



## Editorial

### Protect yourself!

I wish I could protect myself from reading about preventive health measures at work. This legal stuff bores me. At least, that is what I thought before finding out that each year 6,000 people in the European Union (EU) die due to accidents at work and 160,000 die from occupational diseases. That is one death every three and a half minutes in Europe alone. On top of this, the accident rate in the health care sector is 34% higher than the EU average. This should make us more alert.

In biomedical research we use hypodermic needles, hundreds of different and sometimes very hazardous chemicals and we may be exposed to ionizing radiation. The situation at the park is special, because of its size. There are potential dangers on each metre of the three kilometres of lab benches. Also, scientists mix freely with the almost 300 administrative employees inside this open building. So, please, protect yourself and others, and welcome in the new campaign for the prevention of occupational hazards during the upcoming months.

Reimund Fickert

### Protegiu-vos!

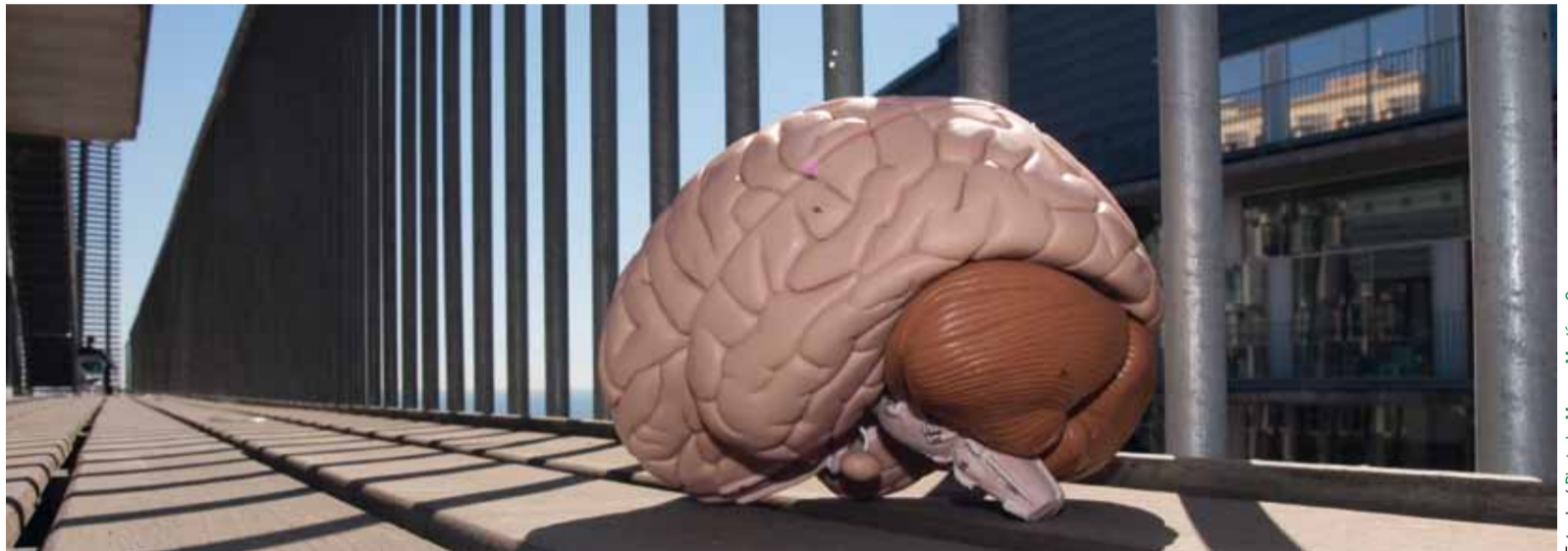
Tant de bo pogués evitar haver-me de llegir les mesures de salut preventiva a la feina. Aquesta matèria jurídica m'avorreix. O això és el que jo pensava abans de saber que cada any 6.000 persones moren a la Unió Europea (UE) per accidents de treball i 160.000 a causa de malalties professionals. És a dir, una mort cada tres minuts i mig només a Europa. Els accidents en el sector sanitari superen la mitjana europea d'accidents laborals en un 34%. Això ens hauria de fer estar més alerta.

En la recerca biomèdica utilitzem agulles, productes químics de vegades molt perillosos, i podem estar exposats, per exemple, a la radiació ionitzant. La situació al parc a més, és especial pel seu gran volum. Hi ha perills potencials en cada metre dels tres quilòmetres de taulells. I els científics es barregen lliurement amb els gairebé 300 empleats administratius d'aquest edifici obert. Per tant, si us plau, protegiu-vos i protegiu els altres, i donem tots la benvinguda a la nova campanya sobre la prevenció de riscos laborals que es durà a terme els propers mesos.

Reimund Fickert

## NEUROCIÈNCIES PER A TOTS / NEUROSCIENCES FOR ALL

# El cervell, aquest gran desconegut



Un cervell al parc / A brain at the park

Foto de / Photo by Maruxa Martínez-Campos

Maruxa Martínez-Campos

El cervell d'un humà adult conté uns 100 mil milions de neurones, entre les quals s'estableixen 1 bilió de connexions. La distribució d'aquestes interaccions, centenars de vegades més complexa que la xarxa telefònica mundial, està en constant variació. La capacitat de les nostres neurones de modificar les seves interaccions (neuroplasticitat) és el que ens fa humans.

Els científics han descobert com funcionen les neurones i els neurotransmissors. Han localitzat la intel·ligència i el pensament abstracte en el neocòrtex, la capa de 2 mm més exterior del cervell, però encara no entenen completament el comportament humà, la consciència o les emocions.

En el marc de la Setmana del Cervell, celebrada al març a

60 països, Mara Dierssen (CRG) va organitzar una sèrie d'actes a Barcelona per tal de revelar al públic en general alguns misteris d'aquest fascinant òrgan.

Robert Zatorre, de l'Institut Neurològic de Montreal, al Canadà, en la seva xerrada acompanyat d'un pianista, va explicar com una regió específica de l'escorça cerebral s'activa en resposta a la música, fins i tot quan un només se la imagina. Aquesta àrea és més gruixuda en els experts musicals, una troballa que demostra la plasticitat del cervell.

Antoni Rodríguez-Fornells (IDIBELL) va explicar com el nostre cervell detecta i corregeix els errors, de vegades de forma inconscient, i com podem aprendre d'ells. Altres temes tractats durant la setmana van ser la forma en què el cervell ens enganya amb il·lusions visuals, o els beneficis d'aprendre més d'un idioma a la vegada.

### The brain, the great unknown

The adult human brain contains about a hundred thousand million neurons forming ten times that number of connections. This arrangement of interactions, hundreds of times more complex than the world telephone network, is in constant variation. The capacity of our neurons to modify their interactions (neuroplasticity) is what makes us human.

Scientists have uncovered how neurons and neurotransmitters function. They have also pinpointed intelligence and abstract thought in the neocortex, the 2mm outer layer of the brain. But they still don't fully understand human behaviour, consciousness or emotions.

During the Brain Awareness Week initiative, celebrated in March in 60 countries, Mara Dierssen (CRG) organised a se-

ries of events in Barcelona to reveal some of the mysteries of this fascinating organ to the general public.

Robert Zatorre, a neuroscientist from the Montreal Neurological Institute in Canada, gave a talk accompanied by a pianist. He explained how a specific region of the cortex is activated in response to music, even when one just thinks about it. This area is thicker in musicians a finding that demonstrates the plasticity in the brain.

Antoni Rodríguez-Fornells, researcher at the IDIBELL in Barcelona, explained how our brain detects and corrects errors, sometimes in an unconscious way, and how we learn from them.

Other subjects dealt with over the Brain Awareness Week were the way our brain tricks us with visual illusions, or the benefits of learning more than one language at a time ■

## DESTACAT / HIGHLIGHT

### Construcció de nous seminaris

A l'abril s'han iniciat les obres de construcció dels espais de la planta baixa ubicats a la plaça interior. Es crearan tres sales multifuncionals per a seminaris: dues amb una capacitat per a 80 persones i una per a 100 persones. També hi haurà noves oficines per als serveis informàtics del CEXS-UPF i del CRG, així com per al Departament de Comunicació del CRG. Els nous espais adaptats, que es preveu que estiguin operatius al

setembre de 2011, tindran accés des de la plaça interior de l'edifici.

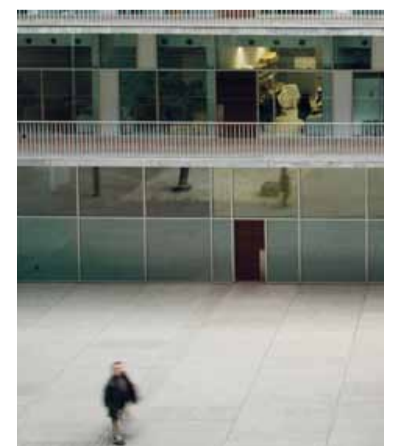
Aquest canvi d'ubicació ha estat necessari per tal d'alliberar espais a les plantes 3 i 4 per a la futura expansió i reubicació d'alguns serveis científics i tècnics del CRG i del CEXS-UPF.

### Constructing new seminar spaces

In April the construction works at the ground floor spaces have started to create three multifunctional seminar rooms: two

for 80 people and one with a capacity of 100. There will also be new offices for the TIC departments of the CEXS-UPF and the CRG, as well as the communication department of the CRG. Those newly adapted spaces are planned to be operative in September, 2011, and will then be accessible from the inner square of the building.

This change of location has become necessary in order to liberate spaces at floors 3 and 4 for the future expansion and relocation of some core facilities of the CRG and the CEXS-UPF ■



Les obres comencen a l'abril  
Works are starting in April

## PERFIL DE GRUP / GROUP PROFILE

JOSEP LLORETA – GRUP EN CÀNCER GENITOURINARI (IMIM - INSTITUT DE RECERCA HOSPITAL DEL MAR)

## «El càncer de pròstata és un puzle amb poques peces conegudes»

Agustí López

Urolegs, oncòlegs, radiòlegs, patòlegs i, per suposat, biòlegs. Contra el càncer no es pot lluitar només des d'una especialitat, tal i com demostra la configuració del Grup en Càncer Genitourinari de l'IMIM. Josep Lloreta, cap de secció del Servei de Patologia de l'Hospital del Mar, coordina aquest equip estructurat al voltant de l'estudi i el tractament de dos tipus de càncer: el de pròstata i el de bufeta urinària.

El càncer de pròstata és el segon més freqüent en l'home al món occidental. La seva detecció precoç ha evolucionat molt els últims anys, però aquest èxit té una doble cara. L'actuació sol ser la mateixa per a la major part dels tumors que s'identifiquen: l'extirpació de la pròstata. «Aquest tractament garanteix la supervivència, però també redueix la qualitat de vida, ja que la cirurgia radical o la radioteràpia poden portar conseqüències com la impotència o la incontinència urinària», explica Lloreta.

En aquest context, mitjançant estudis de seguiment clínic de pacients i estudis moleculars, el grup vol predir l'evolució dels tumors i detectar dianes terapèutiques per aplicar el tractament més adient en cada cas. «Estem estudiant perfils d'expressió gènica per identificar gens que ens permetin saber en quina fase es troba un càncer», subratlla el cap de grup.

## Gens prometedors

Un possible marcador de pronòstic és el TMRSS2-ERG. Aquest gen de fusió sembla estar alterat en més del 50% dels casos de càncer de pròstata. El grup col·labora amb el Weill Cornell Medical College de Nova York per estudiar mostres de pacients als quals se'ls ha extirpat la bufeta i, per tant, també la pròstata. També han començat un projecte per detectar aquest gen en autòpsies on s'han trobat càncers de pròstata ocults, clínicament indetectables.

Un altre gen molt prometedor és el FGFR3. Se sabia que estava relacionat amb càncers de bufeta de baixa agressivitat, però els investigadors de l'IMIM han trobat que també



Tres investigadors principals, quatre postdoctorals, nou predoctorals i un tècnic conformen el grup / Three principal investigators, four postdocs, nine PhD students and a technician make up the group

sol associar-se a paràmetres de bon pronòstic en el càncer de pròstata. Aquesta és una situació inesperada, ja que la majoria dels gens que són importants en altres càncers no semblen ser-ho tant en el de pròstata. «El càncer de pròstata és diferent a la resta. La seva història natural és més llarga, deu o quinze anys en lloc de cinc, però també és diferent la seva morfologia o la composició cel·lular. És un puzle amb molt poques peces conegudes, principalment perquè és difícil estudiar-lo en ser molt inaccessible», afirma Lloreta.

El grup també està liderant un estudi molecular en càncer de bufeta urinària en col·laboració amb el Dana Farber Cancer Institute de Boston, l'Hospital de la Vall d'Hebron i l'Hospital Parc Taulí de Sabadell.

## Mapes tridimensionals

El laboratori realitza un apropament tridimensional a l'anàlisi de les biòpsies. «Comparem les característiques de les biòpsies d'agulla amb la pròstata de pacients als quals se'ls ha fet la prostatectomia radical. Estem reconstruint les pròstates amb mapes tridimensionals per afinar més en els paràmetres predictius», explica Lloreta.

El ventall d'estratègies de recerca podria expandir-se amb el camp de les cèl·lules mare. «Estem interessats en estudiar les cèl·lules mare neoplàsiques del càncer de pròstata. En aquest sentit, ens agradaria molt treballar amb grups del nostre entorn experts en aquest àmbit i col·laborar més amb altres grups del PRBB», conclou Lloreta.

## “Prostate cancer is a puzzle with many of the pieces still missing”

Urologists, oncologists, radiologists, pathologists and, of course, biologists. It is not possible to fight against cancer from only one speciality, just as can be seen in the configuration of the genitourinary cancer group of the IMIM. Josep Lloreta, head of the Pathology Service at the Hospital de Mar, coordinates this team structured around the study and treatment of two types of cancer: prostate and bladder.

Prostate cancer is the second most frequent in men in the western world. Over the last few years, its early detection has greatly evolved, but this success is double edged. The majority of tumours which are detected are in a very early stage, but the response is normally the same: the prostate must be removed. “This treatment guarantees survival, but also reduces quality of life, as radical surgery or radiotherapy can result in impotence or incontinence”, explains Lloreta. Taking this into account, the aim of the group is to predict the evolution of tumours and identify therapeutic targets for the application of the most appropriate treatment in each case. They do this through clinical follow-up studies of patients and molecular studies. “We study genetic expression profiles at different histological grades to identify genes that allow us to know if a cancer is at an early or advanced stage”, underlines the group leader.

## Promising genes

A possible prognostic marker is TMRSS2-ERG. This fusion gene appears altered in more than 50% of cases of prostate cancer. The group collaborates with the Weill Cornell Medical College in New York to study samples from patients who had their bladder removed and therefore, also, their prostate. They have also begun a project to detect this gene in autopsies where hidden, clinically undetectable prostate cancers have been found.

Another very promising gene is FGFR3. Until now it was known that this gene was related to less aggressive bladder cancers but the researchers from the IMIM have found that it is also associated with favourable outcome parameters in prostate cancer. This is an unexpected situation, as most of the genes that are paramount in other cancers do not seem to be so important in prostate cancer. “Prostate cancer is different. Its natural history is longer, ten or fifteen years instead of five, but it is also different in its morphology and cellular composition. It is a puzzle which still has many pieces missing, mainly due to the difficulty of studying it because it is very inaccessible”, says Lloreta.

The group is also leading a molecular study into bladder cancer in collaboration with the Dana Farber Cancer Institute in Boston, the Hospital de la Vall d'Hebron and the Hospital Parc Taulí in Sabadell.

## Three-dimensional maps

The group has a three-dimensional approach to the analysis of biopsies. “We compare the characteristics of needle biopsies with the prostates of patients who have had radical prostatectomy. We are rebuilding the prostate with three-dimensional maps to further refine the predictive parameters”, explains Lloreta.

This entire range of research strategies could, in the future, expand thanks to the promising field of stem cells. “We are interested in studying neoplastic stem cells from prostate cancer. In this regard, we would really like to work with experts in this area and, at the same time, collaborate with other PRBB groups”, concludes Lloreta ■

## NOTÍCIA CIENTÍFICA / SCIENTIFIC NEWS

## Predicció d'arítmies causades per nous fàrmacs

Núria Pérez

Un treball dirigit per Manuel Pastor del GRIB (UPF-IMIM) i publicat al *Journal of Chemical Information and Modeling* descriu un nou sistema de simulació dirigit a valorar la toxicitat cardíaca induïda per fàrmacs.

El treball s'ha fet en col·laboració amb Ferran Sanz (coordinador del GRIB) i amb científics de la Universitat Politècnica de

València. Els autors proposen un model multiscale que simula l'acoblament del fàrmac amb els dos principals canals de potassi implicats en la fase final del cicle cardíac. Això permet fer prediccions respecte de la capacitat d'inhibició que el fàrmac pot generar en aquests canals.

Aquesta simulació podria substituir amb avantatges els mètodes utilitzats fins ara en fases incipients del desenvolupament de fàrmacs, i ajudar a identificar compostos eficaços i alhora segurs.

## Prediction of arrhythmia caused by new drugs

A study led by Manuel Pastor from the GRIB (IMIM-UPF) and published in the *Journal of Chemical Information and Modeling* describes a new simulation system to evaluate the cardiac toxicity induced by drugs.

The work was undertaken in collaboration with Ferran Sanz (coordinator of the GRIB) and scientists from the Polytechnic Univer-

sity of Valencia. The authors have proposed a multiscale model simulating the coupling of a specific drug with the two main potassium channels involved in the final phase of the cardiac cycle. This allows predictions of the inhibition the drug can generate in these channels.

This simulation could be an advantageous substitute for the methods used to date in early stages of drug development, helping to identify effective and, at the same time, safe compounds ■

## NOTÍCIES CIENTÍFIQUES / SCIENTIFIC NEWS

# La proteïna Aurora B regula la compactació de l'ADN segons la seva longitud

Laia Cendrós

Un equip d'investigadors del CRG ha publicat a la revista *Science* un mecanisme que utilitza la cèl·lula per mesurar la longitud del seu ADN i ajustar així el nivell de compactació per tal que els cromosomes se separin correctament durant la divisió cel·lular.

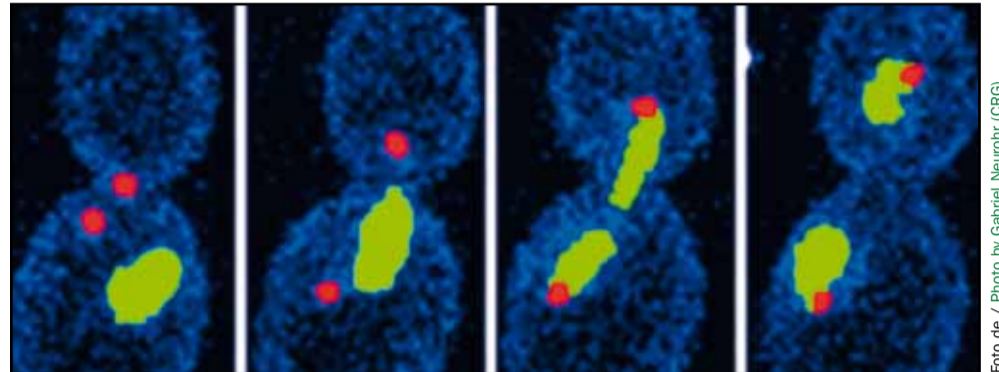
Els investigadors, dirigits per Manuel Mendoza, juntament amb Yves Barral, de l'ETH de Zurich, han construït cromosomes més llargs del normal en llevat i han vist com aquests cromosomes s'empetiten fins a deixar lliure el centre de la cèl·lula en divisió. També han demostrat que la proteïna encarregada d'aquest procés és l'Aurora B. «Probablement, aquest mecanisme és crucial durant el desenvolupament d'organismes pluricel·lulars perquè algunes cèl·lules són més petites

que altres, tot i que contenen el mateix ADN», assenyala Mendoza. El descobriment també pot explicar perquè les cèl·lules canceroses poden proliferar quan presenten cromosomes mutats més llargs a conseqüència de l'annexió de fragments d'un cromosoma a un altre.

## The Aurora B protein regulates DNA compaction according to its length

A mechanism which the cell uses to measure the length of its DNA and adjust the level of compaction so that the chromosomes separate correctly during cell division has been published in the journal *Science* by a team of researchers from the CRG.

The scientists, led by Manuel Mendoza, together with Yves Barral, from the ETH in Zurich, constructed longer-than-normal yeast chromosomes and watched how



Els cromosomes (en verd) se separen durant la divisió cel·lular del llevat  
Chromosomes (green) get separated during cell division in yeast

Foto de / Photo by Gabriel Neurohr (CRG)

these were reduced until the centre of the dividing cell was left free. They have also demonstrated that the protein responsible for this process is Aurora B. "It is probable that this mechanism is crucial during the development of pluricellular organisms as some

cells are smaller than others even though they contain the same DNA", says Mendoza. The discovery could also explain why cancerous cells proliferate when they have longer mutated chromosomes due to the addition of parts of one chromosome to another ■

# Nous factors genètics en l'infart de miocardi

Rosa Manaut / Marta Calsina

Un estudi internacional publicat a *Nature Genetics*, en el qual s'han analitzat més de 147.000 persones, ha identificat 13 noves característiques genètiques associades amb la cardiopatia isquèmica. El risc associat a cadascuna d'elles és petit, però la seva acumulació pot triplicar aquest risc.

La cardiopatia isquèmica és la principal causa de mort en els països industrialitzats, i concretament a Espanya va provocar durant l'any 2008 unes 36.000 morts. S'estima que els factors genètics

expliquen un 40% del risc de presentar cardiopatia isquèmica.

«Els 13 nous marcadors de l'ADN associats amb una major probabilitat de presentar un infart de miocardi se sumen als 12 que ja es coneixien», diu Roberto Elosua, investigador de l'IMIM (Institut de Recerca Hospital del Mar) i coautor de l'estudi.

Segons el científic, els 25 marcadors totals expliquen només un 10% dels factors genètics relacionats amb la malaltia. A més, tan sols 3 de les 13 noves característiques genètiques estan relacionades amb factors de risc cardiovascular coneguts. El mecanisme pel qual les altres 10 augmen-

ten el risc de presentar cardiopatia isquèmica encara no es coneix.

## New genetic links to heart attack

An international study, published in *Nature Genetics*, which analysed more than 147,000 people has identified 13 new genetic characteristics associated with coronary heart disease. The risk associated with each is small but, if found together, this risk can triple.

Coronary heart disease is the main cause of death in industrialised countries, causing 36,000 deaths in Spain in 2008. It is estimated that genetic factors account

for 40% of the risk of having coronary artery disease.

"The 13 new DNA markers associated with a greater probability of having a myocardial infarction can be added to the 12 we already know about", says Roberto Elosua, researcher at the IMIM (Hospital del Mar Research Institute) and co-author of the study.

According to the scientist, all of the 25 markers account for only 10% of the genetic factors related to the disease. Furthermore, only 3 out of the 13 new genetic traits are related to known cardiovascular risk factors. The mechanism by which the other 10 markers increase the risk of coronary artery disease is still unknown ■

# Cèl·lules mare i envelliment prematur

Ania Liste

Científics del CMRB i del Salk Institute de Califòrnia han publicat a *Nature* l'èxit en la generació de cèl·lules mare pluripotents induïdes (iPS) a partir de fibroblasts obtinguts de pacients amb la síndrome de Hutchinson-Gilford, la forma més greu de la progeria o envelliment prematur.

Les iPS s'han aconseguit mitjançant la supressió reversible del gen causant de la malaltia, la progerina, seguida de la seva reprogramació i posterior reactivació durant la diferenciació. L'anàlisi ha demostrat que aquestes cèl·lules no presenten les alteracions nuclears i epigenètiques que normalment s'associen amb l'envelliment prematur.

«El nostre model *in vitro* de cèl·lules iPS pot facilitar la identificació de nous marcadors d'envelliment i explorar altres patologies associades, com per exemple les malalties cardiovasculars», expli-

ca Juan Carlos Izpisua Belmonte, autor principal de l'article.

La major part dels pacients amb progeria, una malaltia molt poc freqüent, no sobreviuen més de 13 anys a causa del ràpid desenvolupament de malalties vasculars com l'arteriosclerosi.

Independently, alguns investigadors del CMRB han participat també en un altre article a *Nature* que alerta sobre l'acumulació de modificacions genètiques i epigenètiques durant la reprogramació per aconseguir iPS. En aquest sentit, els investigadors defensen l'aplicació estàndard d'anàlisis genètiques completes per garantir la seguretat de les cèl·lules iPS abans del seu potencial ús clínic.

## Stem cells created for premature ageing studies

Scientists from the CMRB and the Salk Institute in California have published in *Nature* their success in generating induced pluripotent stem cells



Pacient amb la síndrome de Hutchinson-Gilford / A patient with Hutchinson-Gilford syndrome

Image from PLoS - The Cell Nucleus and Aging

(iPS) from fibroblasts obtained from patients with Hutchinson-Gilford syndrome, the most severe form of progeria, or premature ageing.

The iPS cells were acquired via the reversible suppression, reprogramming and later reactivation during differentiation of the progeria gene which causes the dise-

ase. The analysis demonstrated that these cells do not show the nuclear and epigenetic alterations normally associated with premature ageing. "Our *in vitro* model of iPS cells may facilitate the identification of new ageing markers and enable us to explore other associated pathologies, such as cardiovascular diseases", explains Juan Carlos Izpisua Belmonte, main author of the article.

The majority of patients with progeria, a very rare disease, do not live beyond 13 years of age due to the rapid development of vascular diseases such as arteriosclerosis.

Independently, other researchers from the CMRB have contributed to another article in *Nature* warning about the accumulation of genetic and epigenetic modifications during reprogramming to achieve iPS cells. Here, the researchers advocate the application of standard genetic analysis to ensure the complete safety of these cells before their potential clinical use ■

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

**JIM ROTHMAN, Friday April 1.** Rothman, Professor and Chairman of Cell Biology at Yale University, USA, has pioneered the molecular mechanism of vesicle formation at the Golgi and the process by which vesicles fuse with the target membrane. His findings are of fundamental importance for the understanding of neurotransmission, diabetes, asthma, and general cellular and tissue homeostasis. He has been invited by Vivek Malhotra (CRG).



**GERD SCHERER, Monday April 4.** Scherer, from the Albert Ludwigs University in Freiburg, Germany, is studying the role of the transcriptional regulator SOX9 at multiple steps of mammalian testis development, using mouse models. His current research focuses on a long-range SOX9 testis enhancer which causes human XY sex reversal if deleted. He has been invited by Fernando Giráldez (CEXS-UPF).



**RICARD SOLÉ, Friday April 8.** Solé, an ICREA Research Professor and Head of the Complex Systems Lab of the GRIB (UPF-IMIM), in Barcelona, Spain, aims to understand the possible presence of universal patterns of organization in complex systems, from prebiotic replicators to evolved artificial objects. Key questions are how robust structures develop, how information is incorporated into these structures and how computation emerges. He has been invited by Roderic Guigó (CRG).



**AVRUM SPIRA, Monday April 11.** Spira, from the Clinical and Translational Science Institute of Boston University in Massachusetts, USA, focuses on applying high-throughput genomic and bioinformatics tools to the translational study of lung cancer and Chronic Obstructive Lung Disease (COPD). In particular he aims to determine how cigarette smoking affects intrathoracic and extra-thoracic airway epithelial cell gene expression. Spira is also trying to develop a genomic biomarker for lung cancer. He has been invited by Esther Barreiro (IMIM – Institut de Recerca Hospital del Mar).



**MAGDALENA GÖTZ, Friday April 15.** Götz, Head of the Institute for Stem Cell Research at the Helmholtz Center Munich, and Head of the Department of Physiological Genomics at the University of Munich in Germany, is studying the mechanisms underlying neurogenesis during development and in the adult brain. She uses global gene expression analysis in order to better understand how to instruct glial cells in the injured brain towards the generation of fully functional neurons. She has been invited by María José Barallobre (CRG).

## ENTREVISTA / INTERVIEW

DAVID SEARLS – CONSULTOR INDEPENDENT A PHILADELPHIA (ESTATS UNITS)

## «Les grans farmacèutiques necessiten la bioinformàtica»

Maruxa Martínez-Campos

## Quin paper juga la bioinformàtica en el desenvolupament de fàrmacs?

No només la descoberta de fàrmacs, sinó tota la biologia s'ha tornat una ciència de la informació d'ençà de la seqüenciació del genoma humà i de les tecnologies d'alt rendiment. Hi ha una enorme quantitat de dades a tractar i la bioinformàtica és essencial per a analitzar-les.

## Com afecta la crisi de la indústria a les empreses farmacèutiques?

És cert que la indústria està passant per uns moments molt difícils, ja que els costos estan augmentant a la vegada que el nombre de fàrmacs desenvolupats disminueix. Una de les maneres com les grans farmacèutiques responen a això és deixant de banda algunes àrees terapèutiques. També estan fent més *in-licensing*, és a dir, compren fàrmacs en diferents fases de desenvolupament a companyies biotecnològiques més petites o a universitats. D'aquesta manera, les idees, la ciència bàsica i les primeres proves les fan les petites empreses, mentre que les grans farmacèutiques fan només la fase final, els assajos clínics, que és el que saben fer millor. En resum, s'està creant un model econòmic més repartit.

## Pot ajudar la bioinformàtica en aquesta crisi?

Sí que pot. Una de les raons per les quals el cost del desenvolupament de fàrmacs és tant alt és que moltes de les molècules estudiades com a fàrmacs potencials no són eficients o tenen efectes secundaris no desitjats. Com que aquests efectes solen ser deguts a la interacció del fàrmac amb altres proteïnes que no són la seva diana, la millora de la predicció de les interaccions entre molècules pot prevenir un fracàs en un estat més primerenc del desenvolupament.

Un altre aspecte on la bioinformàtica pot ajudar és en el reposicionament de fàrmacs, on es busquen usos alternatius a un fàrmac que serveix per tractar una malaltia determinada. La bioinformàtica pot ajudar a buscar diferents proteïnes amb les quals interacciona una diana terapèutica concreta i predir en quins altres processos pot estar involucrada aquesta diana. L'avantatge del reposicionament de fàrmacs és que ja tenim dades sobre la seguretat del fàrmac, que és un dels processos més cars.

## Quin serà el rol de la bioinformàtica en la medicina personalitzada?

Ja s'està utilitzant per classificar malalties a través de l'anàlisi del transcriptoma, és a dir, quins gens estan activats en cada teixit. Això permet trobar, dins un tumor aparentment homogeni, subtipus diferents que són susceptibles a diferents fàrmacs. Així, podem comprovar el patró d'expressió dels pacients i decidir quin és el millor tractament per a ells.

A més, la medicina personalitzada no consistirà en «un fàrmac determinat per a un individu determinat», sinó en la mi-



## PERFIL / PROFILE

David Searls va deixar fa dos anys el seu càrrec com a vicepresident sènior de la secció de bioinformàtica de la multinacional GlaxoSmithKline. Des d'aleshores, l'informàtic, que ha passat 16 anys en el món acadèmic i 19 en el de la indústria, ha tornat a dedicar-se als seus estudis teòrics sobre l'anàlisi lingüístic de seqüències biològiques. El passat setembre va visitar el PRBB i va parlar amb *El-lipse* sobre fàrmacs i ordinadors.

David Searls retired two years ago from his position as senior Vice President of Bioinformatics in GlaxoSmithKline. Since then, this computer scientist who spent 16 years in academia and 19 years in industry has gone back to his theoretical studies on linguistic analysis of biological sequences. He was invited to the PRBB last September, and talked to *El-lipse* about drugs and computers.

llor combinació de fàrmacs per a cada persona. De nou, la bioinformàtica pot ajudar en la predicció de quines combinacions seran més útils.

## “Personalised medicine and big pharma need bioinformatics”

## What importance does bioinformatics have in drug development?

It is an essential step along the way. This is because not only drug discovery, but all biology, has become an information science since the human genome sequencing and the high throughput technologies. It is very data-intensive, and you need computers to analyse that data.

## How is the industry crisis affecting the pharmaceutical companies?

The industry is indeed in great difficulty at the moment, as costs are increasing while the number of new drugs is going down. One way the large pharmaceutical companies are adapting is by starting to drop some of their therapeutic areas. R+D is becoming smaller, due to the merging of companies and the reduction of costs. Companies are also depending more on *in-licensing*, i.e. buying drugs at different stages of development from smaller biotech companies or from universities. This way the ideas, the basic science and the early testing, come from smaller companies while big pharma does only the last stage, the clinical trials, which is what they are best at. Basically, a more spread out economic model is being created.

## Can bioinformatics help?

Yes, it can. One of the reasons why the cost of developing drugs is so high is that many of the molecules studied as potential drugs aren't effective, or have undesired side effects. Better use of the information that predicts interactions between molecules can prevent early failure, since the side effects are usually due to interactions between the drug and proteins other than the target.

Another way bioinformatics can help is in drug repositioning, which is taking a drug that has been approved for one disease, and looking for other uses for it. Bioinformatics helps us find other protein interactions of a specific drug target, and predict which processes that target might be involved in, as well as potential effects. The advantage is that we already have data on the safety of the drug, which is one of the most costly procedures.

## What will be the role of bioinformatics in personalised medicine?

It is already helping to classify diseases via the analysis of transcriptomics, i.e. which genes are activated in each tissue. This allows us to find subtypes of an apparently homogeneous tumour that are susceptible to different drugs. We can then check the expression pattern of the patients to decide which treatment is best for them.

Also, personalised medicine won't be one drug for one individual, but a combination of drugs for each individual. Again, bioinformatics will help with the prediction of which combinations will be more useful ■

## NOTÍCIES CIENTÍFIQUES / SCIENTIFIC NEWS

## Regenerant l'arquitectura cel·lular

Laia Cendrós

Científics del CRG han descobert el mecanisme que permet a alguns animals regenerar els seus òrgans sensorials. El laboratori liderat per Hernán López-Schier ha estudiat la regeneració de les cèl·lules auditives en el peix zebra i, en particular, la recuperació de l'arquitectura dels òrgans sensorials. El treball s'ha centrat en l'arquitectura dels teixits, ja que l'organització tridimensional és essencial per a una funció eficient dels òrgans i s'ha de recuperar durant la reparació d'aquests òrgans.

Els resultats, publicats a la revista *Development*, ofereixen un marc per desenvolupar noves estratègies en medicina regene-

rativa per millorar dolences com la pèrdua d'audició i d'equilibri, neuropaties perifèriques o l'hemorràgia cerebral en humans.

Els investigadors també han descobert un nou comportament cel·lular en l'organització dels teixits, la «inversió cel·lular plana», comportament que podria ser clau per mantenir l'orientació cel·lular en altres teixits amb gran moviment de cèl·lules com ara el ronyó o els ventricles cerebrals.

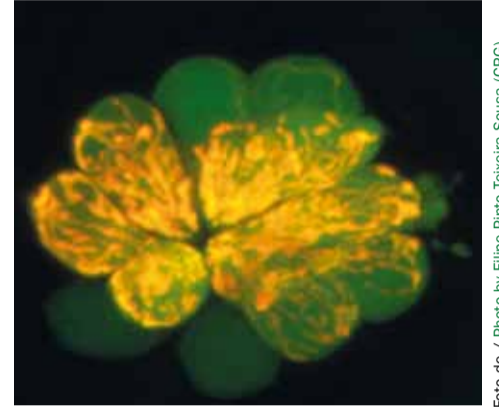
#### Recovery of cellular architecture is necessary for regeneration

Scientists from the CRG have discovered the mechanism which allows animals to regenerate their sensory organs. The laboratory led by Hernán López-Schier has been studying the regeneration of hair cells

in the zebra fish and, in particular, the recuperation of sensory organ architecture. The work focused on tissue architecture as its three-dimensional organisation is essential for efficient organ function and must be recovered during their repair.

The results, published in the journal *Development*, provide a framework for the development of new strategies in regenerative medicine to help with ailments such as the loss of hearing and balance, peripheral neuropathy and stroke in humans.

The researchers have also discovered a new type of cell behaviour in tissue organisation, "planar cell inversion", which could be key to maintaining cell orientation in other tissues with a high cell turnover such as the kidneys, lungs and brain ventricles ■



Cèl·lules auditives actives (groc) i d'altres, a la zona en regeneració, encara immadures (verd) / Active hair cells (yellow) and, in the regenerative zone, other cells still immature (green)

Foto de / Photo by Filipe Pinto Teixeira Sousa (CRG)

## Determinen la freqüència amb la qual canvia el virus de l'hepatitis C

Núria Pérez

Científics del CEXS-UPF han desenvolupat, per primera vegada, un sistema experimental per tal de determinar la freqüència de recombinació del virus de l'hepatitis C, un dels majors patògens virals que afecta els humans. El treball, publicat al *Journal of Hepatology*, ha estat fruit de la col·laboració dels grups de recerca dirigits per Andreas Meyerhans i per Juana Díez, junt amb investigadors de la Universitat de Saarland (Alemanya).

Un dels problemes de les teràpies antivirals és la gran capacitat que tenen els virus de canviar ràpidament mitjançant recombinació genètica, tot esdevenint resistents als tractaments. Conèixer la freqüència de recombinació és crucial per tal de predir problemes en l'aplicació d'aquestes teràpies.

S'estima que al món hi ha uns 170 milions de persones infectades de manera crònica i que l'hepatitis persistent pot progressar a cirrosi i a carcinoma de fetge, esdevenint, per tant, un important problema de salut pública.

#### Frequency of change in hepatitis C virus determined

Scientists from the CEXS-UPF have developed, for the first time, an experimental system to determine the recombination frequency of the hepatitis C virus, one of the major viral pathogens affecting humans. The work, published in the *Journal of Hepatology*, is the result of collaboration between the research groups led by Andreas Meyerhans and Juana Díez, together with researchers from Saarland University (Germany).

One of the problems of antiviral therapies is the great capacity of viruses for rapid change through genetic recombination making them resistant to treatment. Knowing the frequency of the recombination is crucial for the prediction of problems when applying these therapies.

It is estimated that there are 170 million chronically infected people in the world and that persistent hepatitis can lead to cirrhosis and liver carcinoma. Hepatitis C infection is therefore an important problem for public health ■

## L'origen dels humans se situa ara al sud d'Àfrica

Núria Pérez

Segons els últims resultats científics, la localització geogràfica més probable de l'origen dels humans és el sud del continent africà. Els resultats discrepen de la hipòtesi més acceptada fins ara, la qual situava l'origen de l'home modern a l'Àfrica de l'est.

Publicada a la revista *PNAS*, es tracta de la comparació genòmica de grups d'humans més extensa que s'ha fet fins ara. A l'estudi s'ha analitzat la diversitat genètica de tres poblacions de caçadors-recol·lectors de Tanzània i de Sud-àfrica, comparant-la amb la d'altres 24 poblacions africanes.



Els autors Laura i David, al PRBB

L'estudi ha estat dirigit per la Universitat d'Stanford (Estats Units) i hi han col·laborat David Comas i Laura Rodríguez-Botigué, de

l'Institut de Biologia Evolutiva (IBE: UPF-CSIC). Segons Comas, «els nostres resultats revelen que les poblacions de caçadors-recol·lectors del sud d'Àfrica són molt més diverses genèticament que la resta de poblacions africanes, i per això més antigues».

#### Human origins now traced to the south of Africa

According to the latest scientific results, the most probable geographic location for the origin of humans is in the south of the African continent. The results differ from the most widely accepted current theory which places the origins of modern man in the east of Africa.

Published in the journal *PNAS*, the most extensive genome comparison of groups of humans to date analysed the genetic diversity of three hunter-gatherer populations from Tanzania and South Africa and compared them with 24 other African populations.

The study was led by Stanford University (USA) with the collaboration of David Comas and Laura Rodríguez-Botigué, from the Institute of Evolutionary Biology (IBE: UPF-CSIC). According to Comas, "our results reveal that the hunter-gatherer populations from the south of Africa are genetically more diverse than the other African populations, and are therefore older" ■

## Primer índex de predicció de suïcidis

Rosa Manaut / Marta Calsina

Jordi Alonso, director del Programa d'Epidemiologia i Salut Pública de l'IMIM (Institut de Recerca Hospital del Mar), ha participat en l'elaboració del primer mètode per tal d'avaluar la probabilitat de temptativa de suïcidi. «El nostre índex d'avaluació de riscos

múltiples pot ajudar els especialistes mèdics a pronosticar comportaments suïcides», explica. L'article, publicat al *Journal of Clinical Psychiatry*, s'ha basat en dades provinents d'una enquesta realitzada per l'Organització Mundial de la Salut a 108.705 adults de 21 països. Segons aquestes dades, les conductes suïcides tenen taxes similars en tots els països i els factors de risc són els mateixos.

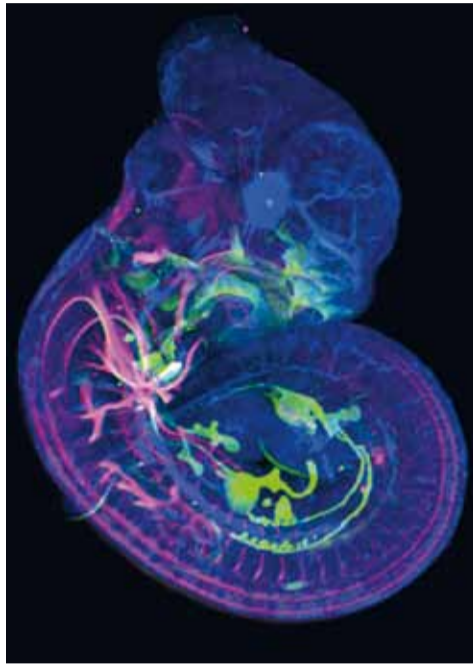
#### First suicide prediction index

Jordi Alonso, director of the Epidemiology and Public Health Programme of the IMIM (Hospital del Mar Research Institute), has participated in the drawing up of the first method for evaluating suicide intent probability. "Our evaluation index for multiple risks can help specialists

predict suicidal behaviour", he explains. The article, published in the *Journal of Clinical Psychiatry*, is based on data from a questionnaire given by the World Health Organisation (WHO) to 108,705 adults from 21 countries. According to this data, suicidal conduct rates are similar in all countries and the risk factors are also the same ■

FOTO CIENTÍFICA / SCIENTIFIC PHOTO

# Embrions en 3D



3D de tota la mostra. El sistema fa servir diversos filtres de llum UV i llum blanca, tot permetent el marcatge de múltiples estructures simultàniament.

La tècnica d'OPT, desenvolupada per James Sharpe (CRG), va ser utilitzada per obtenir una de les imatges guanyadores dels Wellcome Image Awards 2011, que premien les imatges més informatives, sorprenents i tècnicament excel·lents.

### 3D embryos

The image, by Laura Quintana (CRG), shows a mouse embryo with double antibody staining for Neurofilament (blue) and E-cadherin (green) proteins, labelling the nervous system and the internal organs respectively. It was captured using OPT (optical projection tomography), a microscopy technique for 3D imaging of specimens of between 1mm-1cm.

The OPT scanner projects light through the cleared specimen (a specimen made transparent using a clearing solution), taking 400 images as it rotates 360°. Those pictures are reconstructed using computer software to create a 3D image of the whole specimen. Since it uses diverse UV-filters and white light, multiple labelling can be simultaneously captured, as showned in the image.

OPT, developed by James Sharpe (CRG), was used to create one of the winner images of the Wellcome Image Awards 2011, given to the most informative, striking and technically excellent images ■

Aquesta imatge de Laura Quintana (CRG) mostra un embrió de ratolí marcat amb una doble fluorescència. Les proteïnes Neurofilament (blau) i E-cadherina (verd) marquen, respectivament, el sistema nerviós i els òrgans interns. La imatge ha estat obtinguda utilitzant l'OPT (tomografia de projecció òptica), una tècnica de microscòpia tridimensional per a mostres d'entre 1 mm i 1 cm.

L'escàner OPT projecta la llum a través de la mostra, que prèviament s'ha fet transparent utilitzant una solució, i pren 400 imatges mentre la mostra gira 360°. Aquestes imatges són reconstruïdes utilitzant un software que crea una imatge

NOTÍCIA GENERAL / GENERAL NEWS

# Disseny per a l'Alzheimer

Maria Escrivà

La Fundació Pasqual Maragall i ELISAVA (Escola Superior de Disseny i Enginyeria de Barcelona) han engegat un projecte per tal de detectar les necessitats i problemes que experimenten els malalts d'Alzheimer i el seu entorn. El programa permet als alumnes del darrer curs d'Enginyeria Tècnica en Disseny Industrial enfocar el seu projecte final de carrera en el desenvolupament de propostes que ajudin el pacient i el seu entorn a conviure amb la malaltia. L'objectiu és detectar les necessitats o problemes que experimenten els cuidadors, familiars, psicòlegs, etc. en els contextos quotidians, per tal de desenvolupar estratègies i productes que millorin la qualitat de vida, optimitzin els recursos i contribueixin a facilitar la convivència amb la malaltia.

Entre els centres que col·laboren acompanyant i assessorant els alumnes participants hi ha les residències del Grup SAR Regina i Can Buxeres, l'Hospital de Dia de l'Hospital Clínic i el Centre Sociosanitari Sant Jordi de Cornellà, ambdós de CatalunyaCaixa, així com els dos centres de dia de l'Associació de Familiars d'Alzheimer

de Barcelona i l'Associació de Familiars d'Alzheimer del Maresme.

### Design for Alzheimer's patients

The Pasqual Maragall Foundation and ELISAVA (School of Design and Engineering in Barcelona) have launched a project to identify the needs experienced by Alzheimer's patients and those around them. The program allows final-year industrial design students to focus their diploma on the development of proposals to improve the life of patients and their social circle. The goal is to identify the typical daily needs and problems experienced by caregivers, relatives or psychologists, to develop strategies and products to improve their quality of life, to optimise resources and to help people live with the disease.

The centres that collaborate by hosting and advising the participants are: the Regina and Can Buxeres residences from Grup SAR, the Hospital Clínic Day Hospital and the Sant Jordi Centre for Social Health in Cornellà, both belonging to CatalunyaCaixa, and the two day centres of the Barcelona and Maresme Associations of Relatives with Alzheimer's ■

CIÈNCIA AL DESCOBERT / SCIENCE UNCOVERED

# La citometria de flux



Citòmetre de flux d'última generació finançat amb un ajut FEDER  
Cell sorter cytometer financed with an ERDF grant at the FACS Unit (UPF/CRG)

Oscar Fornas

els organismes estan formats per milions de cèl·lules diferents i invisibles a l'ull humà, i per al seu estudi individual es necessita una tecnologia capaç de detectar-les i separar-les. Per això, la citometria de flux, que permet comptar, examinar i ordenar cèl·lules suspeses en un fluid, ha esdevingut indispensable en la recerca biomèdica.

La citometria de flux és capaç de mesurar simultàniament fins a 20 paràmetres biològics, tant de superfície com intracel·lulars, en cadascuna de les cèl·lules sotmeses a estudi. Això li confereix una altíssima capacitat analítica, pràcticament incomparable a cap altra tecnologia. Aquesta capacitat, juntament amb la seva alta velocitat de fins a 50.000 cèl·lules analitzades per segon, li permet arribar a identificar una cèl·lula entre un milió.

La detecció de les cèl·lules es basa en la seva emissió de fluorescència, gràcies a uns fluorocroms amb els quals prèviament s'ha marcat una molècula o una estructura específica. Aleshores les cèl·lules s'injecten d'una en una fent-les passar a través de làsers que exciten els fluorocroms. D'aquesta manera, les cèl·lules es classifiquen segons la fluorescència que emeten, la qual cosa està relacionada amb les seves característiques físiques o químiques.

Alguns citòmetres estan equipats amb mòduls de separació que permeten aïllar fins a quatre tipus cel·lulars diferents d'una mateixa mostra. Això permet eliminar totes les cèl·lules que no interessin i treballar amb un producte pur. També es mantenen les cèl·lules vives per reutilitzar-les en subseqüents estudis *in vivo*.

Per separar les cèl·lules que contenen una característica d'interès, es fragmenta



Un sistema de lents i làsers excita les cèl·lules segons les seves característiques / A combination of lens and lasers excite the cells according to their characteristics

el flux en microgotetes i s'introdueix una cèl·lula per cada gota. Quan una gota conté la cèl·lula d'interès, es carrega elèctricament i se separa electrostàticament en passar per un camp elèctric.

Una de les grans aplicacions de la citometria és la identificació i l'aïllament de cèl·lules mare, tot i que aquesta tecnologia permet molts altres estudis, com els de cicle cel·lular i contingut d'àcids nucleics, els dels cromosomes o els de funció cel·lular.

### Flow cytometry

Organisms are made up of millions of different cells invisible to the naked eye. Researchers study them by using technology capable of detecting and separating them. Flow cytometry, which enables cells suspended in a fluid to be counted, examined and sorted, has therefore become indispensable in biomedical research.

Flow cytometry allows the simultaneous measurement of up to 20 biological parameters of each cell, both superficial and intracellular. This confers a high analytical capacity, practically incomparable to any other technology. This capacity, together with a velocity of up to 50,000 cells analysed per second, enables the identification of a single cell out of a million.

The detection of cells is based on fluorescence. Previously, a molecule or a specific structure of those cells has been marked by fluorochromes. The cells are then injected, one by one, and passed through lasers which excite the fluorochromes. In this way the cells are classified by their fluorescence which is related to their physical or chemical characteristics.

Some cytometers are equipped with separation modules which allow the isolation of up to four different types of cells present in a sample. This allows to eliminate all of the cells which are not wanted and to obtain a pure product to work with. The cells are also kept alive to be reused in subsequent *in vivo* studies.

To separate the samples which have an interesting characteristic, the flow is fragmented into microdrops and only one cell is introduced per drop. When a drop contains a cell of interest it is electrically charged and electrostatically separated by being passed through an electric field.

One of the most important applications of cytometry is the identification and isolation of stem cells, although this technology also enables the study of the cell cycle and nucleic acid content, chromosomes or cell function ■

## DEBAT ACTUAL / CURRENT-AFFAIRS DEBATE

## Les tecnologies del futur

Un nou microscopi, desenvolupat per científics de Singapur, permet veure objectes de 50 nm amb llum natural, 20 vegades més petits del que era possible fins ara.

*El-lipse* ha demanat a científics dels centres del PRBB, quin desenvolupament tecnològic que facilités la seva feina, els agradaria veure en els propers anys.

**Technologies of the future**

A new microscope recently developed by scientists in Singapore allows the visualisation of 50nm objects with natural light, 20 times smaller than previously possible.

*El-lipse* has asked scientists at the PRBB centres which technological development that would help in their research would they like to see in the near future.



**Eduardo Eyra**  
(GRIB, IMIM-UPF)

«El desenvolupament d'un ordinador quàntic faria possible dur a terme els càlculs a una velocitat inimaginable fins ara. Els ordinadors quàntics estan basats en els principis de la física quàntica, de manera que només funcionen a escala microscòpica. Això els fa molt difícils de construir, ja que han d'estar completament aïllats de qualsevol perturbació externa. Els ordinadors quàntics representarien una revolució en tots els àmbits de la ciència en els quals són necessaris càlculs complexos. En particular, permetria la comparació de milers de seqüències completes del genoma en el mateix temps en el qual ara comparem dos gens. Els futurs avenços en la informació quàntica resultaran decisius per a la completa realització de la genòmica personalitzada a una escala global.»

“The development of a quantum computer would make it possible to carry out calculations at a speed currently unimaginable. Quantum computers are based on the principles of quantum physics and therefore only function at microscopic scale. This makes them very difficult to build, as they must be completely isolated from any external perturbations. Quantum computers would represent a revolution in all areas of science where complex calculations with large amounts of data are necessary. It would allow the comparison of thousands of complete genome sequences in the same amount of time that we now need to compare two genes. Future advances in quantum information may prove decisive in the complete realisation of personalised genomics at a global scale.”



**Jerome Solon**  
(CRG)

«Una de les principals limitacions òptiques en la biologia del desenvolupament és l'espècie d'ombra que apareix en les imatges de l'estructura interna profunda dels organismes vius. Aquesta "ombra" es deu a la dispersió de la llum i limita la imatge *in vivo* als teixits perifèrics, no més d'uns pocs microns de profunditat. Un avenç important seria desenvolupar nous mètodes per tal d'obtenir imatges d'alta resolució en l'espai i el temps, en viu, i d'uns pocs mil·límetres de profunditat. Una possibilitat podria ser la combinació de la microscòpia multifotó amb tècniques de "light sheet microscopy". Un altre avenç tecnològic seria la generació de sondes moleculars en la banda d'infrarojos, reduint així la dispersió de la llum.»

“A major optical limitation in developmental biology is the ‘shadowing’ which occurs in images of deep internal structure in living organisms. This ‘shadowing’ is due to light scattering and limits *in vivo* imaging to peripheral tissues, at only a few microns depth. A breakthrough would be to develop new methods of obtaining high-resolution *in vivo* images in space and time to a depth of a few millimetres. One possibility could be the combination of multiphoton microscopy with light sheet microscopy techniques. Another technological breakthrough would be the generation of novel molecular probes, not in the visible range, but in the far infra-red, reducing the scattering.”



**Roberto Elosua**  
(IMIM – Institut de Recerca Hospital del Mar)

«Un dels reptes en la investigació cardiovascular és identificar la presència a les artèries de plaques amb un alt risc de trencament. Un altre repte més general és la gestió i el processament de la informació que es genera. Necessitaríem un sistema que seleccionés i integrés tota la informació disponible sobre la nostra àrea d'interès. Però, més enllà del desenvolupament tecnològic, el plantejament d'una bona pregunta segueix sent prioritari.»

“One of the challenges in cardiovascular research is to identify the presence in the arteries of plaques with a high risk of rupture. Another more general challenge is the management and processing of information. We need a system to select and integrate all the available information about our area of interest. But, above any technological development, setting a good question remains a priority.”



**Jaume Matamala**  
(CREAL)

«Amb l'explosió dels nous telèfons intel·ligents (iPhone, Android) se'ns ha obert un nou món de possibilitats per monitoritzar persones en estudis epidemiològics. Tot i que es tracta d'una tecnologia molt nova, actualment som capaços de saber el recorregut dels participants i d'estimar la seva exposició a diferents factors de risc. El futur en aquest camp és el desenvolupament d'aplicacions que ens permetin quantificar aquests riscos, principalment la contaminació atmosfèrica, de tal manera que puguem transformar els participants dels estudis en veritables informadors ambientals en temps real.»

“With the explosion of the new smart phones like the iPhone or Android, there are many new possibilities available to us to monitor people in epidemiological studies. Although it is still a very new technology, we can already follow the routes of the participants and estimate their exposure to different risk factors. The future of this field will lead to the development of applications that allow us to quantify these risks, especially air pollution, so we will be able to transform the study participants into true real-time environmental informants.” ■

## RETRAT / PORTRAIT



**Lars Bussmann**  
(Bochum, Germany, 1979)  
PhD Student, CRG

**Quins són els teus hobbies?**

M'atreuen el desert i el mar. Abans del doctorat feia submarinisme i era membre de la societat alemanya de cactus. Encara ara no puc passar per un jardí botànic o un aqüari sense entrar-hi.

**Què et faria totalment feliç?**

La felicitat és una sensació que no planejo per endavant, senzillament apareix i un ha d'estar suficientment obert per a rebre-la.

**Què és el que més et molesta?**

Quan arribo amb presses i algú fa parar l'ascensor per pujar només al primer pis!

**Quin és el teu personatge favorit?**

Em sap greu per tots els amants de la poma, però és en Bill Gates. Realment ha canviat el món, i ho segueix fent a través del seu suport a la ciència.

**Quin és el teu millor defecte?**

Diverteixo a la gent amb el meu espanyol... «el subjuntivo» és el meu enemic de tota la vida.

**Quin talent t'agradaria tenir?**

Admiro a la gent que toca el piano.

**El teu lema?**

Posa les coses en un context més ampli. Moltes coses esdevenen més petites... i el fracàs menys depriment!

**Which are your hobbies?**

I always felt attracted by the desert and the sea. I used to do diving and I was a member of the German Cactus Society. Although I neglected my hobbies during my PhD time, I still cannot pass by any botanical garden or zoological aquarium without having a closer look.

**What would make you absolutely happy?**

Happiness is a feeling that I can not plan ahead, it just appears and one has to be open enough to receive it.

**What bothers you most?**

When I am in hurry and someone stops the elevator just for one floor!

**Who is your favourite person?**

Sorry to all the fruit-lovers, but for me it is Bill Gates. He really changed the world, and keeps on doing so by supporting science in many ways.

**What is your best defect?**

I entertain with my Spanish... “el subjuntivo” is my lifelong enemy.

**What talent would you like to have?**

I admire people who play the piano.

**Your motto?**

Put things into a greater context. Many things become much smaller... and failures less depressing ■

## NOTÍCIA BREU / BRIEF NEWS

**Campionat de Vòlei Platja.** La primavera activa la part del cervell dels residents del PRBB que controla l'activitat física. Per això es comencen a animar els cossos i les ments dels jugadors, l'Org (organització) fa inventari de xarxes i pilotes i revisa el calendari. Alguns s'acosten a la platja per veure com estan les instal·lacions o quina és la qualitat de la sorra i comencen amb els entrenaments. De cop ens trobem ja amb els primers partits del campionat, que ens tindrà entretinguts des de finals

d'abril fins a finals de juliol. És la gran competició, l'activitat del PRBB que més gent mobilitza. Les inscripcions acaben el 8 d'abril i el torneig comença el 27 d'abril. Trobareu tota la informació a: <https://sites.google.com/site/bvprbb2011/home>

**Volleyball Championship.** Spring activates the part of the PRBB residents' brain that controls physical activity. The bodies and minds of players start moving, the Org (organization) checks the nets

and the balls and reviews the calendar, some people go to the beach to check the quality of the sand and to start training. And suddenly we have the first games of the championship, which will entertain us from the end of April to late July. It's the great competition, the PRBB activity that mobilizes most people. Inscriptions will close on April 8 and the tournament starts April 27. You will find all the information at: <https://sites.google.com/site/bvprbb2011/home> ■

## NOTÍCIES BREUS / BRIEF NEWS

**Dos professors del CEXS-UPF, distingits en la tercera edició dels ICREA Acadèmia.** Elena Hidalgo i Francesc Calafell han estat reconeguts amb aquest guardó, dotat amb un import de 50.000 euros anuals i que reconeix l'excel·lència investigadora i la capacitat de lideratge. L'objectiu principal d'aquest ajut és motivar i retenir els professors universitaris que es troben en una etapa especialment activa de la seva recerca. L'ajut els permet alliberar part del seu horari docent contractant professors i així tenir una dedicació prioritària a activitats de recerca, durant un període de cinc anys, en una universitat pública catalana.

**Two CEXS-UPF professors have been distinguished in the third edition of the ICREA Acadèmia awards.** Elena Hidalgo and Francesc Calafell have received this award, which consists of 50,000 Euros per year and which recognises excellence in research and leadership skills. The aim is to allow university professors who are in an especially active part of their research career, to contract teaching staff so that they themselves can give priority to their research in a public Catalan university for a period of five years.

**Nou subdirector del CIBERES.** Joaquim Gea, investigador de l'IMIM (Institut de Recerca Hospital del Mar) i cap de Pneumologia de l'Hospital del Mar, va ser nomenat subdirector del CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES) el passat 17 de març. Aquest centre d'excel·lència en xarxa depèn de l'Institut de Salut Carlos III.

**New Deputy Director of CIBERES.** Joaquim Gea, researcher at the IMIM (Hospital del Mar Research Institute) and head of Pneumology at the Hospital del Mar, was named Deputy Director of the CIBER of Respiratory Diseases (CIBERES) on March 17. This network of excellence is dependent of the Instituto de Salud Carlos III.

**Anna Veiga exposa la seva biografia a «El miracle de la vida».** El llibre relata en primera persona la trajectòria vital i científica de la directora del Banc de Línies Cel·lulars del CMRB, la qual als vint-i-vuit anys es va convertir en la «mare científica» del primer bebè proveta nascut a l'Estat espanyol. Aquesta trajectòria, que va de la fecundació *in vitro* a la recerca en cèl·lules mare, ha estat sempre vinculada a avenços científics pioners que impliquen debats ètics i obren nous horitzons en el miracle de la vida.

**Anna Veiga publishes her biography in a book entitled «The miracle of life».** The book, published both in Spanish and in Catalan, tells in the first person the personal and scientific life of the director of the Stem Cell Bank of the CMRB. At twenty-eight she became the "scientific mother" of the first test tube baby born in Spain. Since then her scientific career, which has moved from *in vitro* fertilization to stem cell research, has always been linked to pioneer scientific advances that involve ethical debates and that open new horizons in the miracle of life ■

## NOTÍCIA GENERAL / GENERAL NEWS

## Campanya de prevenció de riscos laborals

Elvira López

Aprofitant que el 28 d'abril és el Dia Internacional dels Riscos Laborals, s'endegarà al PRBB una campanya en la qual cada mes es tractarà un tema preventiu diferent. Al febrer va fer un any de la presentació del «Manual d'informació preventiva», fruit de molts mesos de treball col·laboratiu dels preventivistes dels centres del PRBB. Aquesta va ser la primera eina conjunta utilitzada per tots els centres del parc. A part d'això, la Subcomissió de Seguretat i Higiene en el Treball segueix treballant en la implementació de sistemes eficaços per tal d'evitar situacions que puguin afectar la salut de tots, així com per canviar alguns hàbits dels residents que encara no són del tot adequats. La subcomissió està formada pels responsables de prevenció de tots els centres i del Consorci PRBB.

Queda molta feina per fer i moltes reticències a trencar. Per això, a partir de l'abril, una campanya de 12 mesos explicarà amb claredat alguns canvis de normativa, com la renovació de les etiquetes de les substàncies químiques de laboratori. Alguns mesos ens recordaran la necessitat de treballar amb la protecció adequada i d'altres repassarem els plans d'emergència i d'evacuació de l'edifici.

Campaign for the prevention of health and safety at work

Since April 28 is the World Day for Safety and Health at Work, the PRBB will start a campaign in which each month a different topic related to occupational health will be dealt with. Last year, the presentation of the "Manual of preventive information" took place. This manual was the result of many months of collaborative work of the heads of prevention of all the PRBB centres, and it was the first common tool used by all centres in the park. Apart from this, the Subcommittee of Health and Safety at Work is still working on the implementation of effective systems to avoid situations that may affect everyone's health, as well as to change some habits of the residents that are still not entirely adequate. The subcommittee is composed of the heads of prevention of all centres and of the PRBB Consortium.

There is still a long way to go before everyone makes occupational health a personal priority. So from April onwards, the 12-month campaign will clearly explain some changes in regulations, such as the renewal of the labels of chemical substances. Some months we will recall the need to work with adequate protection and others we will review the emergency and evacuation plans ■



Parc  
Recerca  
Biomèdica  
Barcelona

**Direcció:**

Jordi Camí, Reimund Fickert i Elvira López

**Assessor:**

Manuel Lamas

**Redacció i edició:**

Maruxa Martínez-Campos  
Gestió: Isabel Ràfols

**Comitè editorial:**

Rosa Manaut (IMIM/Hospital del Mar)  
Gisela Sanmartín (CREAL)  
Marc Permanyer (UPF)  
Núria Pérez (UPF)  
Glòria Lligadas (CRG)  
Ania Liste (CMRB)  
Mònica Rodríguez (PRBB)  
María Escrivá (FPM)

**Centres:**

Institut de Recerca de l'Hospital del Mar (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)  
Institut d'Alta Tecnologia (IAT)  
Centre de Recerca en Epidemiologia  
Ambiental (CREAL)  
Fundació Pasqual Maragall (FPM)

**Adreça:**

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

**Maquetació i impressió:**

Taller Editorial CEGE ([www.tallereditorial.com](http://www.tallereditorial.com))

Imprès en paper reciclat

Dipòsit legal: B. 23.796-2009  
Si voleu una còpia gratuïta d'aquest diari  
si us plau contacteu-nos a [comunicacio@prbb.org](mailto:comunicacio@prbb.org)

## AGENDA

**14 d'abril.** Cafè científic «La doble cara del sistema immunitari. Quan ens protegeix i quan ens ataca?». Ponents: Miguel López-Botet (IMIM-UPF) i Manel Juan (Hospital Clínic). A les 19 h a Carmelitas, carrer Doctor Dou, 1, Barcelona. Activitat gratuïta organitzada per Science meets Society i el CRG.

**29 d'abril.** "CRG core facilities technology symposium: proteomics 2.0.11", organized by the Joint CRG/UPF Proteomics Unit at the PRBB Auditorium. Registration at [www.crg.eu](http://www.crg.eu).

**20 d'abril.** Registration deadline for the final meeting of the Consolider project "Epigenetic mechanisms in health and disease", organized by Miguel Beato (CRG). It will take place at the PRBB Auditorium on May 12-13. For registration and more information: [www.crg.eu](http://www.crg.eu).

**3-6 de maig.** "Frontiers in sensory development", EMBO workshop. Organized by Berta Alsina (UPF). At the PRBB Conference Hall.

Per a més informació, entreu al portal [prbb.net](http://prbb.net).

For more information please go to the [prbb.net](http://prbb.net) portal.

## LA FOTO DEL MES / PHOTO OF THE MONTH

Envieu les vostres fotos del PRBB a / **Send your pictures of the PRBB to: [comunicacio@prbb.org](mailto:comunicacio@prbb.org)**



«Dolç ADN», foto de Laure Weill (CRG) / "Sweet DNA", photo by Laure Weill (CRG)

Si voleu enviar una «carta al director» per a la seva publicació a l'*El-lipse* si us plau envieu el vostre text a [comunicacio@prbb.org](mailto:comunicacio@prbb.org)  
If you would like to send a "letter to the editor" for its publication in *El-lipse*, please send it to [comunicacio@prbb.org](mailto:comunicacio@prbb.org)