



Editorial

4th European Code against Cancer

The 4th edition of the European Code against Cancer, led by the International Agency for Research on Cancer and involving numerous expert researchers, has recently been published. It focuses on 12 actions that individuals can take to reduce their risk of getting cancer: don't smoke and avoid passive smoking; be a healthy body weight; encourage physical activity; eat a healthy diet; limit alcohol consumption; avoid too much exposure to ultraviolet radiation; avoid cancer-causing agents in the workplace; reduce exposure to high levels of radon; encourage breastfeeding; limit the use of hormone replacement therapy; vaccinate newborns against hepatitis B and girls against human papillomavirus; and participate in organised screening programmes.

In the EU there are 2.64 million new cancer cases annually as well as 1.28 million deaths from cancer. This cancer burden could be reduced by half if knowledge about the causes of cancer could be translated into successful prevention.

Manolis Kogevinas

4t Codi Europeu contra el Càncer

L'Agència Internacional de Recerca en Càncer amb la col·laboració de nombrosos experts, acaba de publicar la quarta edició del Codi Europeu contra el Càncer, la qual se centra en 12 accions que cada individu pot dur a terme per tal de reduir el seu risc de càncer: no fumar i evitar el fum de segona mà, tenir un pes corporal saludable, fer activitat física, seguir una dieta saludable, limitar el consum d'alcohol, evitar l'exposició excessiva a la radiació ultraviolada, evitar agents causants de càncer en el lloc de treball, reduir l'exposició a alts nivells de radó, fer lactància materna, limitar l'ús de la teràpia de reemplaçament hormonal, vacunar els nadons contra l'hepatitis B i les nenes contra el virus del papil·loma humà, i participar en els programes de cribratge.

Entre la població de la UE hi ha anualment 2,64 milions de casos nous de càncer i 1,28 milions de morts per càncer. Aquestes xifres podrien reduir-se a la meitat si el coneixement sobre les causes de càncer es traduís en prevenció real.

Manolis Kogevinas

8a JORNADA DE PORTES OBERTES DEL PRBB



© PRBB / Xavi Vila

Una festa de ciència per a la ciutadania

Maruxa Martínez-Campos

El dissabte 3 d'octubre, per vuitè any consecutiu, el PRBB va obrir les seves portes a la ciutadania. Quasi 300 voluntaris i més de 3.500 visitants van compartir un dia que va començar plujós, però no prou per fer perdre les ganes de viure la ciència en directe.

Més de 2.300 persones van entrar a l'edifici, en una de les 11 rutes paral·leles que passaven per laboratoris o serveis científicotècnics on els investigadors explicaven la seva feina. Mentre els pares feien la visita, uns 140 nens d'entre 3 i 8 anys van poder experimentar de primera mà com segueixen les olors les larves de

mosques. Unes 700 persones van fer créixer els microbis de la seva pell en una placa, amb o sense desodorant; per als resultats calia esperar dos dies i ara es poden veure a la web openday.prbb.org. També es van fer més de 1.000 extraccions d'ADN, i uns 1.200 visitants van observar microorganismes pels microscopis a la plaça.

Experiments per als més menuts, tallers especialitzats per als més grans i visites guiades als laboratoris per a tothom eren només una part del menú. Onze conferències, dues exhibicions fotogràfiques i un cafè científic sobre vacunes van posar el colofó final a un dia de ciència per a tothom, que va coincidir amb les Portes Obertes del Campus Universitari Mar, amb més xerrades i tallers.

A public festival of science

On Saturday, 3rd October, for the eighth year in a row, the PRBB opened its doors to the public. Almost 300 volunteers and more than 3,500 visitors shared a day that started off a bit damp, but not enough to quench people's desire to experience science first-hand.

More than 2,300 people visited the building, taking one of the eleven parallel routes that passed through different labs or core facilities, and where the researchers explained their work. While the parents had a tour, around 140 kids aged between 3 and 8 had the opportunity to experience first-hand how maggots smell. About 700 people grew the mi-

crobes from their skin on a plate, with and without deodorant. They had to wait two days for the results, and you can check them out now at openday.prbb.org. More than 1,000 DNA extractions were made, and about 1,200 visitors observed microorganisms down the microscopes in the square. Experiments for the little ones, specialised workshops for the older folk, and guided tours of the labs for all were only part of what was on offer. Eleven lectures by researchers at the park, two photo exhibitions and a science café on vaccines put the finishing touches to a day full of science, in which more talks and workshops were taking place next door at the Mar University Campus Open Day ■

DESTACAT / HIGHLIGHT

14è simposi del CRG

El 22 i el 23 d'octubre té lloc el 14è simposi anual del CRG, que enguany es centra en les maquineries cel·lulars. En aquesta trobada s'hi esperen més de 250 científics experts en l'estudi de com funcionen les cèl·lules per dins, des de la química i el comportament de les proteïnes fins a l'organització i l'estructura del nucli, passant pel citoesquelet i la divisió cel·lular. El simposi, que té lloc a l'auditori

del PRBB, ha estat organitzat pel programa de biologia cel·lular i del desenvolupament, i és gratuït i obert a tots els científics interessats.

14th CRG Symposium

The 14th annual symposium of the CRG takes place on October 22 and 23. More than 250 scientists are expected to attend this year's edition that focuses on cel-

lular machinery. These experts in the inner working of cells will discuss topics including the chemistry and behaviour of proteins, the organisation and structure of the cell nucleus, the cytoskeleton, and cell division. The symposium, which will be held in the PRBB Auditorium, has been organised by the Cell and Developmental Biology programme, and is free and open to all interested scientists ■



PERFIL DE GRUP / GROUP PROFILE

PILAR NAVARRO - GRUP DE RECERCA DELS MECANISMES MOLECULARS DE TUMORIGÈNESI (IMIM)

Recerca bàsica amb una visió translacional

Maruxa Martínez-Campos

Fa 16 anys que Pilar Navarro va arribar a l'IMIM, on actualment dirigeix un equip de recerca de set persones dins del programa de càncer. «Som dins la part de recerca bàsica del programa, però els nostres projectes són cada vegada més translacionals, ja que el nostre objectiu és desenvolupar aplicacions o fàrmacs per frenar el càncer», explica la investigadora.

Se centren sobretot en càncer de pàncrees, i busquen quines molècules estan alterades en aquest càncer i participen en la seva progressió. Una d'aquestes molècules és la galectina-1, que es troba sobreexpressada en els fibroblasts que envolten el tumor de pàncrees, així com en molts altres tumors. Aquesta molècula té un gran potencial com a diana, segons la cap del grup, perquè afavoreix el creixement del tumor des de diversos fronts: promou l'angiogènesi (la formació de nous vasos sanguinis), la proliferació tumoral i l'activació dels fibroblasts (cèl·lules que proporcionen un entorn favorable a les cèl·lules malignes), i és immunosupressora, és a dir, que ajuda el tumor a escapar de la resposta immune.

«Hem vist que en ratolins que no tenen galectina-1 es frena el creixement tumoral: les cèl·lules tumorals es divideixen més lentament, hi ha menys irrigació sanguínia al tumor i, el que és molt important, la resposta immune és més gran», explica.

La majoria dels tumors de pàncrees tenen sobreexpressada la galectina-1, amb la qual cosa podria arribar a ser una diana molt eficient. Així doncs, en l'àmbit terapèutic, el grup està desenvolupant anticossos inhibidors de la galectina-1 en col·laboració amb una companyia farmacèutica. «També hi ha força interès per part d'oncòlegs de l'Hospital del Mar, amb qui estem treballant», afegeix Navarro. Ara el seu grup està explorant el paper de la galectina-1 en altres tumors, com el de mama, el de pròstata i el de bufeta.

Diagnòstic precoç

El laboratori també investiga si aquesta molècula podria servir com a biomarcador diagnòstic. «El tumor de pàncrees presenta uns índex de supervivència molt preocupants i els tractaments no són efectius», explica la



Els membres del grup: Joan Gibert, Judith Vinaixa, Mireia Moreno, Carlos Alberto Orozco, Héctor Anta, Neus Martínez i Pilar Navarro (al centre). Foto de Raúl Peña

cap del grup. Això es deu al fet que són molt difícils de diagnosticar de manera precoç, ja que és un òrgan de difícil accés i el pacient no sol presentar símptomes clars fins que el tumor està molt avançat. «Tenir un test sanguini que permeti detectar el càncer més d'hora, a més de ser més econòmic, afavoriria un diagnòstic precoç, la qual cosa faria que es pogués operar o tractar abans i s'incrementarien les probabilitats d'èxit», afegeix. Ara estan recollint mostres de pacients per mirar com d'aviat es detecta la galectina-1 en sang.

Expressió gènica i vincle amb l'Alzheimer

Un altre projecte del grup, molt més mecànic, és estudiar la regulació de l'expressió gènica en el càncer. «Fa anys vam descobrir que CPEB-4, una proteïna que s'uneix a ARN missatgers i en regula la traducció a proteïnes, estava sobreexpressada en càncer de pàncrees i en gliomes. Vam veure que s'unia a molts ARN que produïen proteïnes protumorals», explica la cap del grup. Actualment, estan estudiant el paper d'altres proteïnes de la família CPEB en altres tumors.

A més, s'ha comprovat que un altre membre de la família, CPEB-1, té un paper important en la fisiologia i la plasticitat neuronal, i en l'establiment de la memòria. «És una família poc estudiada en patologies nervioses, però creiem que poden tenir un paper en l'Alzheimer», afirma Navarro. Aquest projecte es desenvolupa en estreta col·laboració amb Raúl Méndez, un exinvestigador del CRG actualment a l'IRB.

Basic research with a translational vision

About 16 years ago Pilar Navarro came to the IMIM, where she is currently in charge of a 7-person research team within the cancer programme. «We are part of the basic research programme, but our projects are becoming more translational, as our goal is to develop applications or drugs to slow down cancer», explains the researcher.

Their particular focus is pancreatic cancer, and they try to find out which molecules are altered in this cancer and take part in its progression. One of them is galectin-1, which is overexpressed in the fibroblasts surrounding pancreatic tumours, as well as in other cancer types. This molecule has great potential as a target, according to the head of the group, because it promotes the growth of the tumour on several fronts: it encourages angiogenesis (the formation of new blood vessels), tumour proliferation, and activates the fibroblasts (cells that provide an environment conducive to malignant cells). It is also an immunosuppressant, meaning it helps the tumour to escape the immune response.

«We have seen that in mice without galectin-1, tumour growth is halted: tumour cells divide more slowly, there is less blood supply to the tumour and, very importantly, the immune response is greater», explains Navarro.

Most pancreatic tumours overexpress galectin-1, which could prove to be a very

efficient target. For this reason, at the therapeutic level, the group is developing galectin-1 antibody inhibitors, in collaboration with a pharmaceutical company. «Oncologists at the Hospital del Mar that we work with are also showing quite a lot of interest», she adds. Her group is now exploring the role of galectin-1 in other tumours, including in breast, prostate and bladder cancer.

Early diagnosis

The laboratory is also trying to find out whether this molecule could serve as a diagnostic biomarker. «Pancreatic tumours are linked to very troubling survival rates and the treatments are not effective», explains the head of the group. This is because they are very difficult to diagnose early on, as they form in a difficult-to-access organ and the patient does not normally present clear symptoms until the tumour is very advanced. «A blood test allowing us to detect the cancer earlier, besides being cheaper, would help early diagnosis and might mean we could operate or treat the cancer, increasing the chances of success», she adds. The group is collecting samples from patients at several hospitals, to see how early on galectin-1 can be detected in blood.

Gene expression and link to Alzheimer's

Another of the group's projects is much more mechanistic: they look at the regulation of gene expression in cancer. «Years ago we discovered that CPEB-4, a protein that binds to messenger RNA and regulates their translation into proteins, was overexpressed in pancreatic cancer and gliomas. We analysed the RNAs it binds to and we saw that there was a high proportion of RNAs that produced tumoural proteins», explains the head of the group. Currently, the group, together with researchers at the Hospital del Mar, is studying the role of further proteins from the CPEB family in other tumours.

Additionally, it has been found that another member of this family, CPEB-1, plays an important role in physiology and neuronal plasticity, as well as in establishing memory. «It is a little-studied family in nerve diseases but we think it could be important in Alzheimer's, and we are looking into it», states Navarro. This project is being done in close collaboration with Raúl Méndez, a former CRG researcher currently at the IRB ■

NOTÍCIA CIENTÍFICA / SCIENTIFIC NEWS

Problemes de conducta pel soroll i la contaminació

Raül Torán

Investigadors del CREAL i la UPF han publicat en un article a *Environmental Health Perspectives* que els nens i nenes d'entre 7 i 11 anys exposats a una major contaminació de l'aire a causa del trànsit a l'escola presenten més problemes de comportament. D'altra banda, l'exposició al soroll es va associar específicament amb més símptomes de tras-

torn per dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH).

En el marc del projecte BREATHE, els científics van mesurar les concentracions de carboni elemental, carboni negre i NO₂ tant a l'interior com a l'exterior de l'aula en escoles de Barcelona, així com els nivells de soroll a l'interior de les aules. Els pares van omplir el qüestionari de fortaleses i dificultats del desenvolupament conductual dels nens, i els mestres, un qüestionari específic sobre simptomatologia del TDAH.

Air pollution and noise at school linked to behavioural problems

In a study published in *Environmental Health Perspectives*, researchers from the CREAL and UPF have shown that children aged between 7 and 11 living in Barcelona and exposed to higher levels of air pollution due to traffic near their schools have more behavioural problems. Moreover, noise exposure at school has been associated with more

specific symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD).

As part of the BREATHE project, the authors measured the concentrations of elemental carbon, black carbon, and NO₂, both inside and outside the classrooms, as well as noise levels in the rooms. Parents filled out a strengths and weaknesses questionnaire for assessing the behavioural development of their children, while teachers completed other tests evaluating specific ADHD symptoms ■

NOTÍCIES CIENTÍFIQUES / SCIENTIFIC NEWS

Mutacions en la regió fosca del genoma causen leucèmia

Carolina Pozo

Investigadors espanyols han desxifrat el genoma de més de 500 pacients amb leucèmia i han identificat mutacions recurrents en regions no codificants del genoma. Aquestes regions representen el 98% del nostre genoma, però es coneixen tan poc que no se solen analitzar en els pacients. Aquest estudi ha permès definir 60 gens, les mutacions dels quals provoquen el desenvolupament del tumor.

El treball, que s'emmarca dins el Consorci Internacional dels Genomes del Càncer (ICGC), suposa una fita en la investigació al nostre país. La part espanyola del consorci,

formada per més d'una dotzena d'institucions i uns 60 investigadors, entre ells científics del CRG i la UPE, ha estat la primera a seqüenciar els genomes de les cèl·lules normals i tumorals de més de 500 pacients amb un dels tumors més freqüents, la leucèmia limfàtica crònica. El treball publicat a *Nature* confirma la utilitat de la seqüenciació de genomes per conèixer les causes genètiques del càncer, identificar nous mecanismes subjacents al seu desenvolupament i definir noves dianes terapèutiques per al seu tractament.

Entre els autors del treball hi ha Núria López-Bigas, cap del grup de recerca en Genòmica Biomèdica al CEXS-UPF, Carlota Rubio i David Tamborero, investigadors del seu equip, i Xavier Estivill (CRG).

Mutations in the dark region of the genome cause leukaemia

Spanish researchers have decoded the genomes of more than five hundred leukaemia patients and identified recurrent mutations in non-coding regions of the genome. These regions account for 98% of our genome, but we know so little about them that they are not usually analysed in patients. This study has defined sixty genes whose mutations lead to tumour development.

The work, which is part of the International Cancer Genome Consortium (ICGC) studies, represents a research milestone for Spain. The Spanish part of the Consor-

tium, made up of more than a dozen institutes and around 60 researchers, including scientists from the CRG and UPE, is the first to sequence the tumour- and normal-cell genomes of more than five hundred patients with one of the most common tumours, chronic lymphocytic leukaemia. The study, published in *Nature*, confirms how useful genome sequencing is for understanding the genetic causes of cancer, identifying the mechanisms underlying its development, and defining new therapeutic targets for its treatment.

The authors of the study include Núria López Bigas, head of the Biomedical Genomics research group at the CEXS-UPF, Carlota Rubio and David Tamborero from her lab, and Xavier Estivill (CRG) ■

Es recupera el primer genoma antic de l'àrea de la Mediterrània

Jordi Lanuza

Un equip internacional d'investigadors dirigit per Carles Lalueza-Fox de l'IBE (CSIC-UPF) ha seqüenciat el primer genoma antic de tota la zona de la Mediterrània. Això ha permès conèixer els canvis genètics característics de la migració neolítica del sud d'Europa que van portar a l'abandonament de la forma de vida caçadora-recol·lectora.

Els primers agricultors van entrar a Europa fa uns 8.000 anys des del Pròxim Orient i es van distribuir seguint dues rutes: una cap a Europa Central, i l'altra, cap a la península Ibèrica. Fins ara, només es disposava de dades genòmiques d'individus de la ruta interior, a causa, en gran part, de les condicions climàtiques del sud d'Europa, que dificulten la conservació de l'ADN.

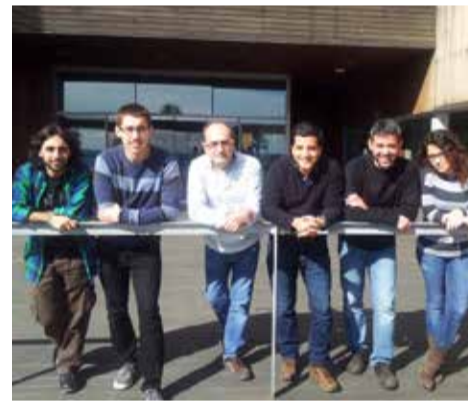
Els científics han aconseguit ara seqüenciar el genoma extret d'una dent trobada a

Cova Bonica, a Vallirana, que pertanyia a una dona que va viure fa 7.400 anys. Segons Íñigo Olalde, autor del treball publicat a *Molecular Biology and Evolution*, «la seqüenciació ha estat possible gràcies a nous avenços tècnics en l'extracció d'ADN antic, la construcció de llibreries genòmiques i la seqüenciació massiva. A nivell experimental ha estat tot un repte».

L'anàlisi mostra que els primers agricultors de l'Europa Central i els de la Mediterrània provenen d'una població ancestral comuna i ha permès restaurar la seva aparença: pell clara i ulls i cabells foscos.

First ancient genome recovered from the Mediterranean area

An international team of researchers led by Carles Lalueza-Fox from the IBE (CSIC-UPF) has sequenced the first ancient genome from the Mediterranean area. It sheds light on the distinctive genetic changes seen du-



Els membres de l'equip de Lalueza-Fox
Members of the team lead by Lalueza-Fox

ring the Neolithic migration into southern Europe, which led to the abandonment of the hunter-gatherer way of life.

The first farmers entering Europe, about 8,000 years ago, came from the Near East and spread throughout the continent following two routes: one into Central Europe and the other towards the

Iberian Peninsula. Until recently, only genomic data from individuals taking the inland route had been available, partly due to the climatic conditions in southern Europe, which hinder DNA preservation.

The researchers have now used a 7400-year-old tooth found in Cova Bonica, near Barcelona, to sequence the complete genome of a Neolithic woman. According to Íñigo Olalde, first author of the work published in *Molecular Biology and Evolution*, "the sequencing has been made possible thanks to advances in ancient DNA extraction techniques, the building of genomic libraries, and massive sequencing. From an experimental point of view, it has been quite challenging."

Analysis of the genome from Cova Bonica has determined that the pioneer farmers taking both the Mediterranean and inland routes derived from a common ancestral population and had light skin and dark eyes and hair ■

Un interruptor que regula el desenvolupament del cor

Laia Cendrós

Investigadors del CRG han descobert un interruptor genètic que sembla guiar les cèl·lules mare cap a cèl·lules especialitzades de múscul cardíac.

Aquests descobriments, que es publiquen a la revista *Cell Stem Cell*, podrien contribuir a revelar les causes subjacents de malformacions cardíques en malalties congènites del cor. També podrien donar lloc a nous mètodes per controlar cèl·lules mare al laboratori que permetessin cultivar kits de reparació cel·lular per a pacients amb el cor malmès.

L'equip de recerca, dirigit per Luciano Di Croce, ha descobert que la proteïna

Mel-18 posseeix uns nivells d'expressió molt alts en les cèl·lules mare embrionàries. A mesura que aquestes cèl·lules es diferencien, el seu nivell descendeix, però en canvi han observat que es mantenen alts en cèl·lules cardíques.

L'equip de recerca ha utilitzat cèl·lules mare cultivades al laboratori i tècniques de seqüenciació genètica per determinar que Mel-18 s'adhereix a gens clau i en regula la transcripció.

Segons Lluís Morey, primer autor de l'estudi i actualment professor associat de la Universitat de Miami, els resultats també suggereixen que les deficiències en Mel-18 podrien estar implicades en un desenvolupament anormal del múscul cardíac. A més, l'ús de Mel-18 promet facilitar el cultiu i creixement de cèl·lules

cardíques sanes al laboratori a partir de cèl·lules mare pluripotents (cèl·lules iPS).

A switch for healthy heart muscle

Researchers at the CRG have discovered a unique genetic switch that appears to guide stem cells so they develop into specialised heart muscle. The findings, which are published in the journal *Cell Stem Cell*, could help reveal the underlying causes of cardiac defects in congenital heart diseases. They may also lead to new ways of controlling stem cells in the laboratory for growing cell repair kits for patients with damaged hearts.

The group led by Luciano Di Croce has found that a protein known as Mel-18 is

highly expressed in embryonic stem cells and its expression decreases during differentiation. However, Mel-18 levels remain high in cardiac cells.

The research team used a series of stem cell culture experiments, along with genetic sequencing techniques, to determine that Mel18 binds to key genes and regulates their transcription.

According to Lluís Morey, lead author of the study and currently an Assistant Professor at the University of Miami, the findings suggest that deficiencies in Mel-18 may be implicated in certain cardiac problems where the heart muscle develops abnormally.

Harnessing Mel-18 also promises to make it easier to grow functioning heart cells in the laboratory from induced pluripotent stem cells, or iPS cells ■

PRBB-CRG
CONFERENCESConference Programme financed
by the CRG and the PRBB

JAVIER BUCETA, Monday October 26. Buceta, from the Bioengineering Program at Lehigh University in Bethlehem, US, is interested in biomechanics, biophysics and mathematical biology in multicellular systems. He has been invited by Jordi Garcia-Ojalvo (UPF).



OLIVER CHEN, Friday October 30. Chen, from the Jean Mayer USDA Human Nutrition Research Center on Aging at Tuft's University in Boston, USA, is focused on the molecular mechanisms of antioxidant action, health benefits of phytochemical-rich foods and beverages and dietary polyphenols' metabolism in the microbiome. He has been invited by Rafael de la Torre (IMIM).

On the molecular mechanisms of antioxidant action, health benefits of phytochemical-rich foods and beverages and dietary polyphenols' metabolism in the microbiome. He has been invited by Rafael de la Torre (IMIM).



KONSTANTINOS KONSTANTOPOULOS, Monday November 2. Konstantopoulos, from the Johns Hopkins Whiting School of Engineering in Baltimore, US, is trying to understand the mechanisms by which tumour cells migrate through confined environments using a combination of microfluidics, imaging, cell biology and mathematical modelling. The goal is to develop novel diagnostic tools and therapeutic strategies to combat cancer metastasis using a directed multi-disciplinary approach. He has been invited by Miguel Ángel Valverde (UPF).

trying to understand the mechanisms by which tumour cells migrate through confined environments using a combination of microfluidics, imaging, cell biology and mathematical modelling. The goal is to develop novel diagnostic tools and therapeutic strategies to combat cancer metastasis using a directed multi-disciplinary approach. He has been invited by Miguel Ángel Valverde (UPF).



ANTHONY HYMAN, Friday November 6. Hyman, director of the Max Planck Institute of Molecular Cell Biology and Genetics in Dresden, Germany, aims to understand how cells form non-membrane bound compartments, using *C.elegans*, *Xenopus* extracts and human cells. He uses a combination of genetics and physics, genome-wide RNAi screens and *in vivo* and *in vitro* studies. He has been invited by Ben Lehner (CRG).

understand how cells form non-membrane bound compartments, using *C.elegans*, *Xenopus* extracts and human cells. He uses a combination of genetics and physics, genome-wide RNAi screens and *in vivo* and *in vitro* studies. He has been invited by Ben Lehner (CRG).



RAMON LATORRE, Monday November 11. Latorre, director of the Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso in Universidad Valparaíso in Chile, works on ion channels, a type of membrane proteins that are activated by sensing different stimuli and transduce this information into conformational changes that open a channel pore. He tries to understand how the protein domains involved in sensing stimuli (sensors) and opening the pore (gates) communicate. He has been invited by Miguel Ángel Valverde (UPF).

channels, a type of membrane proteins that are activated by sensing different stimuli and transduce this information into conformational changes that open a channel pore. He tries to understand how the protein domains involved in sensing stimuli (sensors) and opening the pore (gates) communicate. He has been invited by Miguel Ángel Valverde (UPF).

SPYRETTA GOLEMATI, Friday November 16. Golemati, from the Medical School of the National Kapodistrian University of Athens in Greece, is interested in vascular and respiratory mechanics, vascular ultrasound image analysis, digital biosignal processing and computer-based clinical decision support systems. She has been invited by Esther Barreiro (IMIM).

ENTREVISTA CIENTÍFICA / SCIENTIFIC INTERVIEW

JAVIER TERRIENTE - DIRECTOR CIENTÍFIC DE ZECLINICS

«És important oferir un retorn social de la nostra recerca»

Maruxa Martínez-Campos

Com va sorgir la idea de crear ZeClinics?

Amb una cervesa! El 2013 quatre investigadors al PRBB, dos del CEXS-UPF i dos del CRG, reflexionant sobre com continuar amb la carrera científica en un moment difícil, ens vam adonar que la nostra *expertise* era aplicable a la indústria.

Com va ser el procés de crear una start-up?

Molt lent! Tots seguïem investigant als nostres grups; però, a més, no sabíem els passos que calia fer a escala financera, legal, comercial... Hem avançat a còpia de prova i error, i amb l'assessorament del UPF Business Shuttle, Barcelona Activa, Biocat i Acció... També estem molt agraïts a SECOT, un grup de jubilats del món empresarial que assessoren joves, i a la Cristina Pujades i al meu grup de recerca, que m'han donat molt de suport tant tècnicament com des del punt de vista intel·lectual.

D'on heu tret el finançament?

Els primers dos anys, de la nostra butxaca. Però des de maig de 2014 hem tingut força contractes, tant d'empreses com d'acadèmia, nacionals i internacionals, i hem aconseguit autofinançar-nos. Aquest any hem fet una campanya de micromecenatge amb la qual hem aconseguit 100.000 euros.

Què fareu amb aquest finançament?

Desenvolupar un mètode per fer xenotransplantaments de cèl·lules tumorals humanes a peix zebra amb dos objectius: buscar molècules amb activitat antitumoral i fer medicina personalitzada. Es tracta d'agafar cèl·lules d'un pacient i veure quin fàrmac és efectiu en aquest tumor abans de provar-lo en el pacient. En una setmana podem tenir els resultats i aquesta velocitat, en casos de càncer, pot fer la diferència entre la vida i la mort.

Quins serveis oferiu?

Assajos d'activitat antitumoral, generació de models de malalties concretes i, sobretot, assajos de toxicologia, que són necessaris durant el desenvolupament de nous fàrmacs. Normalment es fan en cultius cel·lulars i en ratolins. El que oferim és testar-los primer en el peix zebra, per eliminar els tòxics, ja que el 90% de les molècules tòxiques per a humans també ho són per al peix; és un model molt predictiu. Aquest pas intermediari comporta una reducció de l'ús de ratolins, amb avantatges econòmics i ètics.

Quin és el paper del peix zebra en la recerca biomèdica?

L'any 1990 se'n van publicar 60 articles i el 2014 en van ser més de 2.500. Hi ha un interès creixent en aquest model, la qual cosa és comprensible: és petit i permet tenir-ne grans nombres per estudiar moltes condicions alhora; els fàrmacs s'administren en l'aigua, sense injeccions; la larva és transparent i permet observar en viu com interaccionen els teixits i cèl·lules. Hi ha eines per manipular-lo genèticament i és més senzill que el ratolí, i més proper evolutivament als humans que la *Drosophila* o el *C. elegans*.



PERFIL / PROFILE

Javier Terriente és director científic i un dels quatre socis fundadors de ZeClinics (www.zeclinics.com), junt amb Davide D'Amico, Ignasi Sahún i Simone Calzolari. Aquesta start-up sorgida de la UPF el 2013 fa estudis de toxicologia, oncologia i desordres neuronals en el peix zebra, i té un contracte de dos anys per utilitzar les instal·lacions de l'estabulari del PRBB.

Javier Terriente is the scientific director and one of the four founding members of ZeClinics (www.zeclinics.com), together with Davide D'Amico, Ignasi Sahún and Simone Calzolari. This start up, which emerged from the UPF in 2013 and has a two-year contract for utilising the PRBB animal facility, uses zebrafish to do toxicology and oncology studies and to look at neural disorders.

Què aconsellaries a joves investigadors que volen emprendre?

Que mirin més enllà de la feina concreta que estan fent, que pensin en un retorn social de la seva recerca, i quan tinguin clara la seva idea de negoci, que sàpiguen comunicar-la. I que no s'espantin per la moltíssima feina a fer!

"It is important that our research has an element of social return"

Where did you get the idea to set up ZeClinics?

Over a beer! In 2013, four researchers at the PRBB, two from the CEXS-UPF and two from the CRG, were reflecting on how to stay in science at a difficult time, when we realised that our "expertise" could be useful for industry.

What was it like creating a start up?

Very slow! We all kept doing research in our groups, but we also didn't know what steps to take financially, legally, commercially and so on. We have made progress by trial and error, and thanks to the advice of places like the UPF Business Shuttle, Barcelona Activa, Biocat and Acció. We are also very grateful to SECOT, a group of retirees from the corporate world who advise young people. And Cristina Pujades and my research group have given me lots of support on a technical and intellectual level.

Where did you find funding?

For the first two years it came out of our own pockets! But since May 2014 we have had quite a few contracts, from companies and academia both home and abroad, and we have managed to self-fund. This year we launched a crowdfunding campaign that raised 100,000 euros.

What are you going to do with this money?

Develop a xenotransplant method to transfer human tumour cells into zebrafish, to

enable us to look for molecules with anti-tumour activity, and develop personalised medicine. To do this we take cells from a sufferer and see which drug is effective against the tumour before testing it in the patient. We could get the results in a week and, in cancer, this speed can make the difference between life and death.

What services do you offer?

Antitumor activity assays, model generation for specific diseases, and especially toxicology tests, which are necessary during the development of new drugs. These need to be done in cell cultures and mice. What we offer is a first testing in zebrafish, to eliminate any toxic drugs, as 90% of the molecules toxic to humans are also poisonous for the fish; it is a very predictive model. This intermediate step means fewer mice are used, giving ethical and economic advantages.

What role does the zebrafish play in biomedical research?

In 1990, 60 articles were published on zebrafish, in 2014 there were more than 2500. There is growing interest in this model, which is understandable: it is small and you can have large numbers in order to study lots of conditions at the same time; the drugs are administered in the water, without injections; and the larva is transparent, enabling you to see how tissues and cells interact while they are still alive. There are tools for genetically manipulating the fish which are easier than those for mice, and it is evolutionarily closer to humans than *Drosophila* and *C. elegans*.

What would you advice researchers who want to create a start up?

They should look beyond the specific job they are doing, and think about the possible social return of their research. When they have their business idea clear, they should know how to communicate it. And they shouldn't be scared by the amount of work! ■

NOTÍCIES CIENTÍFIQUES / SCIENTIFIC NEWS

Noves pistes sobre la genètica de l'infart

Marta Calsina

El Consorci CARDIoGRAMplusC4D, un projecte internacional amb la participació d'investigadors de l'IMIM com a únics espanyols, ha identificat 58 loci o regions de l'ADN, 10 d'ells nous, que expliquen el 13% del risc genètic de presentar cardiopatia isquèmica. La majoria dels 10 loci nous identificats s'associen amb gens que regulen la capacitat de relaxar-se de la paret arterial, fet que

indica la importància del funcionament de la paret de l'artèria en l'origen d'aquesta malaltia. «Actualment les teràpies es fonamenten en el control dels lípids, la pressió arterial, la glucèmia i evitar el consum de tabac», afegeix Roberto Elosua, coautor del treball.

L'estudi, publicat a *Nature Genetics*, ha analitzat, en 61.000 persones amb cardiopatia isquèmica i 123.504 persones sanes, 9,4 milions de característiques genètiques: 6,7 milions anomenades freqüents, és a dir, que es troben en més del 5% de la població, i 2,7 milions de rares en menys del 5%.

New insights into the genetic basis of heart attack

The CARDIoGRAMplusC4D Consortium, an international project whose only Spanish researchers come from the IMIM, has identified 58 loci or DNA regions, 10 of which are new, that account for 13% of the genetic risk of suffering ischemic heart disease. Most of the 10 new loci identified are associated with genes that regulate the ability to relax the arterial wall, highlighting how impor-

tant artery-wall function is in originating this disease. "Current therapies are based on controlling lipids, blood pressure, and blood sugar, as well as avoiding tobacco", explained Roberto Elosua, co-author of the study.

The work published in *Nature Genetics* involved an analysis of 61,000 ischemic heart disease sufferers and 123,504 healthy people. 9.4 million genetic traits were studied: 6.7 million so-called frequent characteristics, found in more than 5% of the population, and 2.7 million rare ones, present in less than 5% ■

Gens clau en el pas d'aletes a extremitats

Laia Cendrós

Un estudi fet en el tauró gat ha revelat que alteracions en l'expressió de certs gens estan relacionades amb l'evolució de les aletes dels peixos a les extremitats. El treball, en el que han col·laborat investigadors del CRG, s'ha publicat a la revista *eLife*.

Les extremitats anteriors dels tetràpodes van evolucionar a partir de les aletes pectorals dels peixos ancestrals: els ossos basals localitzats a la cara anterior es van perdre i només l'os més posterior es va mantenir.

Els científics van comparar la regulació del patró anterior-posterior en aquests taurons amb la dels ratolins. Van trobar que, al contrari que en tetràpodes, l'expressió de *Gli3* —una proteïna que proporciona a les cèl·lules informació sobre la seva posició al llarg de l'eix anterior-posterior— era més intensa a la part posterior. A més, en el genoma del tauró hi mancava una seqüència que es troba en ratolins i que inhibeix l'expressió *Gli3* a la part posterior de les extremitats. Quan els investigadors van modificar les aletes pectorals del tauró genèticament van perdre elements anteriors, com en els tetràpodes.

Genetics of fin-to-limb evolution

A study of catsharks reveals how alterations in the expression of certain genes underlie the evolution of fish fins to limbs. The study has been published in the journal *eLife* by a group of researchers including some at CRG.

The forelimbs of tetrapods evolved from the pectoral fins of the ancestral fish: basal bones located in the anterior side were lost, and only the most posterior bone remained. A key regulator protein controlling the balance of anterior and posterior fields of limb buds of tetra-

pods is *Gli3*. The scientists compared its regulation in pectoral fins of catsharks, with that in mice. They found that, contrary to tetrapods, catshark *Gli3* expression was intensified posteriorly.

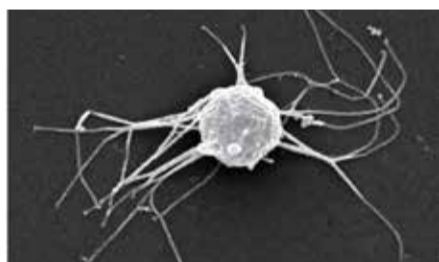
Furthermore, they found that the catshark genome lacked a sequence found in mice, which is responsible for preventing *Gli3* expression in the posterior part of tetrapod limb buds. When the researchers experimentally "posteriorised" pectoral fin buds of catsharks, the fins lost anterior skeletal elements, as seen in tetrapods ■

Més aprop de l'ancestre comú dels animals i fongs

Jordi Lanuza

Una investigació dirigida per Iñaki Ruiz Trillo a l'IBE (CSIC-UPF) i publicada a *Current Biology* aporta la primera evidència genètica en organismes propers als animals i els fongs d'evolució convergent —quan organismes diferents evolucionen de manera independent i arriben a un resultat similar. Els microorganismes estudiats pertanyen als opistoconts, un gran llinatge d'eucariotes que inclou animals, fongs i formes unicel·lulars.

Els científics han analitzat el transcriptoma (l'ARN missatger) de diversos d'aquests organismes unicel·lulars i han trobat que



Ministeria vibrans, un opistocont

diversos organismes que actualment no tenen flagel, un orgànel·lulat usat per moure's, el van perdre de forma independent al llarg de la seva evolució.

Així, els científics han redibuixat l'arbre filogenètic dels opistoconts i han inferit que l'ancestre d'aquest llinatge era

un unicel·lular amb petites protrusions en la superfície, amb flagel, i que menjava bacteris. Aquest ancestre comú ha estat batejat com a «LOCA», de l'anglès «Last Opisthokont Common Ancestor».

Insights into the last common ancestor of animals and fungi

Research led by Iñaki Ruiz Trillo from the IBE (CSIC-UPF) and published in *Current Biology*, provides the first genetic evidence of convergent evolution, where different species evolve independently and yet develop similar structures, in organisms closely related to animals and fungi. The microorganisms

studied are opisthokonts, one of the major lineages of eukaryotes, which includes animals, fungi and some unicellular forms.

Scientists have sequenced and analysed the transcriptome (messenger RNA) of several of these unicellular organisms and found that the flagellum, an organelle used to move, was independently lost several times during opisthokont evolution.

The researchers have redrawn the phylogenetic tree of the opisthokonts, concluding that the ancestor of animals, fungi and certain unicellular organisms (LOCA, "Last Opisthokont Common Ancestor") was a bacteria-eating unicellular microorganism with small protrusions on its surface and a flagellum ■

Entenent les exposicions múltiples en l'embaràs

Raül Torán

Una recerca liderada per Martine Vrijheid al CREAL, centre de l'aliança ISGlobal, ha estudiat les correlacions entre les exposicions ambientals que afecten dones embarassades.

Fins ara, els estudis dels efectes de l'ambient en la salut dels nens s'havien centrat gairebé únicament en les relacions d'exposicions específiques amb la salut. El concepte d'«exposoma» —la totalitat de les exposicions ambientals que afecten les persones des de la concepció en endavant— ha despertat un interès creixent en

els últims anys i ha estat el focus d'aquest estudi, publicat a *Environmental Science and Technology*.

S'hi presenta una anàlisi de correlació de 87 exposicions ambientals entre 728 dones embarassades inscrites a la cohort de naixement INMA de Sabadell. Utilitzant biomonitoratge, modelització geoespacial, sensors remots i qüestionaris, els investigadors van trobar un gran nivell de correlació entre diverses exposicions, de manera que tota la variació en les dades s'explica per 40 components. «Futurs estudis epidemiològics hauran de tenir en compte les correlacions de diferents exposicions que hem trobat», va explicar Oliver James Robinson, primer autor de l'estudi.

Understanding multiple exposures during pregnancy

Research coordinated by Martine Vrijheid at the CREAL, an allied ISGlobal centre, has described the correlations between various different environmental exposures in pregnant women.

Up to now, studies on how the environment affects child health have focused almost entirely on single exposure-health effect relationships. The concept of the "exposome", defined as the totality of human environmental exposures from conception onwards, has attracted growing interest in recent years, and was

the focus of this study, published in *Environmental Science and Technology*.

Estimates of 81 environmental exposures were obtained for 728 women enrolled in the INMA birth cohort, in Sabadell, using biomonitoring, geospatial modelling, remote sensors and questionnaires. "There was strong correlation between several exposures, so we were able to group them into 40 components that effectively describe all the variation in the data", said Vrijheid. "Future epidemiological studies should interpret single exposure effects in light of their correlation to other exposures", explained first author Oliver Robinson ■

CIÈNCIA AL DESCOBERT / SCIENCE UNCOVERED

La seqüenciació del futur ajuda a desentrellar el passat

Ferran Casals

L'any 2001 es va publicar el primer esborrany del genoma humà. Per aconseguir-ho, van caldre més de deu anys de feina, en què es van implicar desenes de laboratoris, i assumir un cost total estimat en el miler de milions de dòlars. Avui, un genoma humà es pot seqüenciar en una setmana per només 1.000 euros. Aquest gran avenç ha estat possible gràcies a l'aparició de les anomenades tecnologies de seqüenciació de nova generació, basades en la seqüenciació en paral·lel de milions de fragments d'ADN.

L'aplicació de les noves tecnologies de seqüenciació ha significat un progrés extraordinari per a àrees molt diverses. Per exemple, dins del camp de la genòmica mèdica s'ha pogut identificar el gen causal de desenes de malalties rares, la genòmica de poblacions ha descrit com s'estructura la variació genètica en les poblacions humanes i la importància de les variants genètiques rares, i la genòmica funcional ha avançat espectacularment en els estudis d'expressió gènica i la interacció entre proteïnes i l'ADN.

Al Servei de Genòmica de la UPF, s'ha presentat recentment, en col·laboració amb la Unitat d'Antropologia Biològica de la UAB i l'empresa Illumina, un estudi pioner en l'aplicació de les noves metodologies de seqüenciació a la genètica forense. Es tracta de la identificació d'individus trobats a les fosses comunes de la Guerra Civil Espanyola. En la genètica forense s'analitzen regions del genoma amb repeticions d'un bloc de pocs nucleòtids (per exemple, el trinucleòtid AAG), que són molt variables



Equip de recerca de la fossa de Gurb / Research team at the Gurb mass grave

entre persones. La combinació del nombre de repeticions que portem cadascun de nosaltres per aquestes regions és única, fet que permet la identificació d'un individu a partir de restes, així com realitzar tests de paternitat. L'alt grau de degradació de l'ADN de les restes de les fosses comunes no permetia utilitzar amb garanties aquesta tècnica. Ara, gràcies al major nombre de regions analitzades i la millor sensibilitat de les tecnologies de nova generació, ja és possible identificar individus de les fosses comunes a partir de la comparació amb parents actuals de fins a segon grau (nèts, nètes, nebots, nebodes).

Sequencing of the future helps unravel the past

In 2001 scientists celebrated the publication of the first draft of the human genome. This achievement required more than ten years of work, involved dozens of laboratories, and had a total estimated cost of around a billion US dollars. Today, a human genome can be sequenced in a week for just a thousand euros. This breakthrough was possible thanks to the emergence of the so-called next-generation sequencing technologies, based on

the parallel sequencing of millions of DNA fragments.

Applying the new sequencing technologies has led to remarkable progress in very diverse fields. For example, in medical genomics it has been possible to identify the causative gene in dozens of rare diseases, population genomics has described how genetic variation in human populations is structured and the importance of rare genetic variants, and functional genomics has made dramatic advances in the study of gene expression and the interaction between proteins and DNA.

At the UPF's Genomics Service, in collaboration with the Biological Anthropology Unit at the UAB and the company Illumina, we have recently presented a pioneering study on the application of these new sequencing methods in forensic genetics. It involves identifying individuals found in the mass graves of the Spanish civil war. Forensic genetics analyses genome regions where blocks of a few nucleotides are repeated (for example the trinucleotide AAG), which vary greatly between individuals. The combination of number of repetitions that each of us has in these regions is unique, allowing an individual to be identified from their remains, as well as enabling paternity testing. The high degree of DNA degradation in the remains from the mass graves means the success of this technique is not guaranteed. Now, however, thanks to a larger number of regions analysed and the higher sensitivity of next-generation technologies, it is possible to identify individuals from the mass graves by comparing them with living relatives as far as the second degree (grandsons, granddaughters, nieces, nephews) ■

LA RECEPTE / THE RECIPE

La ciència de fer cervesa

Jordi Lanuza

Marc Pybus, estudiant de doctorat a l'IBE (CSIC-UPF) i cerveser artesanal, va organitzar un tast de cervesa artesanal durant el Campus Gutenberg al PRBB. Aquí ens explica el procés científic que hi ha darrere l'elaboració de la cervesa.

En primer lloc, els grans d'ordi (o blat) han de ser maltats (germinats i assecats) per activar els enzims degradadors del midó que el convertiran en sucres. El gra mòlt es barreja amb aigua calenta durant una hora per aconseguir que les amilases generin una solució sacarosa (most o wort).

Bullir-lo durant una hora esterilitza el most obtingut. El llúpul s'afegeix durant l'ebullició per donar amargor, gust i aroma, i així compensar la dolçor de la malta, i per ajudar a preservar la cervesa.

Un cop refredat, s'afegeix llevat per començar la fermentació. Hi ha dos tipus de

llevat per fer cervesa: els llevats *ale*, que fermenten a uns 18 °C, i els *lager*, que fermenten a 10 °C.

Quan la fermentació principal ha acabat, la cervesa s'embotella amb una mica de sucre per proveir carbonatació. La combinació de diferents tipus de maltes, llúpols i processos d'elaboració generen tots els estils de cervesa coneguts avui dia: *porter*, *stout*, *pale ale*, *brown ale*, *lager*, *pilsner*, *weissbier*, *barleywine*, etc.

The science of making beer

Marc Pybus, a PhD student at the IBE (CSIC-UPF) and a beer brewer, organised a beer tasting event during Campus Gutenberg at the PRBB. Here he explains the scientific process behind beer making.

First, malted barley is soaked in hot water to release the malt sugars. Raw barley (or wheat) grains need to be malted (germinated and dried) to activate the starch-degrading enzymes that will convert the

starches into sugars. Milled grain is mixed with hot water for one hour to let the enzymes create a sugary solution (wort).

The malt sugar solution is boiled for one hour, sterilising the wort. Hops are added for seasoning and to provide the bitterness that compensates for the sweetness of the malt, as well as helping to preserve the resulting beer.

Once the wort has cooled, yeast is added to start fermentation. The yeast ferments the sugars, releasing CO₂ and ethanol. There are two different types of beer yeast: ale yeast, which usually ferments at 18°C; and lager yeast, which ferments at 10°C.

When the main fermentation is complete, the beer is bottled and a little bit of sugar is added to provide the carbonation. Combining different types of malts, hops, yeasts and brewing parameters creates the beer styles found in the craft beer world: porters, stouts, pale ales, brown ales, lagers, pilsners, weissbiers, barley wines, and so on ■



Marc Pybus grows his own hops, the female flowers or seed cones of the hop plant *Humulus lupulus*, to make beer

ESPECIAL JORNADA DE PORTES OBERTES / OPEN DAY SPECIAL

Crònica d'una jornada esperada

Després de l'èxit de la vuitena Jornada de Portes Obertes del PRBB, i en preparació per al proper any, es va passar una enquesta tant a voluntaris com a visitants. Un cop d'ull a les respostes rebudes atorga, un cop més, molt bona nota a la jornada, amb un 8,5 sobre 10 de mitjana. Les propostes i els comentaris rebuts ajudaran, com cada any, a millorar la propera edició.

After the success of the eighth PRBB Open Day, and in preparation for next year, both volunteers and visitors took part in a survey. A glance at the responses received shows that the assessment is, once again, very positive, with an average score of 8.5 out of 10. The comments and proposals received will help, as they do every year, to improve the next edition.



Salva Carranza
Voluntari, guia de les visites a l'edifici

«Participar a l'Open Day va ser una experiència molt enriquidora que recomano a tots els investigadors. Veure la cara de satisfacció de la gent mentre gaudeix d'unes vistes úniques a la setena planta i d'una presentació interessantíssima per part dels companys del CMRB va ser un dels moments més gratificants de la jornada. Uns moments que et fan sentir privilegiat pel fet de poder fer el que t'apassiona i, sobretot, per poder compartir-ho amb els altres».

“Taking part in the Open Day was a very enriching experience that I recommend to all researchers. Seeing the happy faces of the people enjoying the unique views from the 7th floor and a really interesting presentation by colleagues from the CMRB were some of the most satisfying moments of the day. A few moments when you feel privileged for being able to do what you are passionate about and, above all, being able to share it with others.”



Andrea Arnaiz
Visitant, estudiant d'Enginyeria de Sistemes Biològics a la UPC

«Ha estat la primera vegada que participo en aquesta jornada de portes obertes, i la valoració és molt positiva! He fet una visita guiada, el taller de “Diagnosticuem una malaltia” i el de “Construeix el teu microscopi”, el qual ha estat molt interessant perquè amb el mòbil i altres coses que estan molt a l'abast i que són barates pots fer investigació a casa. Es veia molt bé amb el mòbil, i a més ens emportem el nostre microscopi a casa!»

“It is the first time I've taken part in the Open Day, and I see it as very positive! I've been on a tour, done a disease diagnosis workshop and another on how to build your own microscope, which was very interesting because with your mobile and some other stuff that is easy to get hold of and cheap you can do some really useful research at home. You can see pretty well with the mobile, and we even got to take our microscopes home!”



Mariana López Matas
Voluntària encarregada de l'Espai Menut

«Els petits que venien a la zona d'experiments entraven vergonyosos i amb una certa recança perquè no sabien què farien, però a mesura que veien davant seu les mosques, les olors, les larves, el pinzell, i s'adonaven que podien tocar tot el que volien, estaven cada vegada més relaxats i la majoria participaven molt activament. De fet, em va sorprendre que no va haver-hi ni un sol nen (i hi van participar uns 140) que es mostrés desinteressat!»

“The children who came to the experiment area were a bit embarrassed and reluctant because they didn't know what they would be doing, but once they could see the flies in front of them, the smells, the maggots, the paintbrush, and realized that they could touch anything they wanted to, they relaxed and most of them actively took part. In fact I was surprised that there was not a single child (and about 140 participated) that wasn't interested!”



Carla Clemente Morente
Visitant, 8 anys d'edat

«He fet una visita guiada. He vist com són les cèl·lules per dintre amb un model de plastilina que havien fet uns investigadors i he après la memòria que tenen les cèl·lules. He vingut amb els meus pares perquè sempre m'ha agradat ser científica. Vaig veure una pel·lícula, Big Hero 6, on hi ha una nena que és científica: jo també vull ser científica i vull estudiar les bacteries!»

“I went on a guided tour. I saw what cells are like inside with a plasticine model that some researchers had made, and I learnt that cells have memories. I came with my parents because I've always wanted to be a scientist. I saw a film, Big Hero 6, where there is a girl who is a scientist: I want to be one, too, and I want to study bacteria!”



Eduard Sabidó
Voluntari al laboratori en les visites guiades

«L'Open Day m'obliga a posar en context social allò que fem dia a dia; a re-pensar els grans objectius i a comunicar què fem i per què ho fem. L'interès dels visitants és exquisit, i a mesura que passa el dia i centenars de persones s'interessen per la nostra Unitat tinc la sensació que això funciona i que ho estem fent bé».

“The Open Day makes me put my day-to-day work in a social context; to re-think the overall objectives, and communicate what we do and why we do it. The visitors' interest is delightful, and as the day goes on and hundreds of people show interest in our unit, I get the feeling that this works and that we are doing it well.”



Raúl Bee
Visitant, tècnic hidràulic

«Fa cinc anys vaig veure un cartell molt gran sobre la jornada de portes obertes quan passava amb la bici davant del PRBB. Vaig buscar informació a la web i hi vaig venir amb els meus fills. Des d'aleshores rebo la informació per correu electrònic i no m'ho he perdut cap any! El que m'agrada és que és molt participatiu, estàs en contacte amb els científics i pots fer realment preguntes de tu a tu, cosa que generalment és molt difícil. Del que més gaudeixo és de les xerrades científiques, on em trobo amb gent experta que sap moltíssim més que jo. Si la jornada es fes dues vegades a l'any, hi vindria totes dues!»

“Five years ago I saw a big advert about the Open Day when I was going for a bike ride past the front of the PRBB. I looked for information on the internet and I came with my kids. Since then I have been receiving information by email, and I have not missed a year! What I like is that you really get involved, you are in contact with the scientists and you can ask questions face-to-face, which is generally very difficult. What I enjoy most are the scientific talks, where I find myself with experts who know a lot more than me. If the Open Day happened twice a year, I would come to both!”



1



2



3



4



5



6



7



8

1. Una de les 11 xerrades científiques a les sales / One of the 11 talks that filled the rooms 2. Visitants mirant les exposicions / Visitors checking out the exhibitions 3. Una visita al laboratori / A visit to a lab 4. Fent gels d'electroforesi a la plaça / Running an electrophoresis gel at the square 5. Els nens es vestien com a científics / Children dressing up as scientists 6. Màgia o ciència? / Magic or science? 7. Els visitants, sorpresos pels aparells científics / The citizens were surprised by the scientific equipment 8. Cafè científic sobre vacunes / Scientific coffee about vaccines

NOTÍCIA GENERAL / GENERAL NEWS

Posa el cor, cuida el cervell

Maria Escrivà

Diumenge 20 de setembre la Fundació Pasqual Maragall (FPM) va celebrar la primera jornada «Posa el cor per cuidar el teu cervell», en el marc del Dia Mundial de l'Alzheimer, el 21 de setembre. Organitzada en col·laboració amb la Fundació Claror, va comptar amb la participació de més de 150 persones i tenia un objectiu: fomentar l'exercici físic i els hàbits de vida saludables.

De fet, els experts cada cop tenen més clar que fer esport és una bona inversió per a la salut mental. Es calcula que un de cada tres casos d'Alzheimer és atribuïble a factors de risc que es poden modificar seguint uns bons hàbits. Precisament, en aquest aspecte va incidir Nina Gramunt, neuropsicòloga de la FPM experta en enveïlliment actiu, durant la xerrada informativa prèvia a l'activitat esportiva: «mai no és tard per portar un estil de vida saludable: seguir una dieta mediterrània, practicar esport amb regularitat o no fumar i evitar els excessos pot reduir el risc de patir Alzhei-



mer». Va incidir també en la importància de mantenir una vida social activa, controlar els factors de risc cardiovascular, tractar correctament les depressions i estimular la ment amb la lectura o els passatemps.

Put your heart to take care of your brain

On Sunday 20th September, the Pasqual Maragall Foundation (FPM) held the first "Put your heart into it, take care of your brain" day, to mark World Alzheimer's Day, on 21st September. Organised in collaboration with the Claror Foundation, more than 150 people took part with a single goal: to promote physical exercise and healthy habits.

In fact, experts increasingly think that sport is a good investment for your mental health. It is estimated that one out of every three cases of Alzheimer's disease is attributable to risk factors that can be altered by good lifestyle habits. It was precisely this aspect that was stressed by Nina Gramunt, a neuropsychologist from the FPM and an expert on active ageing, during the keynote lecture prior to the sporting activity: "it is never late to lead a healthy lifestyle, to follow the Mediterranean diet, do sport regularly, stop smoking, or avoid excess, to reduce the risk of Alzheimer's disease". She also stressed the importance of maintaining an active social life, controlling cardiovascular risk factors, treating depression correctly, and stimulating the mind through reading or hobbies ■

NOTÍCIES BREUS / BRIEF NEWS

Un experiment de participació ciutadana per mesurar la contaminació d'aerosols a Barcelona. «BCN Respira», organitzat per l'ICFO en col·laboració amb el CREAL, busca fomentar el coneixement sobre el comportament dels aerosols a l'atmosfera i els seus efectes en el medi ambient, així com dibuixar un mapa de la concentració d'aerosols a Barcelona. Amb l'objectiu de fer partícips els ciutadans d'un experiment científic, del 15 de setembre al 15 d'octubre qualsevol persona amb un iPhone 4 o 5 podia mesurar la concentració d'aerosols a quatre punts d'observació —Barceloneta, Collserola, Diagonal i Montjuïc— descarregant-se una aplicació i apuntant al cel. Per tal d'obtenir dades estadístiques fiables per reconstruir el mapa d'aerosols de Barcelona, cada punt d'observació necessitava les mesures d'un mínim de 50 iPhones diferents. Més informació a <http://ispex-eu.org>.

Citizen participation experiment to measure aerosol pollution in Barcelona. "BCN Respira", or Barcelona Breathes, organised by the ICFO together with the CREAL, is trying to increase our knowledge of how aerosols behave in the atmosphere and their environmental effects, as well as map aerosol concentrations in Barcelona. In order to get the people involved in a scientific experiment, from 15th September to 15th October, anyone with an iPhone 4 or 5 was able to measure the concentration of aerosols at four observation points, Barceloneta, Collserola, Diagonal and Montjuïc, just by downloading an app and pointing their phone at the sky. To obtain reliable statistical data for mapping aerosol levels in Barcelona, each observation point needed a minimum of 50 different iPhone measurements. Get more information at <http://ispex-eu.org>.

Impulsant les bones pràctiques científiques. El Grup de Treball en Bones Pràctiques Científiques del PRBB, format per membres de tots els centres, ha fet circular un qüestionari per conèixer la percepció dels treballadors sobre la integritat en la pràctica de la recerca que es fa al Parc, amb preguntes sobre temes com ara la interferència en el procés científic de conflictes d'interessos o interpersonals, errors en el registre de dades o l'ús dels fons per a la recerca. El qüestionari ha estat ben rebut pels residents, amb més de 500 respostes i molts comentaris. Els resultats mostren que l'experiència dels investigadors al PRBB és similar a la de científics d'altres centres de recerca arreu del món, i ajudaran a planificar futures activitats de formació per reforçar les bones pràctiques en els centres del PRBB.

Fostering good scientific practices. The Good Scientific Practice Working Group, made up of representatives from all the PRBB centres, circulated a questionnaire a few months ago to get a better idea of staff perceptions of good practice in the research that takes place at the park. The survey asked about issues related to integrity in science, such as how financial or interpersonal interests influence scientific process, and the inappropriate recording of data or use of research funding. The survey was received positively by the PRBB residents, with more than 500 replies, and many comments and concerns received. The remarks show that the experience of PRBB scientists is similar to that of those working in other research centres around the world. The survey results will be taken into account in the planning of educational and training activities on scientific integrity for all staff in the PRBB ■

Parc
Recerca
Biomèdica
Barcelona

Direcció:

Jordi Camí, Reimund Fickert i Elvira López

Assessor:

Manuel Lamas

Editora:

Maruxa Martínez-Campos

Comitè editorial:

Rosa Manaut (IMIM)
Carolina Pozo (UPF)
Glòria Lligadas (CRG)
Raül Torán (CREAL)
Jordi Lanuza (IBE)
María Escrivà (FPM)
Mònica Rodríguez (PRBB)

Centres:

Institut Hospital del Mar d'Investigacions
Mèdiques (IMIM)
Departament de Ciències Experimentals
i de la Salut de la Universitat
Pompeu Fabra (CEXS-UPF)
Centre de Regulació Genòmica (CRG)
Centre de Medicina Regenerativa
de Barcelona (CMRB)
Centre de Recerca en Epidemiologia
Ambiental (CREAL)
Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-UPF)
Fundació Pasqual Maragall (FPM)

Adreça:

Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)
c/ Dr. Aiguader, 88 · E-08003 Barcelona
E-mail: comunicacio@prbb.org
Web: www.prbb.org

Maquetació i impressió:

Taller Editorial CECE (www.tallereditorial.com)Imprès en paper reciclat
Dipòsit legal: B. 23.796-2009

AGENDA

21, 22 i 23 d'octubre. Xerrades dins el cicle «Joves científics» organitzat per l'associació de divulgació La Biothèque. A la Sala Ramón y Cajal, dues xerrades cada dia, a les 18 h i a les 19 h. Veieu el programa a www.jovescientifics.org.

25 d'octubre. El PRBB torna a obrir les portes per l'Open House BCN. A partir de les 10 h. Més informació i horaris a www.48hopenhousebarcelona.org.

2 de novembre. Registration and abstract submission deadline for the RNA Biology in Cancer and other Diseases Meeting, which will take place on 24-26 November at the PRBB Auditorium. More information at the CRG website.

13 de novembre. CRG Proteomics Symposium – Applying proteomics to life sciences: from ions to biology. De 9 h a 14 h.

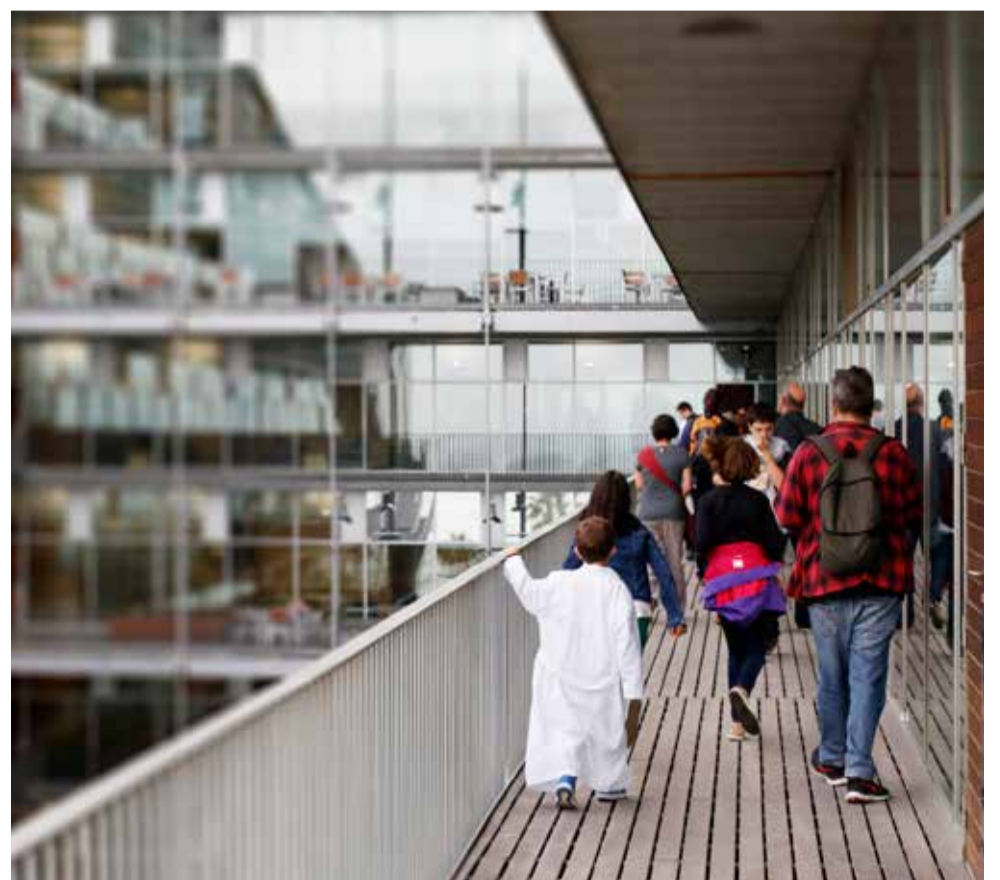
12 i 13 de novembre i 11 de desembre. "How to write a grant proposal", an Intervals course with Michela Bertero and Gabriele Picarella. For PRBB residents only. More information: intervals.prbb.org.

17 de novembre. Fourth DCEXS Symposium "Innovative in silico strategies in biomedical research". At the Auditorium PRBB. More info at <http://bit.ly/CEXSSymposium2015>.

Per a més informació, aneu a www.prbb.org
For more information please go to www.prbb.org

LA FOTO DEL MES / PHOTO OF THE MONTH

Envieu les vostres fotos relacionades amb el PRBB a / Send your pictures related to the PRBB to: comunicacio@prbb.org



Un petit científic tanca el grup de la visita guiada durant l'Open Day. Foto de Xavi Vila

Si voleu rebre una versió digital d'aquest diari, registreu-vos a www.prbb.org/ca/divulgacio.
If you would like to receive a digital copy of this newspaper, please register at www.prbb.org/divulgacio