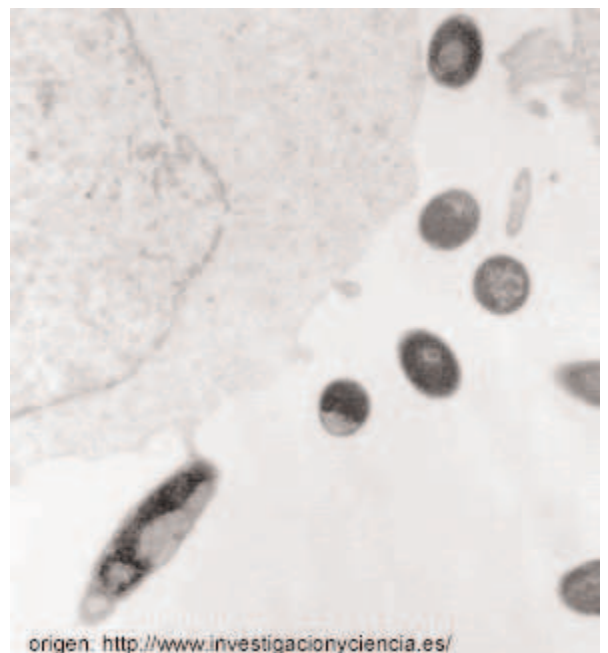
- Fòrum científic: El creacionisme deixa empremta.
- Taller i laboratori: Tresors a la sorra.
- Jocs matemàtics : El teorema de la bola peluda.
- Llibres: Biologia Sintètica. Filosofia del llenguatge.
- Fa ... 50 , 100 i 500 anys.

Article comentat:

Un aliment "viu"

La llet materna conté bacteris que, un cop a l'intestí infantil, exerceixen funcions biològiques rellevants. La llet materna confereix al nadó una important protecció, sent possible que aquest faci front a malalties infeccioses, ja que aquesta llet conté components com immunoglobulines, àcids grassos, pèptids ... A més, conté bacteris comensals o prebiòtics per l'intestí del noutat. D'altra banda, la llet materna constitueix un factor clau en el desenvolupament de la microbiota intestinal del noutat, aportant bacteris de manera constant durant tota la lactància.

Aquestes bacteries "maternes" podrien complir una funció protectora davant de processos al·lèrgics, ja que la llet materna és la principal font de bacteries comensals per l'intestí del lactant i els bacteris d'aquesta són considerades estímuls importants per al desenvolupament del teixit limfoide associat a la mucosa intestinal, conduint a una correcta maduració del sistema immunitari infantil.



Naturalment Webs

Medicina personalitzada.

A continuació us oferim els enllaços a tot un seguit de planes web dedicades a la medicina personalitzada, en els quals es pot trobar informació sobre esdeveniments així com conferències i publicacions relacionades amb el tema, a part evidentment del tipus d'investigacions que s'estan portant a terme.

Enllaços a les planes web:



<http://www.personalizedmedicinecoalition.org/>



<http://www.imppc.org/>



<http://euapm.eu/>



<http://www.mdpi.com/>



Naturalment

Documental

Tres14: medicina personalizada

Documental del programa Tres14 emès per La2 el 27 de març de 2011 que amb una durada de 27 minuts explica en què consisteix la medicina personalitzada i quin és el seu futur. En el reportatge són entrevistats els oncòlegs David Khayat i Carlos Caldas i el cardiòleg Ramon Brugada.

És possible visualitzar el documental a la plana web de rtve, seguint el següent enllaç:

<http://www.rtve.es/alacarta/videos/tres14/tres14-medicina-personalizada>





Naturalment

naturalment.uib.cat



**Universitat de les
Illes Balears**



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació, Cultura i Universitats
Direcció General d'Universitats,
Recerca i Transferència del Coneixement