



Institute for Bioengineering of Catalonia

ANNUAL REPORT 2024

INSTITUTE FOR BIOENGINEERING OF CATALONIA

SHAPING THE PRESENT AND
FUTURE OF MEDICINE WITH
BIOENGINEERING



Global health cannot advance without science, engineering and innovative technologies.

Shaping the present and future of medicine through bioengineering.

From excellent research to innovative solutions, IBEC merges science and engineering to drive **emergent and advanced therapies, precision medicine, global One Health and pandemic prevention.**

La salut global no pot avançar sense la ciència, l'enginyeria i les tecnologies innovadores.

Amb la bioenginyeria, dissenyem el present i el futur de la medicina.

Des d'una recerca d'excel·lència fins a solucions innovadores, l'IBEC fusiona la ciència i l'enginyeria per impulsar **teràpies emergents i avançades, la medicina de precisió, la salut global i la resposta a les pandèmies.**

CONTENTS

CONTINGUTS

page 6

FOREWORD FROM THE
DIRECTOR **JOSEP SAMITIER**
PRÒLEG DEL DIRECTOR
JOSEP SAMITIER

page 8

A YEAR IN
NUMBERS
UN ANY EN
XIFRES

page 10

IBEC FOUNDATION
FUNDACIÓ IBEC

page 11

ORGANISATIONAL
STRUCTURE
ESTRUCTURA
ORGANITZATIVA

page 12

RESEARCH
MANAG. STAFF
PERSONAL DE
GESTIÓ DE LA
RECERCA

page 14

RESEARCH
GROUPS
GRUPS DE
RECERCA

page 22

RESEARCH
NEWS
NOTÍCIES DE
RECERCA

page 30

INSTITUTIONAL
HIGHLIGHTS
DESTACATS
INSTITUCIONALS

page 38

CLINICAL
COLLABORATIONS
COL·LABORACIONS
CLÍNiques

page 44

BOARD OF
TRUSTEES
PATRONAT

page 45

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC COMM.
COMITÈ CIENTÍFIC
INTERNACIONAL

page 46

CULTURE
AND **VALUES**
CULTURA I
VALORS

page 48

IBEC IN
NUMBERS
L'IBEC EN
XIFRES

page 54

THESES
DEFENDED
TESIS
DEFENSADES

page 56

INTERNATIONAL
RESEARCH PROJECTS
PROJECTES INT. DE
RECERCA

page 60

NETWORKS
AND **ALLIANCES**
XARXES I **ALIANCES**

page 64

MEDIA & SOCIAL
MEDIA IMPACT
IMPACTE EN
MITJANS I **XARXES**
SOCIALS

page 68

TOP EVENTS
PRINCIPALS
ESDEVENIMENTS

page 72

SCIENCE
EDUCATION
EDUCACIÓ
CIENTÍFICA



FOREWORD FROM THE DIRECTOR PRÒLEG DEL DIRECTOR

JOSEP SAMITIER

BIOENGINEERING WITH GLOBAL IMPACT

The year 2024 was a pivotal one for the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), marked by the exceptional quality of our research and the profound societal impact of our scientific advances. This annual report presents our most notable achievements, collectively demonstrating our dedication to scientific excellence, knowledge transfer and interdisciplinary collaboration.

Over the past year, IBEC researchers published 162 scientific papers addressing a broad range of topics, including nanomedicine, bioelectronics, tissue regeneration and the fight against infectious and neurodegenerative diseases. Our breakthroughs opened up new therapeutic avenues, such as using urea-activated nanorobots to eliminate bladder tumours and developing synthetic phagocytic cells to combat antibiotic-resistant bacteria.

Institutionally, we were re-accredited as a Severo Ochoa Centre of Excellence for the third consecutive year, an acknowledgement of the quality and impact of our work. We also secured highly competitive European funding, including the prestigious ERC Starting, Consolidator and Proof of Concept grants. We continued to coordinate strategic initiatives, including the Complementary Plan for Applied Biotechnology in Health and the NanoMed Spain platform. IBEC was also recognised as one of the five Spanish research centres with the highest economic return in the Horizon Europe programme (2021–2023), a particularly important milestone given our institute's size.

Furthermore, we strengthened our collaborations with institutions such as the Vall d'Hebron Research Institute (VHIR), SJD Barcelona Children's Hospital and the Catalan Blood and Tissue Bank, thereby reinforcing our commitment to translational research that addresses real clinical needs. We also championed initiatives in 3D bioprinting, X-ray organ models and sustainable research practices, as demonstrated by our endorsement of the Heidelberg Agreement.

Knowledge and technology transfer remained a fundamental pillar of our institute. In 2024, we registered four new patent families and consolidated the growth of spin-offs such as LUMIRIS, which attracted €6 million in investment to

revolutionise assisted reproduction. We also advanced our innovations towards market implementation through collaboration with the clinical and industrial ecosystem.

Our scientific community was widely recognised this year. Xavier Trepas received multiple awards, while Pere Roca-Cusachs was honoured with the ICREA Acadèmia distinction. We are equally proud to note the appointment of IBEC Deputy Director and Group Leader Núria Montserrat as the Catalan government's Minister for Research and Universities.

All this was possible thanks to the dedication of our team, the support of our patrons and our partnerships with scientific, clinical and industrial stakeholders. Thank you for accompanying us on this path of innovation and research with global impact. We remain committed to improving people's health and quality of life through bioengineering.

My sincerest gratitude.

WE ARE SHAPING THE PRESENT AND FUTURE OF HEALTH THROUGH BIOENGINEERING



IMPULSANT LA BIOINGENYERIA AMB IMPACTE GLOBAL

El 2024 ha estat un any clau per a l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), tant per la qualitat de la recerca com per l'impacte dels nostres avenços en la societat. Aquesta memòria anual recull els assoliments més destacats que, col·lectivament, demostren el nostre compromís amb l'excel·lència científica, la transferència de coneixement i la col·laboració interdisciplinària.

Durant aquest any, els investigadors i investigadores de l'IBEC han publicat 162 articles científics, abordant temes tan diversos com la nanomedicina, la bioelectrònica, la regeneració de teixits o la lluita contra malalties infeccioses i neurodegeneratives. Hem liderat avenços que obren noves vies terapèutiques, com l'ús de nanorobots activats per urea per eliminar tumors de bufeta, o el desenvolupament de cèl·lules sintètiques fagocítiques per combatre bacteris resistents als antibiòtics.

En l'àmbit institucional,enguany hem estat reacreditats com a Centre d'Excel·lència Severo Ochoa per tercera vegada consecutiva, un reconeixement a la nostra trajectòria i impacte. També hem obtingut finançament europeu altament competitiu, com les prestigioses beques ERC Starting, Consolidator i Proof of Concept, i continuem coordinant iniciatives estratègiques com el Pla Complementari de Biotecnologia Aplicada a la Salut i la Plataforma NANOMED Spain. Així mateix, l'IBEC ha estat reconegut com un dels cinc centres de recerca espanyols amb més retorn econòmic en el programa Horizon Europe (2021-2023), una fita especialment rellevant tenint en compte la mida del nostre institut.

A més, hem aprofundit en col·laboracions amb institucions com el Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR), l'Hospital Sant Joan de Déu i el Banc de Sang i Teixits, reforçant la nostra aposta per una recerca translacional que respongui a les necessitats clíniques reals. També hem impulsat la bioimpressió 3D, els models d'òrgan en xip i la sostenibilitat en la recerca, com demostra la nostra adhesió a l'Acord de Heidelberg.

Un altre dels pilars fonamentals del nostre institut és la transferència de coneixement i tecnologia. Enguany, hem registrat quatre famílies noves de patents i consolidat el creixement de spin-offs com LUMIRIS, que ha captat una inversió de sis milions d'euros per revolucionar la reproducció assistida, i hem vist com les nostres innovacions avancen cap al mercat gràcies a la col·laboració amb l'ecosistema clínic i industrial.

Aquest any també ha estat marcat per reconeixements a la nostra comunitat científica, com els diversos premis atorgats a Xavier Trepas i a la distinció d'ICREA Acadèmia a Pere Roca-Cusachs. Finalment, celebrem amb orgull que Núria Montserrat, subdirectora i cap de grup de l'IBEC, hagi estat nomenada consellera de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya.

Tot això ha estat possible gràcies a la dedicació del nostre equip humà, al suport dels nostres patrons i a la col·laboració amb socis científics, clínics i industrials. Gràcies per acompanyar-nos en aquest camí d'innovació i recerca amb impacte global. Seguim treballant per millorar la salut i la qualitat de vida de les persones a través de la bioenginyeria.

Moltes gràcies.

418

**STAFF
PERSONAL**

347

**RESEARCHERS
INVESTIGADORS**

163

**INDEXED PAPERS
ARTICLES
INDEXATS**

57

**ARTICLES LEAD
BY WOMEN
RESEARCHERS
ARTICLES LIDERATS
PER DONES**

149

**OPEN ACCESS
ARTICLES
ARTICLES
D'ACCÉS OBERT**

13

**THESES
DEFENDED
TESIS
DEFENSADES**

€ 1.648.092

**INVOICED TO COMPANIES FOR
CONTRACT RESEARCH AGREEMENTS
FACTURATS A EMPRESES PER
CONTRACTES D'INVESTIGACIÓ**

9.594

**PEOPLE REACHED
THROUGH EDUCATIONAL
ACTIVITIES AND OUTREACH
PERSONES
PARTICIPANTS EN
ACTIVITATS EDUCATIVES I
DIVULGACIÓ**

4

**NEW FAMILY
PATENTS FILED
NOVES FAMÍLIES DE
PATENTS**

12

**ACTIVE ERC
PROJECTS
PROJECTES ERC
ACTIUS**

31.880

**SOCIAL MEDIA
FOLLOWERS
SEGUIDORS EN XARXES
SOCIALS**

NURTURING A CULTURE OF
EXCELLENCE

IBEC was founded in 2005 through a collaboration between the Catalan government (through the Ministry of Innovation, Universities and Enterprises and the Ministry of Health), the University of Barcelona (UB) and the Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC).

IBEC currently boasts 23 research groups and a total of 418 employees, including researchers and research management staff. Its headquarters and most of its laboratories are located in the Barcelona Science Park, a hub that fosters close collaboration with public and private organisations invested in biomedical applications. Certain IBEC labs are also strategically located at the UB's Clínic Campus and the UPC's Diagonal-Besòs Campus, as this grants them access to clinical facilities, specialised equipment and collaborative opportunities tailored to their specific research focuses.

IBEC's top governing body is its Board of Trustees, which comprises representatives from the UB, the UPC, the Ministry of Health and the Ministry of Research and Universities.

FOMENTAR UNA CULTURA DE
L'EXCEL·LÈNCIA

L'IBEC, l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya, es va crear l'any 2005 en un esforç col·laboratiu entre el Departament d'Innovació, Universitats i Empresa i el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, la Universitat de Barcelona (UB) i la Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC).

Actualment, l'IBEC compta amb 23 grups de recerca i 418 empleats, entre investigadors i personal de gestió de la recerca. La seu de l'Institut i la majoria dels seus laboratoris estan ubicats al Parc Científic de Barcelona, un centre que fomenta una col·laboració estreta amb organitzacions públiques i privades que es dediquen a les aplicacions biomèdiques. Alguns laboratoris de l'IBEC estan ubicats estratègicament al Campus Clínic de la UB i al Campus Diagonal-Besòs de la UPC, cosa que els permet accedir a instal·lacions clíniques i equipaments especialitzats i establir col·laboracions amb entitats de l'entorn de la recerca.

El Patronat, que inclou representants dels Departaments de Salut, Recerca i Universitats de Catalunya, així com de la UB i la UPC, és l'òrgan de govern principal de l'IBEC.

ORGANISATIONAL STRUCTURE
ESTRUCTURA ORGANITZATIVA

This section provides an overview of the hierarchical framework that underpins our operations, highlighting key departments and leadership roles.

En aquesta secció, oferim una visió general del marc jeràrquic que sustenta les operacions del nostre Institut i en destaquem els departaments clau i rols de lideratge.



RESEARCH MANAGEMENT STAFF

PERSONAL DE GESTIÓ DE LA RECERCA

DIRECTORATE

DIRECCIÓ

Josep Samitier · Director
Sergio Camacho Clavijo · Managing director
Ester Sánchez · Assistant to the director



STRATEGIC INITIATIVES

INICIATIVES ESTRATÈGIQUES

Head of Strategy
Teresa Sanchis

Team members
Cristina Arimany, Fidel Bellmunt, Laia Manera,
Vanessa Moncayo



FINANCE

FINANCES

Head of Finance
Ana María González

Accounting Coordinator
José Antonio Martín

Team members
Noelia Cauqui, Solana De Bairos,
Victòria López, Meritxell Macias,
Berta Pla, Sergi Rodríguez



COMMUNICATIONS

COMUNICACIÓ

Head of Communications
Pilar Jiménez

Media Relations and Branding Coordinator
Àngels López

Team members
Maria Arista, Ana Caruezo,
Sarah Moreira, Bia Moreno



INFORMATION TECHNOLOGY

TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ

Head of Information Technology
Julio Bafaluy

Team members
Axel Conill, David Puerta,
Alejandro Silverio



INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS

SISTEMES INTEGRATS DE GESTIÓ

Digital Transformation Coordinator
Carles Ortega

Team members
David Lapena, Aida Arcalís



PROJECTS OFFICE | OFICINA DE PROJECTES

Head of Projects Office
Rosa Miralles

Project Manager Coordinator
Isabel Saez

Funding Coordinator
Andrés Ballesteros

Team members
Marina Badia, Ana Bilbao, Daniel Caudepón, Mònica Cunill, Esther Gallardo, Judith Forné, David Faulon,
Eirini Pantazi, Pepita Pla, Giulia Ruzzene, Sara Vicente



TECHNOLOGY TRANSFER & BUSINESS DEVELOPMENT

TRANSFERÈNCIA DE TECNOLOGIA I DESENVOLUPAMENT DE NEGOCI

Head of Tech Transfer Office
Eduardo Salas

Team members
Elena Fernández, Edgar Fuentes, Martina Giovannella,
Alicia González, Asli Raman, Agostino Romeo



PEOPLE UNIT

RECURSOS HUMANS

Head of People Unit
Carolina Marí

Health and Safety Coordinator
Raquel Guillén

Team members
José Luis Barquero, Ciara Boter, Estela Capel,
Katherine Palomino, Nuria Pastor, Micaela Sosa



CORE FACILITIES

INFRAESTRUCTURES

Head of Core Facilities
Isabel Oliveira

Microfab and Microscopy Characterization Facilities Coordinator
Teresa Galan

Team members
Ramona Bravo, Esther Campanales, Marta Casas, Laura Gómez, David Izquierdo, Juan José López, Martí Milozzi,
Inma Moreno, Emma Oriol, Guillem Romero

RESEARCH GROUPS
GRUPS DE RECERCA

ADVANCING KNOWLEDGE

Below is a brief description of IBEC's 23 research groups, which together drive our pursuit of scientific excellence. From fundamental scientific enquiries to cutting-edge technological advancements, these groups embody our commitment to excellence, collaboration and societal impact.

AVANÇAR EN EL CONEIXEMENT

Aquesta secció està dedicada als grups de recerca del nostre Institut. Presentem informació sobre els 23 grups que treballen per assolir l'excel·lència científica de l'Institut. Amb investigacions científiques fonamentals i avenços tecnològics d'avantguarda, aquests grups encarnen el nostre compromís amb l'excel·lència, la col·laboració i l'impacte social.



Group Leader: **Zaida Álvarez**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

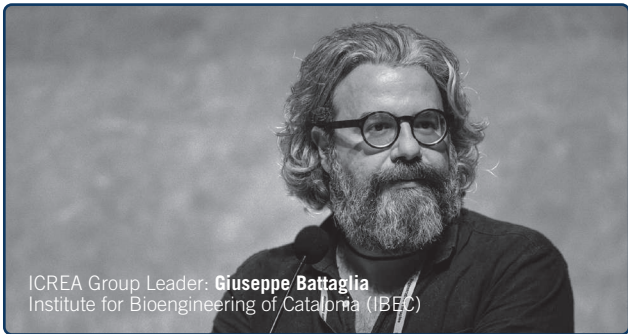
BIOMATERIALS FOR NEURAL REGENERATION

Our group is interested in explaining the molecular mechanisms that govern regenerative failure following injury to the central nervous system, and in leveraging this knowledge to develop rationally tuned biomaterial strategies to reverse paralysis. Our goal is to translate these findings into human applications.

Biomaterials per a la regeneració neural

El nostre grup està interessat a esclarir els mecanismes moleculars que governen la fallida regenerativa després d'una lesió al sistema nerviós central i aprofitar aquest coneixement per desenvolupar i optimitzar estratègies basades en biomaterials per revertir la paràlisi. El nostre objectiu és traslladar aquests descobriments als humans.

Selected publication: Yuan, SC, Alvarez, Z, Lee, SR, Pavlovic, RZ, Yuan, CH, Singer, E, Weigand, SJ, Palmer, LC, Stupp, SI, (2024). Supramolecular Motion Enables Chondrogenic Bioactivity of a Cyclic Peptide Mimetic of Transforming Growth Factor-1. Journal Of The American Chemical Society 146, 21555-21567.



ICREA Group Leader: **Giuseppe Battaglia**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

MOLECULAR BIONICS

We use state-of-the-art tools and physics to study biological transport across different scales. Our goal is to create innovative nanomedicines by merging chemistry and physics. Bionic units are designed to mimic biological functions, employing design principles to produce functional units. Ultimately, we work together across disciplines to overcome healthcare challenges through molecular bionics.

Biònica Molecular

Combinem les eines i la física d'última generació per estudiar el transport biològic a diferents escales. El nostre objectiu és crear nanomedicines innovadores fusionant la química i la física. Les unitats biòniques estan dissenyades per imitar funcions biològiques, emprant principis de disseny per produir unitats funcionals. El nostre esforç interdisciplinari, anomenat Molecular Bionics, té com a objectiu abordar els reptes de l'atenció mèdica.

Selected publication: Mastrantuono, E, Ghibaudi, M, Matias, D, Battaglia, G, (2024). The multifaceted therapeutical role of low-density lipoprotein receptor family in high-grade glioma. Molecular Oncology 18, 2966-2976



Group Leader: **Benedetta Bolognesi**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

PROTEIN PHASE TRANSITIONS IN HEALTH AND DISEASE

Our lab seeks to understand how and when genetic variations between individuals lead to disease. We achieve this by quantifying the impact of mutations on protein aggregation and toxicity in a massively parallel manner.

Transicions de fase de proteïnes en la salut i la malaltia

El nostre laboratori té com a objectiu entendre quan i com les variacions genètiques entre individus poden causar malalties. Ho fem quantificant, de manera massivament paral·lela, l'impacte de les mutacions en l'agregació de proteïnes i la toxicitat.

Selected publication: Claussnitzer, Melina, Parikh, Victoria N, Wagner, Alex H, Arbesfeld, Jeremy A, Bult, Carol J, Firth, Helen V, Muffley, Lara A, Ba, Alex N Nguyen, Riehle, Kevin, Roth, Frederick P, Tabet, Daniel, Bolognesi, Benedetta, Glazer, Andrew M, Rubin, Alan F, (2024). Minimum information and guidelines for reporting a multiplexed assay of variant effect. Genome Biology 25, 100.



Group Leader: **Xavier Fernández-Busquets**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and ISGROBAL University of Barcelona (UB)

NANOMALARIA

We develop nanomedicine-based systems for malaria prophylaxis, diagnosis and therapy. Our research involves designing targeted drug delivery methods, investigating novel medicines for combating insect-borne diseases and studying the metabolic pathways in *Plasmodium*.

Nanomalaria

Desenvolupem sistemes basats en nanomedicina per a la profilaxi, diagnòstic i teràpia de la malària. Les nostres línies de recerca inclouen el disseny de mètodes per a l'administració de medicaments dirigits, la investigació de nous fàrmacs contra malalties transmeses per insectes i l'estudi de les vies metabòliques en el *Plasmodium*.

Selected publication: Román-Alamo, L, Avalos-Padilla, Y, Bouzón-Arnáiz, I, Iglesias, V, Fernández-Lajo, J, Monteiro, JM, Rivas, L, Fisa, R, Riera, C, Andreu, D, Pintado-Grima, C, Ventura, S, Arce, EM, Muñoz-Torrero, D, Fernández-Busquets, X, (2024). Effect of the aggregated protein dye YAT2150 on Leishmania parasite viability. Antimicrobial Agents And Chemotherapy 68, e01127-23.



Group Leader: **Elisabeth Engel**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech (UPC)

BIOMATERIALS FOR REGENERATIVE THERAPIES

We develop innovative biomaterials and scaffolds for tissue regeneration and transfer our knowledge to the industry. Our work involves designing, fabricating and characterising bioactive and biodegradable materials aimed at repairing and restoring the function of tissues and organs using 3D scaffolds, cells and signals.

Biomaterials per a teràpies regeneratives

Desenvolupem i transferim coneixement a la indústria sobre biomaterials innovadors i bastides per a la regeneració de teixits. El nostre treball inclou el disseny, la fabricació i la caracterització de materials bioactius i biodegradables amb l'objectiu de reparar i restaurar funcionalment teixits i òrgans mitjançant bastides 3D, cèl·lules i senyals.

Selected publication: B Ximenes-Carballo, Celia, Rey-Vinolas, Sergi, Blanco-Fernandez, Barbara, Perez-Amodio, Soledad, Engel, Elisabeth, Castano, Oscar, (2024). Combining three-dimensionality and CaP glass-PLA composites: Towards an efficient vascularization in bone tissue healing. Biomaterials Advances 164, 213985.



Group Leader: **Gabriel Gomila**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

NANOSCALE BIOELECTRICAL CHARACTERISATION

Our bioelectricity research takes a multiscale, multimodal approach. Working across the nanoscale and microscale, we combine methods and techniques from scanning probe microscopy, artificial intelligence and organic electronics. Topics of interest in our research include autonomous atomic force microscopy, the electrical and mechanical properties of biological matter, drug nanocarriers, electrogenic cell recordings and organic bioelectronics.

Caracterització bioelèctrica a la nanoescala

Desenvolupem una aproximació multiescala, tant nanoscòpica com microscòpica, a la bioelectricitat. Combinem mètodes i tècniques de microscòpia de sonda de rastreig, electrònica orgànica i intel·ligència artificial. Els nostres temes de recerca inclouen microscòpia de força atòmica autònoma, les propietats elèctriques i mecàniques de la matèria biològica, els nanotransportadors de medicaments, les gravacions cel·lulars electrogèniques i la bioelectrònica orgànica.

Selected publication: Tanwar, S, Millan-Solsona, R, Ruiz-Molina, S, Mas-Torrent, M, Kyndiah, A, Gomila, G, (2024). Nanoscale Operando Characterization of Electrolyte-Gated Organic Field-Effect Transistors Reveals Charge Transport Bottlenecks. Advanced Materials 36, 2309767

ICREA Group Leader: **Pau Gorostiza**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

NANOPROBES AND NANOSWITCHES

Our research focuses on developing nanoscale tools for studying biological systems. These tools include proximity probe-based instrumentation, such as electrochemical tunnelling microscopy and spectroscopy, as well as single-molecule force spectroscopy. We also engineer molecular actuators that can be switched with light, enabling the remote control of endogenous protein activity *in vivo* (photopharmacology).

Nanosondes i nanocommutadors

La nostra recerca es centra en el desenvolupament d'eines nanoscòpiques per a l'estudi de sistemes biològics. Aquestes eines inclouen instrumentació basada en els principis de les sondes de proximitat, com ara la microscòpia i espectroscòpia electroquímica d'efecte túnel i l'espectroscòpia de força monomolecular. També dissenyem actuadors moleculars que es poden activar amb llum i que permeten controlar remotament l'activitat de proteïnes endògenes *in vivo* (fotofarmacologia).

Selected publication: SCamerin, L, Maleeva, G, Gomila, AMJ, Suárez-Pereira, I, Matera, C, Prischich, D, Opar, E, Riefolo, F, Berrocoso, E, Gorostiza, P, (2024). Photoswitchable Carbamazepine Analogs for Non-Invasive Neuroinhibition In Vivo Angewandte Chemie (International Ed.)



Group Leader: **Irene Marco-Rius**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

MOLECULAR IMAGING FOR PRECISION MEDICINE

We develop new insights and applications in chemical biology systems, with a particular focus on developing molecular imaging tools. These tools can identify abnormalities in cellular metabolism associated with human diseases and predict treatment efficacy.

Imatge molecular per a medicina de precisió

Desenvolupem nous coneixements i aplicacions en sistemes de biologia química. Amb un enfocament particular en el desenvolupament d'eines d'imatge molecular per identificar anomalies del metabolisme cel·lular en malalties humanes i predir l'eficàcia dels tractaments.

Selected publication: Eills, J, Mitchell, MW, Rius, IM, Tayler, MCD, (2024). Live magnetic observation of parahydrogen hyperpolarization dynamics. Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America 121, e2410209121.



Group Leader: **Raimon Jané**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech (UPC)

BIOMEDICAL SIGNAL PROCESSING AND INTERPRETATION

We design and develop advanced signal processing techniques to interpret biomedical signals, improving non-invasive monitoring, diagnosis, disease prevention and pathology treatment. Our focus is on transferring these scientific and technological contributions to clinical applications.

Processament i interpretació de senyals biomèdics

Dissenyem i desenvolupem tècniques avançades de processament i interpretació de senyals biomèdics per millorar el seguiment no invasiu, el diagnòstic, la prevenció de malalties i el tractament de patologies. Tenim especial interès a promoure la transferència d'aquestes aportacions científiques i tecnològiques a aplicacions clíniques.

Selected publication: Werthen-Brabants, Lorin, Castillo-Escario, Yolanda, Groenendaal, Willemijn, Jané, Raimon, Dhaene, Tom, Deschrijver, Dirk, (2024). Deep Learning-Based Event Counting for Apnea-Hypopnea Index Estimation using Recursive Spiking Neural Networks. Ieee Transactions On Biomedical Engineering, 1-10



Group Leader: **Santiago Marco**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

SIGNAL AND INFORMATION PROCESSING FOR SENSING SYSTEMS

We develop algorithmic solutions for the automated processing of data from gas sensor arrays, gas chromatography – ion mobility spectrometry (GC-IMS), nuclear magnetic resonance and mass spectrometry (GC/LC-MS, MSI) for use in metabolomics, food and environmental analysis. We are particularly interested in intelligent chemical instruments for detecting gases, volatile compounds and odours.

Processament de senyals i informació per a sistemes sensors

Desenvolupem solucions algorítmiques per processar automàticament dades de sensors de gas, cromatografia de gas – espectrometria de mobilitat iònica (IMS), ressonància magnètica nuclear i espectrometria de masses (GC/LC-MS, MSI) per a la metabolòmica, mostres alimentàries i ambientals. Tenim un interès especial en instruments químics intel·ligents per detectar gasos, compostos volàtils i olors.

Selected publication: Montcusí, B, Madrid-Gambin, F, Pozo, OJ, Marco, S, Marin, S, Mayol, X, Pascual, M, Alonso, S, Salvans, S, Jiménez-Toscano, M, Cascante, M, Pera, M, (2024). Circulating metabolic markers after surgery identify patients at risk for severe postoperative complications: a prospective cohort study in colorectal cancer. International Journal Of Surgery 110, 1493-1501



Group Leader: **Elena Martínez**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

BIOMIMETIC SYSTEMS FOR CELL ENGINEERING

We develop and apply new artificial systems that mimic tissue microfeatures and nanofeatures to enable the use of complex, biomimetic 3D models in *in vitro* assays.

Sistemes biomimètics per a enginyeria cel·lular

Desenvolupem i apliquem nous sistemes artificials que imiten característiques de teixits a escala micro i nanomètrica per a l'ús de models biomimètics complexos en 3D per a assajos *in vitro*.

Selected publication: Vera, D, García-Díaz, M, Torras, N, Castillo, O, Illa, X, Villa, R, Alvarez, M, Martínez, E, (2024). A 3D bioprinted hydrogel gut-on-chip with integrated electrodes for transepithelial electrical resistance (TEER) measurements Biofabrication 16, 035008.



ICREA Group Leader: **Silvia Muro**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

TARGETED THERAPEUTICS AND NANODEVICES

We study the biological mechanisms that govern how cells and tissues transport cargoes to precise destinations in the body, and use this knowledge to design nanodevices that deliver therapeutic agents more effectively to specific disease sites.

Teràpies dirigides i nanodispositius

Estudiem els mecanismes biològics que governen com les cèl·lules i els teixits transporten càrregues a destinacions precises dins del cos, i apliquem aquest coneixement al disseny de nanodispositius per millorar la distribució d'agents terapèutics en llocs específics del cos relacionats amb la malaltia.

Selected publication: Vigo, Marco, Haro-Martínez, Elena, Ruiz, Eloy, Fumadó-Navarro, Josep, Placci, Marina, Muro, Silvia, (2024). New cellular models to support preclinical studies on ICAM-1-targeted drug delivery Journal Of Drug Delivery Science And Technology 101, 106170.



ICREA Group Leader: **Núria Montserrat**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
(on leave)

PLURIPOTENCY FOR ORGAN REGENERATION

We develop complex *in vitro* cellular platforms to improve our understanding of organ development, disease and the molecular mechanisms leading to organ regeneration.

Pluripotència per a la regeneració d'òrgans

Generem plataformes cel·lulars *in vitro* complexes per entendre el desenvolupament i la malaltia dels òrgans, així com els mecanismes moleculars que condueixen a la regeneració.

Selected publication: Garreta, E, Moya-Rull, D, Marco, A, Amato, G, Ullate-Agote, A, Tarantino, C, Gallo, M, Esporin-Ubieto, D, Centeno, A, Vilas-Zornoza, A, Mestre, R, Kalil, M, Gorronogoitia, I, Zaldua, AM, Sanchez, S, Reyes, LI, Fernandez-Santos, ME, Prosper, F, Montserrat, N, (2024). Natural Hydrogels Support Kidney Organoid Generation and Promote In Vitro Angiogenesis Advanced Materials 36, 2400306.



ICREA Group Leader: **Javier Ramon Azcon**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

BIOSENSORS FOR BIOENGINEERING

Our research focuses on developing multi-tissue organs-on-a-chip for use as *in vitro* drug testing systems in the context of metabolic diseases. These devices are created by integrating engineered tissues with biosensing technology, enabling them to detect cellular responses to external stimuli.

Biosensors per a bioenginyeria

La nostra recerca se centra en «òrgans en un xip» de múltiples teixits per a l'ús com a sistemes *in vitro* per estudiar fàrmacs contra malalties metabòliques. Aquests dispositius poden detectar respostes cel·lulars a estímuls externs i s'obtenen mitjançant la combinació de l'enginyeria de teixits amb la tecnologia de biosensors.

Selected publication: Tejadera-Villafranca A, Montolio M, Ramón-Azcón J, Fernández-Costa JM, (2023). Mimicking sarcolemmal damage in vitro: a contractile 3D model of skeletal muscle for drug testing in Duchenne muscular dystrophy Biofabrication 15, 45024 .



Group Leader: **José Antonio del Río**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

MOLECULAR AND CELLULAR NEUROBIOTECHNOLOGY

Our research interests lie in three key areas of developmental neurobiology and neurodegeneration: (1) developing new lab-on-chip devices for neurobiological research; (2) devising new strategies to prevent tau transport in human-derived induced pluripotent stem cells (iPSCs) and cortical organoids; and (3) investigating the role of GPR133 in epilepsy and neuronal transmission.

Neurobiotecnologia molecular i cel·lular

Els nostres interessos de recerca se centren en tres aspectes principals de la neurobiologia del desenvolupament i la neurodegeneració: 1) el desenvolupament de nous dispositius «laboratori en un xip» per a la recerca neurobiològica, 2) noves estratègies per evitar el transport de tau en iPSCs derivades d'humans i organoides corticals, i 3) comprendre el paper del GPR133 en l'epilèpsia i la transmissió neuronal.

Selected publication: Sala-Jarque, Julia, Gil, Vanessa, Andres-Benito, Pol, Martínez-Soria, Ines, Picon-Pages, Pol, Hernandez, Felix, Avila, Jesus, Luis Lanciego, Jose, Nuvolone, Mario, Aguzzi, Adriàno, Gavin, Rosalina, Ferrer, Isidro, Antonio del Río, Jose, (2024). The cellular prion protein does not affect tau seeding and spreading of sarkosyl-insoluble fractions from Alzheimer's disease. Scientific Reports 14, 21622



ICREA Group Leader: **César Rodríguez - Emmenegger**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

BIOINSPIRED INTERACTIVE MATERIALS AND PROTOCOLLULAR SYSTEMS

We uncover design rules to develop materials capable of communicating with living matter (i.e. pathogens, cells and tissues) and directing their behaviour in a self-regulated manner. This enables the development of new biomaterials, therapeutics and medical devices.

Materials interactius bioinspirats i sistemes protocol·lulars

Desvelem normes de disseny per desenvolupar materials capaços de comunicar-se amb la matèria viva (patògens, cèl·lules, teixits) i dirigir-ne el comportament de manera autoregulada per crear nous biomaterials, terapèutics i dispositius mèdics.

Selected publication: Wagner AM, Kostina NY, Xiao Q, Klein ML, Percec V, Rodriguez-Emmenegger C, (2024). Glycan-Driven Formation of Raft-Like Domains with Hierarchical Periodic Nanoarrays on Dendrimersome Synthetic Cells. I Biomacromolecules, 25 (1), 366-378.



Group Leader: **Pere Roca-Cusachs**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

CELLULAR AND MOLECULAR MECHANOBIOLOGY

We combine biophysical techniques with molecular biology, advanced optical microscopy and theoretical modelling to unravel and re-engineer the mechanisms by which cells detect and respond to mechanical stimuli, such as forces or tissue rigidity. These processes trigger downstream cell responses that regulate embryonic development, tumour formation and wound healing.

Mecanobiologia cel·lular i molecular

Combinem tècniques biofísiques amb biologia molecular, microscòpia òptica avançada i modelització teòrica per desxifrar i redissenyar els mecanismes pels quals les cèl·lules detecten i responen a estímuls mecànics com forces o rigidesa del teixit. Aquests processos desencadenen respostes cel·lulars que regulen el desenvolupament embrionari, la tumorigènesi i la curació de ferides.

Selected publication: Faure, LM, Gómez-González,, M, Bager, O, Comelles, J, Martínez, E, Arroyo, M, Trepas, X, Roca-Cusachs, P, (2024). 3D Micropatterned Traction Force Microscopy: A Technique to Control 3D Cell Shape While Measuring Cell-Substrate Force Transmission. Advanced Science 11, 2406932



Group Leader: **Xavier Rovira Clavé**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

SPATIAL BIOTECHNOLOGY

Our group aims to develop high-throughput and spatial perturbation technologies to understand how cellular clones organise spatially to drive solid tumour development. Our long-term goal is to design better cancer therapies and tools to predict clinical outcomes.

Biotecnologia espacial

L'objectiu del nostre grup és desenvolupar tecnologies d'alteració espacial i d'alt rendiment per entendre com els clons cel·lulars s'organitzen espacialment per impulsar el desenvolupament de tumors sòlids. A llarg termini, aspirem a dissenyar teràpies millorades contra el càncer i eines per predir resultats clínics.

Selected publication: Zhu, B., Bai, Y., Yeo, Y.Y. et al. A multi-omics spatial framework for host-microbiome dissection within the intestinal tissue microenvironment. Nat Commun 16, 1230 (2025). https://doi.org/10.1038/s41467-025-56237-7

Although this publication was not produced during the group's time at IBEC, it is directly related to the SpaceClones project funded by an ongoing ERC project at the Institute.



ICREA Group Leader: **Manuel Salmeron Sanchez**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

MICROENVIRONMENTS FOR MEDICINE

Our research focuses on designing advanced biomaterials to engineer cellular microenvironments, which have the potential to impact health by translating fundamental research into innovative regenerative medicine therapies.

Microambients per medicina

La nostra recerca es centra en el disseny de biomaterials avançats per al desenvolupament del microentorn cel·lular, amb el potencial de transformar la salut mitjançant la translació de la recerca fonamental en teràpies innovadores per a aplicacions en medicina regenerativa.

Selected publication: Barcelona-Estaje, E, Oliva, MAG, Cuniffe, F, Rodrigo-Navarro, A, Genever, P, Dalby, MJ, Roca-Cusachs, P, Cantini, M, Salmeron-Sanchez, M, (2024). N-cadherin crosstalk with integrin weakens the molecular clutch in response to surface viscosity. Nature Communications 15, 8824.



ICREA Group Leader: **Samuel Sánchez**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

SMART NANO-BIO-DEVICES

We develop various systems, ranging from active nanoparticles (nanobots) to 3D bioprinted actuators. Our interests include fundamental studies of active matter, the use of nanobots for future nanomedicine and the bioengineering of new devices based on hybrid systems.

Nanobiodispositius intel·ligents

Desenvolupem diversos sistemes que van des de nanopartícules actives (nanobots) fins a actuadors bioimpressos en 3D. Estem interessats en estudis fonamentals de matèria activa, l'ús de nanorobots per a la nanomedicina del futur i la bioenginyeria de nous dispositius basats en sistemes híbrids.

Selected publication: Simo, C, Serra-Casablanas, M, Hortelao, AC, Di Carlo, V, Guallar-Garrido, S, Plaza-Garcia, S, Rabanal, RM, Ramos-Cabrer, P, Yaguee, B, Aguado, L, Bardia, L, Tosi, S, Gomez-Vallejo, V, Martin, A, Patino, T, Julian, E, Colombelli, J, Llop, J, Sanchez, S, (2024). Urease-powered nanobots for radionuclide bladder cancer therapy. Nature Nanotechnology 19, 554-564.



Group Leader: **Josép Samitier**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

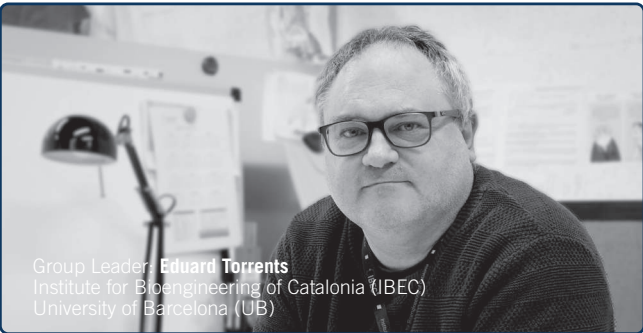
NANOBIENGINEERING

We use nanotechnology to study protein receptors and cell-extracellular matrix interactions in biomedical systems. Additionally, we develop integrated microfluidic organ-on-a-chip and lab-on-a-chip devices to study organ physiology, disease aetiology, diagnostics and drug screening.

Nanobioenginyeria

Apliquem la nanotecnologia per estudiar els receptors de proteïnes i les interaccions cèl·lula-matriu extracel·lular en sistemes biomèdics. A més, desenvolupem dispositius integrats de microfluídica «òrgan en un xip» i «laboratori en un xip» per estudiar la fisiologia d'òrgans, l'etiologia de malalties, la diagnosi i el cribatge de medicaments.

Selected publication: Alcon, C, Kovatcheva, M, Morales-Sanchez, P, Lopez-Polo, V, Torres, T, Puig, S, Lu, AL, Samitier, J, Enrich, C, Serrano, M, Montero, J, (2024). HRK downregulation and augmented BCL-xL binding to BAK confer apoptotic protection to therapy-induced senescent melanoma cells. Cell Death And Differentiation.



Group Leader: **Eduard Torrents**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
University of Barcelona (UB)

BACTERIAL INFECTIONS: ANTIMICROBIAL THERAPIES

Our research focuses on designing new antimicrobial therapies and strategies to combat bacterial infections, particularly multidrug-resistant bacteria and biofilms. We also develop antibacterial vaccines, models for wound infection healing and novel nanoparticles for drug delivery using nanomedicine techniques and lab-on-a-chip technology.

Infecions bacterianes: Teràpies antimicrobianes

Investiguem noves teràpies antimicrobianes i estratègies per combatre les infeccions bacterianes, amb especial atenció als bacteris multiresistents i els biofilms. També desenvolupem vacunes antibacterianes, models per a infeccions de ferides i noves nanopartícules per a l'administració de fàrmacs amb l'ús de tècniques de nanomedicina i tecnologia «laboratori en un xip».

Selected publication: Rubio-Canalejas A, Admella J, Pedraz L, Torrents E, (2023). Pseudomonas aeruginosa Nonphosphorylated Algr Induces Ribonucleotide Reductase Expression under Oxidative Stress Infectious Conditions. mSystems 8, e0100522.



INTEGRATIVE CELL AND TISSUE DYNAMICS

We develop new technologies to map and perturb the main physical properties that determine how cells and tissues grow, move, invade and remodel. We study how these principles are regulated in physiology and development, and how they are derailed in cancer.

Dinàmica integrativa de cèl·lules i teixits

Desenvolupem noves tecnologies per mesurar i pertorbar les principals propietats físiques que determinen com les cèl·lules i els teixits creixen, es mouen, envaeixen i remodelen. Estudiem com es regulen aquests principis en fisiologia i biologia del desenvolupament, i com s'alteren en el càncer.

Selected publication: Pallares, ME, Pi-Jauma, I, Fortunato, IC, Gazu, V, Gomez-Gonzalez, M, Roca-Cusachs, P, de la Fuente, JM, Alert, R, Sunyer, R, Casademunt, J, Trepà, X, (2023). Stiffness-dependent active wetting enables optimal collective cell durotaxis. Nature Physics 19, 279-289.

UNIT:



BIOENGINEERING IN REPRODUCTIVE HEALTH

Our lab focuses on understanding the mechanisms that control mammalian embryo implantation, applying this knowledge to improve human assisted reproduction techniques (ART).

Biomaterials per a la salut reproductiva

El nostre laboratori se centra a entendre els mecanismes que controlen la implantació de l'embrió de mamífer i aplicar aquest coneixement per proporcionar solucions que millorin les tècniques de reproducció assistida humana (ART).

Selected publication: Pietroforte S, Monasterio MB, Ferrer-Vaquero A, Irimia M, Ibáñez E, Popovic M, Vassena R, Zambelli F, (2023). Specific processing of meiosis-related transcript is linked to final maturation in human oocytes. Molecular Human Reproduction, 29 (7): gaad021- DOI: 10.1093/molehr/gaad021.



NONLINEAR PHOTONICS FOR NEUROSCIENCE

We are dedicated to advancing our understanding of the brain by developing cutting-edge microscopy techniques. With photonic tools playing a central role, we combine knowledge from physics, engineering and neuroscience to help decipher the complexities of brain function.

Fotònica no lineal per a neurociència

Ens dediquem a avançar en la comprensió del cervell mitjançant el desenvolupament de tècniques de microscòpia d'avantguarda. Amb les eines fotòniques en el centre, combinem coneixements de física, enginyeria i neurociència per ajudar a desxifrar el funcionament del cervell.

Selected publication: Lorca-Cámara A, Blot FGC, Accanto N, (2024). Recent advances in light patterned optogenetic photostimulation in freely moving mice. Neurophotonics, 11 (S1): S11508-S11508. DOI: 10.1117/1.NPh.11.S1.S11508.

Although this publication was not produced during the group's time at IBEC, it is directly related to an ongoing ERC project at the Institute.

SEVERO OCHOA DISTINGUISHED PROFESSOR:



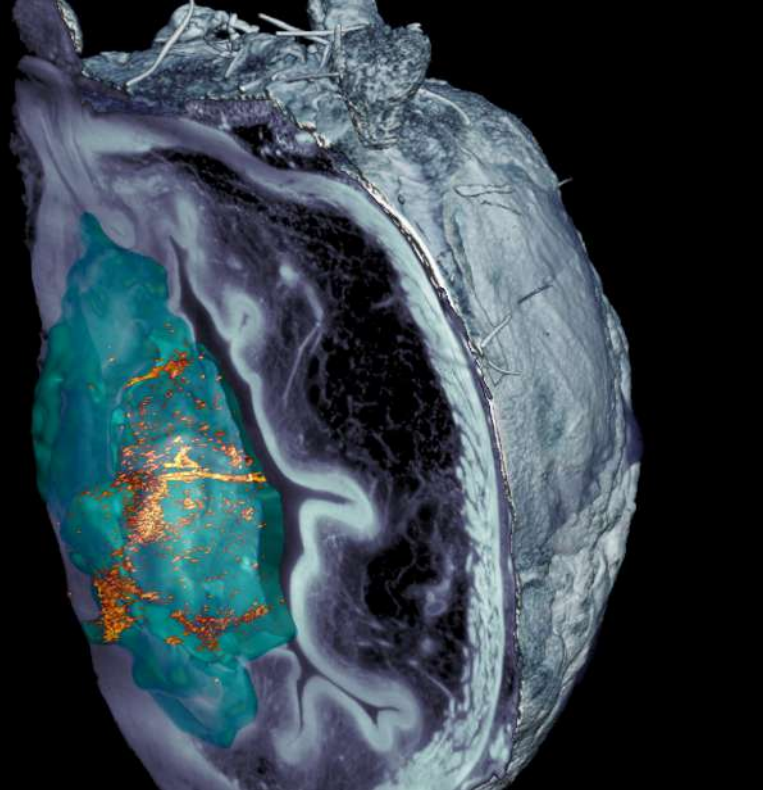
BIOMATERIALS FOR NEURAL REGENERATION

We develop rationally tuned biomaterials that provide the necessary signals to promote spinal cord tissue regeneration and functional recovery.

Biomaterials per a la regeneració neuronal

Desenvolupem biomaterials sintonitzats de manera racional amb els senyals necessaris per promoure la regeneració del teixit de la medul·la espinal i la recuperació de la funció.

Selected publication: Álvarez Z, Ortega JA, Sato K, Sasselli IR, Kolberg-Edelbrock AN, Qiu R, Marshall KA, Nguyen TP, Smith CS, Quinlan KA, Papakis V, Syrgiannis Z, Sather NA, Musumeci C, Engel E, Stupp SI, Kiskinis E, (2023). Artificial extracellular matrix scaffolds of mobile molecules enhance maturation of human stem cell-derived neurons. Cell Stem Cell 30, 219-238.



BLADDER TUMOURS REDUCED BY 90% USING NANOROBOTS

In a study conducted on mice, researchers from IBEC and CIC biomaGUNE demonstrated that these tiny nanomachines are propelled by the urea present in urine and can precisely target tumours, attacking them with a radioisotope carried on their surface. These findings open the door to new, more efficient treatments for bladder cancer.

S'ACONSEGUEIX REDUIR EN UN 90% ELS TUMORS DE BUFETA UTILITZANT NANOROBOTS

La investigació feta amb ratolins mostra com aquestes nanomàquines diminutes s'impulsen amb urea present a l'orina i es dirigeixen específicament al tumor, atacant-lo amb un radioisòtop que transporten a la seva superfície. El treball, liderat per l'IBEC i el CIC biomaGUNE, obre la porta a nous tractaments més eficients per al càncer de bufeta.

Cristina Simó, Meritxell Serra-Casablanques, Ana C. Hortelao, Valerio Di Carlo, Sandra Guallar-Garrido, Sandra Plaza-García, Rosa Maria Rabanal, Pedro Ramos-Cabrer, Balbino Yagüe, Laura Aguado, Lúdia Bardia, Sébastien Tosi, Vanessa Gómez-Vallejo, Abraham Martín, Tania Patiño, Esther Julián, Julien Colombelli, Jordi Llop, Samuel Sánchez. Radionuclide therapy with accumulated urease-powered nanobots reduces bladder tumor size in an orthotopic murine model. Nature Nanotechnology (2023). DOI: 10.1038/s41565-023-01577-y

NEW METHOD FOR STUDYING ORGANIC TRANSISTORS IN OPERATION WITH BIOELECTRONICS APPLICATIONS

A study led by IBEC successfully mapped the local electrical potential along the organic transistor structure used in bioelectronics. This enabled a detailed assessment of bottlenecks in charge transport, deepening our understanding of the charge transport properties of materials used in organic electronics when in contact with liquid media. The aim is to enhance the applications of these materials in biosensors and bioelectrical recordings.

NOVA METODOLOGIA PER ESTUDIAR TRANSISTORS ORGÀNICS EN FUNCIONAMENT AMB APLICACIONS EN BIOELECTRÒNICA

Un estudi liderat per l'IBEC va aconseguir elaborar un mapa del potencial elèctric local al llarg de l'estructura de transistors orgànics usats en bioelectrònica que permet fer una avaluació detallada dels colls d'ampolla en el transport de càrrega. L'objectiu d'aquest estudi és aprofundir en la comprensió de les propietats del transport de càrrega en materials utilitzats en l'electrònica orgànica en contacte en medis líquids i millorar-ne l'aplicació en biosensors o enregistraments bioelèctrics.

Shubham Tanwar, Rubén Millán-Solsona, Sara Ruiz-Molina, Marta Mas-Torrent, Adrica Kyndiah, and Gabriel Gomila. Nanoscale operando characterization of electrolyte-gated organic field-effect transistors reveals charge transport bottlenecks. Advanced Materials (2023). DOI: 10.1002/adma.202309767

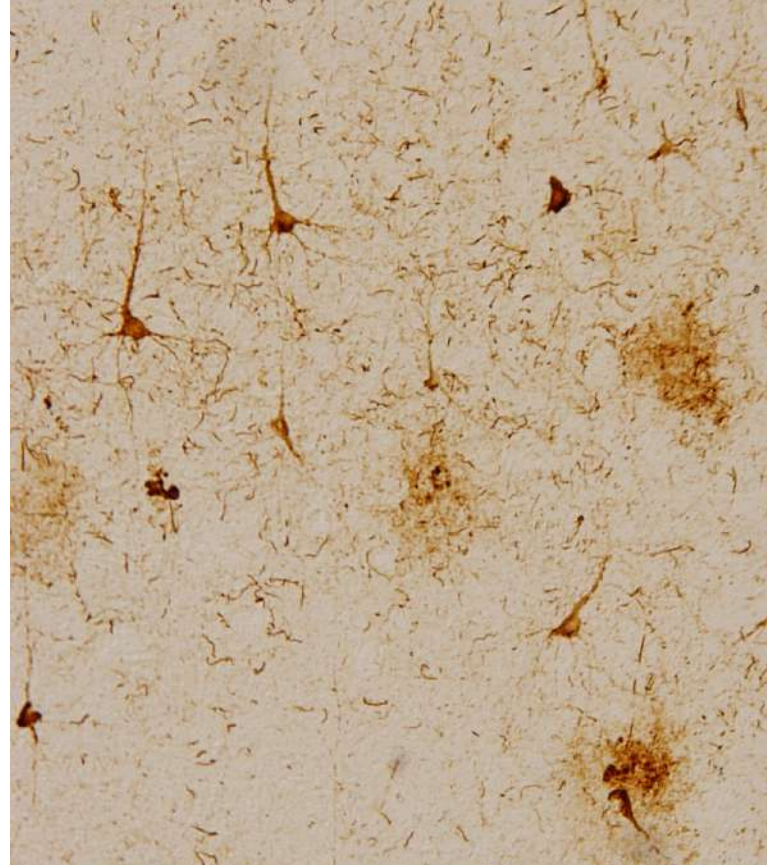
INNOVATIVE COMPOUND PROVES EFFECTIVE AGAINST MALARIA AND LEISHMANIASIS

A study led by IBEC and ISGlobal demonstrated the antileishmanial potential of the antimalarial compound YAT2150. The results suggest that YAT2150 could inhibit protein aggregation in *Leishmania* cells—the same mode of action observed in the malaria parasite. This represents a unique and promising breakthrough in the treatment of both infections.

UN COMPOST INNOVADOR EFICÀÇ CONTRA MALÀRIA I LA LEISHMANIOSI

Un estudi liderat per l'IBEC i ISGlobal va demostrar el potencial antileishmanial del compost antimalàric YAT2150. Els resultats suggereixen que el YAT2150 podria actuar inhibint l'agregació de proteïnes a les cèl·lules de la *leishmània*, el mateix mode d'acció que ja s'ha observat en el paràsit de la malària, marcant un avenç únic i prometedori per al tractament d'ambdues infeccions.

Lucía Román-Álamo, Yunuen Avalos-Padilla, Inés Bouzón-Arnáiz, Valentín Iglesias, Jorge Fernández-Lajo, Juan M. Monteiro, Luis Rivas, SHOW ALL (15 AUTHORS), Xavier Fernández-Busquets. Effect of the aggregated protein dye YAT2150 on Leishmania parasite viability. Antimicrobial Agents and Chemotherapy (2024). DOI: 10.1128/aac.01127-23



NEW BIOMARKER TO DIAGNOSE ALZHEIMER'S IN ASYMPTOMATIC STAGES

The miR-519a-3p microRNA molecule was directly linked to the expression of the cellular prion protein, which is deregulated in people suffering from some neurodegenerative diseases such as Alzheimer's. This IBEC-led study paves the way for the early detection of Alzheimer's disease in asymptomatic patients through blood tests, facilitating its diagnosis and treatment.

NOU BIOMARCADOR PER DIAGNOSTICAR L'ALZHEIMER EN ETAPES ASIMPTOMÀTIQUES

Es tracta de la molècula miR-519a-3p, un microARN que està directament relacionat amb l'expressió de la proteïna prionica cel·lular, la qual es troba desregulada en persones que pateixen algunes malalties neurodegeneratives com l'Alzheimer. L'estudi, liderat per l'IBEC, obre la porta a la detecció primerenca de la malaltia d'Alzheimer en etapes asimptomàtiques en mostres de sang, afavorint-ne el diagnòstic i tractament.

Dayaneth Jácome, Tiziana Cotrufo, Pol Andrés-Benito, Laia Lidón, Eulàlia Martí, Isidre Ferrer, José Antonio del Río, Rosalina Gavín. miR-519a-3p, found to regulate cellular prion protein during Alzheimer's disease pathogenesis, as a biomarker of asymptomatic stages. BBA – Molecular Basis of Disease (2024). DOI: https://doi.org/10.1016/j.bbdis.2024.167187



SCIENTISTS DISCOVER HOW THE PHYSICS OF COLON CANCER CELLS CONTRIBUTES TO METASTASIS

An IBEC-led study demonstrated that colorectal cancer stem cells can alter their mechanical properties to facilitate the metastatic process. Researchers used patient-derived tumour organoids, focusing on cancer stem cells expressing the LGR5 protein, a key marker in the renewal and differentiation of intestinal and cancer stem cells. Significant differences in mechanical properties were observed between cells that express LGR5 and those that do not. These findings could contribute to the development of new strategies to treat and prevent metastasis in colorectal cancer.

DESCOBREIXEN COM LA FÍSICA DE LES CÈL·LULES DE CÀNCER COLORECTAL CONTRIBUEIX A LA METÀSTASI

Un estudi liderat per l'IBEC va demostrar la capacitat de les cèl·lules mare de càncer colorectal per canviar les seves propietats mecàniques i facilitar així l'èxit del procés metastàtic. L'estudi, que va utilitzar organoides de tumors derivats de cèl·lules de pacients, es va centrar en les cèl·lules mare canceroses que expressen la proteïna LGR5, un marcador clau per a la renovació i diferenciació de cèl·lules mare intestinals i canceroses. Els resultats van revelar diferències significatives en les propietats mecàniques entre les cèl·lules que expressen LGR5 i les que no ho fan. Aquests descobriments podrien contribuir al desenvolupament d'estratègies noves per tractar i prevenir la metastasi en el càncer colorectal.

Sefora Conti, Valeria Venturini, Adrià Cañellas-Socias, CarmeCortina, Juan F. Abenza, Camille Stephan-Otto Attolini, Emily Middendorp Guerra, Catherine K. Xu, Jia Hui Li, Leone Rossetti, Giorgio Stassi, Pere Roca-Cusachs, Alba Diz-Muñoz, Verena Ruprecht, Jochen Guck, Eduard Batlle, Anna Labernadie & Xavier Trepas. Membrane to cortex attachment determines different mechanical phenotypes in LGR5+ and LGR5- colorectal cancer cells. *Nature Communications* (2024). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-47227-2>

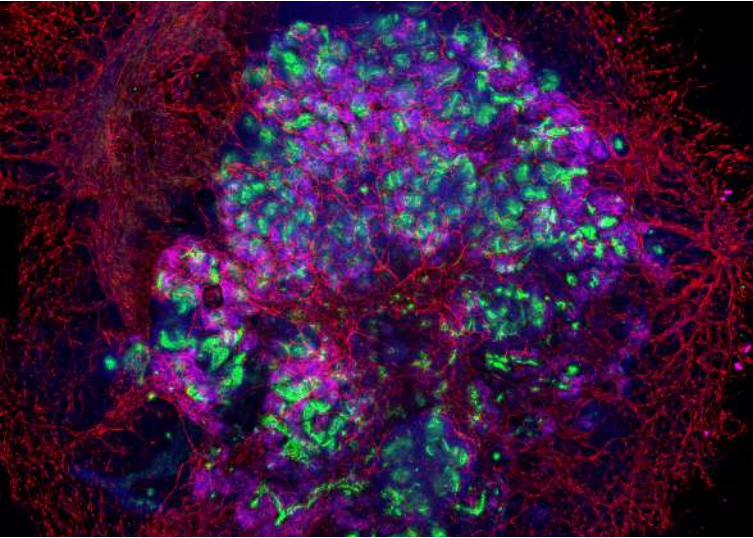
SCIENTISTS GENERATE KIDNEY ORGANIDS WITH A COMPLEX VASCULAR SYSTEM FOR THE FIRST TIME EVER

In a study led by IBEC, researchers successfully created micrometric organoids, known as asembloids, through a novel approach that combines kidney and vascular organoids in 3D. These small culture systems are useful for modelling diseases and screening drugs, and could be used for organoid transplantation in clinical settings and for studying vascular dysfunction in human diseases.

ACONSEGUEIXEN GENERAR PER PRIMERA VEGADA ORGANOIDES DE RONYÓ AMB UN COMPLEX SISTEMA VASCULAR

L'estudi, liderat per l'IBEC, descriu un abordatge que no s'havia provat abans, mitjançant el qual l'equip de recerca va crear organoides micromètrics, anomenats assemblòides, combinant organoides de ronyó amb organoides vasculars en 3D. Aquests petits sistemes de cultiu són útils per al modelatge de malalties i el cribratge de fàrmacs, i podria tenir aplicacions en trasplantaments d'organoides en entorns clínics i en investigacions sobre disfuncions vasculars en malalties humanes.

Elena Garreta, Daniel Moya-Rull, Andrés Marco, Gaia Amato, Asier Ullate-Agote, Carolina Tarantino, Maria Gallo, David Esporrín-Ubieto, Alberto Centeno, Amaia Vilas-Zornoza, Rafael Mestre, María Kalil, Izar Gorroñoigoitia, Ane Miren Zaldua, Samuel Sánchez, Laura Izquierdo Reyes, María Eugenia Fernández-Santos, Felipe Prosper, and Nuria Montserrat. *Natural Hydrogels Support Kidney Organoid Generation and Promote In Vitro Angiogenesis. Advanced Materials* (2024). DOI: <https://doi.org/10.1002/adma.202403636>



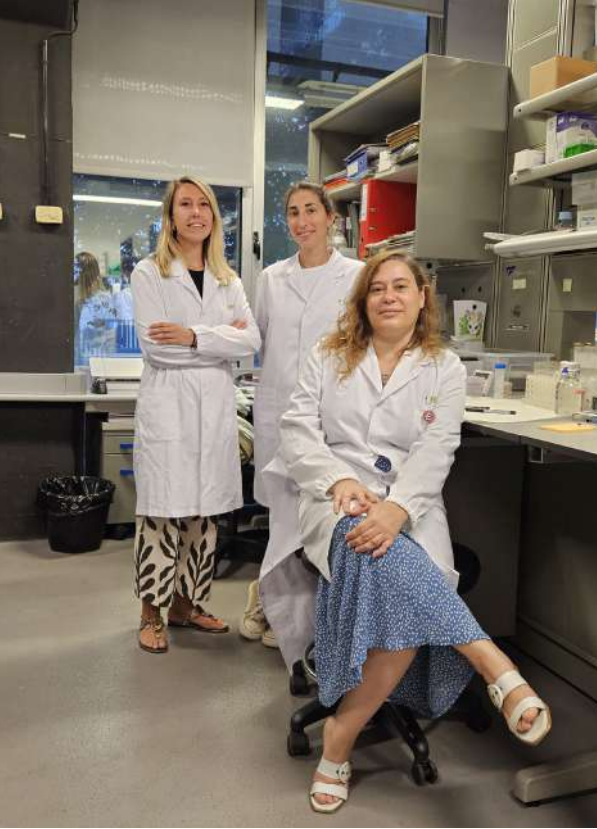
LIGHT-ACTIVATED DRUGS AGAINST NEUROPATHIC PAIN

A team of researchers led by IBEC developed light-activated derivatives of the antiepileptic drug carbamazepine to treat neuropathic pain. These compounds show analgesic effects when activated by light and can inhibit nerve signals locally and on demand. Photopharmacological treatments offer precise action at the site of application, thus reducing systemic side effects.

MEDICAMENTS ACTIVATS PER LLUM PER TRACTAR EL DOLOR NEUROPÀTIC

Un equip de recerca dirigit per l'IBEC va desenvolupar derivats de la carbamazepina, un medicament antiepilèptic, per tractar el dolor neuropàtic. Aquests compostos, que mostren efectes analgèsics en activar-los per llum, poden inhibir els senyals nerviosos de manera localitzada i sota demanda. Els tractaments fotofarmacològics ofereixen una acció precisa en el lloc d'aplicació, de manera que es redueixen els efectes secundaris a escala sistèmica.

Luisa Camerin, Galyna Maleeva, Alexandre M. J. Gomila, Irene Suárez-Pereira, Carlo Matera, Davia Prischich, Ekin Opar, Fabio Riefolo, Esther Berrocoso, and Pau Gorostiza. *Photoswitchable Carbamazepine Analogs for Non-Invasive Neuroinhibition In Vivo. Angewandte Chemie* (2024). DOI: <https://doi.org/10.1002/anie.202403636>



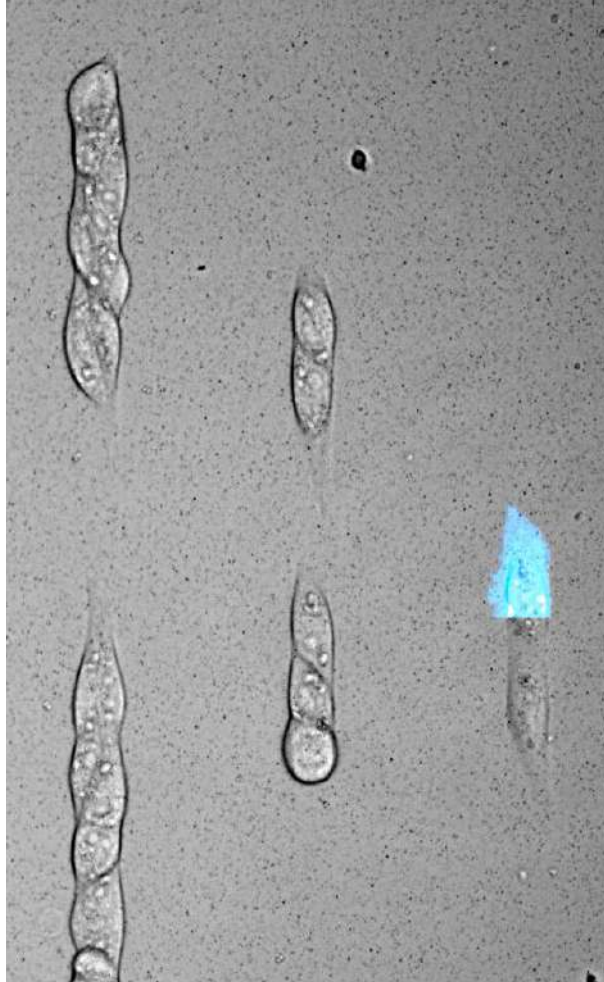
NEW BIOINK TO MIMIC HUMAN SKIN CONSTRUCTS USING 3D BIOPRINTING

In a study led by IBEC, researchers proposed a promising strategy for developing an epithelised dermal human skin model using a custom-made, light-based 3D bioprinting system and novel norbornene-pullulan (N-PLN) polymers. Combining visible light photopolymerisation with N-PLN-based materials represents an alternative method for developing ready-to-use skin models that are quick and easy to make, reproducible and cost-effective. This could be particularly beneficial for pre-clinical in vitro assays in cosmetic and pharmaceutical research.

NOVA BIOTINTA PER SINTETITZAR PELL HUMANA MITJANÇANT BIOIMPRESSIÓ 3D

Un estudi de l'IBEC proposa una estratègia prometedora per desenvolupar un model de pell humana utilitzant un sistema de bioimpressió 3D basat en llum fet a mida, i emprant nous polímers norborné-pululan (N-PLN). La combinació de la fotopolimerització amb llum visible amb materials basats en N-PLN representen una alternativa clara per al desenvolupament de models de pell que siguin fàcils d'usar i ràpids de sintetitzar, reproduïbles i econòmicament rendibles, fet que podria ser particularment beneficiós per a assajos preclínics in vitro en recerca cosmètica i farmacèutica.

Angela Cirulli, Livia Neves Borgheti-Cardoso, Núria Torras, Elena Martínez. *Mimicking human skin constructs using norbornene-pullulan-based hydrogels. International Journal of Bioprinting* (2024) DOI: <https://doi.org/10.36922/ijb.3395>



SCIENTISTS CREATE LEADER CELLS WITH LIGHT

Research led by IBEC examined the migratory behaviour of groups of cells using light control. The results counter previous beliefs, showing that all cells participate in the process, with no single cell leading the collective movement. These findings are relevant to the design of treatments to stop tumour invasion or accelerate wound healing—physiological processes closely linked to cell migration.

GENEREN CÈL·LULES LÍDER AMB LLUM

Un estudi liderat per l'IBEC va estudiar el moviment migratori de grups cel·lulars mitjançant el control per llum. Els resultats van demostrar que no hi ha una cèl·lula líder que guiï el moviment col·lectiu, com es pensava fins ara, sinó que totes les cèl·lules participen en el procés. Aquests resultats són rellevants a l'hora de dissenyar tractaments per aturar la invasió de tumors o accelerar la curació de ferides, processos fisiològics estretament relacionats amb la migració cel·lular.

Leone Rossetti, Steffen Grosser, Juan Francisco Abenza, Léo Valon, Pere Roca- Cusachs, Ricard Alert and Xavier Trepát. *Optogenetic generation of leader cells reveals a force-velocity relation for collective cell migration. Nature Physics (2024).* DOI: <https://doi.org/10.1038/s41567-024-02600-2>

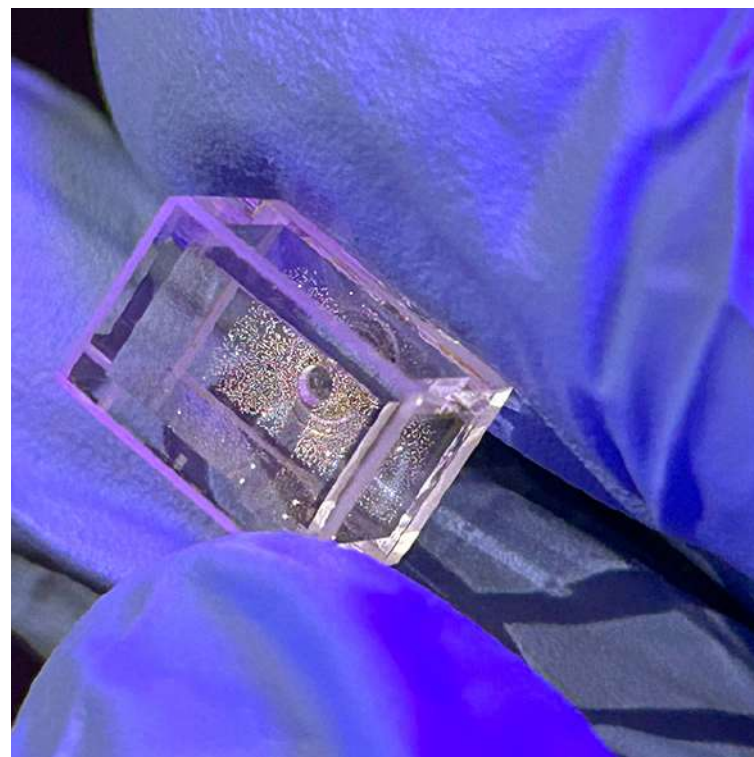
ATOMIC SENSORS TO IMPROVE MAGNETIC RESONANCE IMAGING

Researchers from IBEC and ICFO showed that atomic sensors can continuously monitor, measure and optimise the nuclear spin hyperpolarisation of clinically relevant molecules in real time without altering them. While previous methods only captured snapshots, like still frames in a film, this new technique works like a video, revealing the full process frame by frame. These advancements could improve quality controls in clinical magnetic resonance imaging and lower the associated costs.

SENSORS ATÒMICS PER MILLORAR LA IMATGE PER RESSONÀNCIA MAGNÈTICA

Investigadors de l'IBEC i de l'ICFO han demostrat que els sensors atòmics poden monitorar, mesurar i optimitzar contínuament la hiperpolarització de l'espín nuclear de molècules clínicament rellevants en temps real, sense alterar-les. Mentre que els mètodes anteriors només capturaven instantànies, com els fotogrames d'una pel·lícula, aquesta nova tècnica funciona com un vídeo, revelant el procés complet fotograma a fotograma. Aquests avanços podrien millorar i abaratir els controls de qualitat de la ressonància magnètica clínica.

James Eills, Morgan W. Mitchell, Irene Marco Rius, and Michael C. D. Taylor. *Live magnetic observation of parahydrogen hyperpolarization dynamics. PNAS (2024).* DOI: [10.1073/pnas.2410209121](https://doi.org/10.1073/pnas.2410209121)



3D BIOPRINTING FOR AN ADVANCED GUT-ON-CHIP MODEL

IBEC researchers developed an innovative device containing a 3D-bioprinted channel with structures that mimic intestinal villi and reproduce the compartments of the intestinal mucosa. Electrodes were incorporated into the system for the first time to monitor intestinal barrier formation in real time. The highly versatile device has potential applications in disease modelling and drug screening.

BIOIMPRESSIÓ 3D PER A UN MODEL AVANÇAT D'INTESTÍ EN UN XIP

Investigadores i investigadors de l'IBEC van desenvolupar un dispositiu innovador que conté un canal bioimprès en 3D amb estructures que imiten les vellositats intestinals i reproduïen els compartiments de la mucosa intestinal. Per primer cop, s'han incorporat al sistema elèctrodes que permeten supervisar la formació de la barrera intestinal en temps real. El dispositiu és molt versàtil i té potencial per aplicar-se en el modelatge de malalties i el cribratge de fàrmacs.

Daniel Vera, María García-Díaz, Núria Torras, Óscar Castillo, Xavi Illa, Rosa Villa, Mar Alvarez and Elena Martinez. *A 3D bioprinted hydrogel gut-on-chip with integrated electrodes for transepithelial electrical resistance (TEER) measurements. Biofabrication (2024).* DOI: <https://doi.org/10.1088/1758-5090/ad3aa4>

HISTONES TO COMBAT BACTERIAL INFECTIONS

Research led by IBEC analysed the antimicrobial activity of human histones against various bacteria in both solution and biofilm. The results are incredibly promising and open the door to new, more effective treatments, particularly against *Pseudomonas aeruginosa* infections. This bacterium mainly causes chronic wounds and lung failure in patients with cystic fibrosis and other respiratory diseases.

HISTONES PER FRENAR LES INFECCIONS BACTERIANES

Una investigació liderada per l'IBEC va analitzar l'activitat antimicrobiana d'histones humanes enfront de diferents bacteris, tant en solució com en biofilm. Els resultats són molt prometedors i obren la porta a trobar nous tractaments més efectius, especialment davant infeccions per *Pseudomonas aeruginosa*. Aquest bacteri és el responsable principal del desenvolupament de ferides cròniques i insuficiència pulmonar en pacients amb fibrosi quística i altres malalties respiratòries.

Betsy Veronica Arévalo-Jaimes, Mónica Salinas-Pena, Inmaculada Ponte, Albert Jordan, Alicia Roque, Eduard Torrents. *Antimicrobial and antibiofilm activity of human recombinant H1 histones against bacterial infections. mSystems (2024).* DOI: [10.1128/msystems.00704-24](https://doi.org/10.1128/msystems.00704-24)



INNOVATIVE 3D-PRINTED SCAFFOLDS FOR BONE HEALING

Critical bone defects resulting from trauma, tumour resection or congenital conditions pose significant challenges to medical treatment due to the high rate of graft failure caused by inadequate blood supply. To address this issue, IBEC researchers developed novel 3D-printed scaffolds made from polylactic acid and calcium phosphate. These innovative scaffolds promote blood vessel formation, ensuring better bone tissue healing and regeneration.

INNOVADORES BASTIDES IMPRESSES EN 3D PER A LA CURACIÓ ÒSSIA

Els defectes ossis crítics causats per traumatismes, extirpacions tumorals o malalties congènites representen un gran desafiament mèdic, ja que les taxes de fracàs en els empelts ossis són altes a causa de la insuficiència en el subministrament sanguini necessari per a la seva integració i regeneració. Per abordar aquest problema, investigadors de l'IBEC van desenvolupar noves bastides impreses en 3D fetes d'àcid polilàctic i fosfat de calci. Aquestes bastides innovadores promouen la formació de vasos sanguinis i garanteixen una cicatrització i regeneració del teixit ossi millorades.

Celia Ximenes-Carballo, Sergi Rey-Viñolas, Barbara Blanco-Fernandez, Soledad Pérez-Amodio, Elisabeth Engel, Oscar Castaño. Combining three-dimensionality and CaP glass-PLA composites: Towards an efficient vascularization in bone tissue healing. Biomaterials Advances, 164 (2024) 213985. DOI: 10.1016/j.bioadv.2024.213985

MATERIAL VISCOSITY KEY TO CELL DIFFERENTIATION

An IBEC-led study revealed how mesenchymal stem cells respond to the viscosity of their environment, a key factor in their differentiation process. The results show that the viscosity of the extracellular matrix and cell-cell interactions have a significant impact on how stem cells perceive their environment. This research provides new insights that could revolutionise the design of biomaterials for regenerative medicine applications.

LA VISCOSITAT DELS MATERIALS, CLAU EN LA DIFERENCIACIÓ CEL·LULAR

Un estudi liderat per l'IBEC va desvetllar com les cèl·lules mare mesenquimàtiques responen a la viscositat de l'entorn, un aspecte fonamental en el seu procés de diferenciació. Els resultats mostren que la viscositat de la matriu extracel·lular i les interaccions entre cèl·lules afecten notablement la manera en què les cèl·lules mare perceben l'entorn. La recerca aporta nous coneixements que podrien revolucionar el disseny de biomaterials per a aplicacions en medicina regenerativa.

Eva Barcelona-Estaje, Mariana A. G. Oliva, Finlay Cunliffe, Aleixandre Rodrigo-Navarro, Paul Genever, Matthew J. Dalby, Pere Roca-Cusachs, Marco Cantini & Manuel Salmeron-Sanchez. N-cadherin crosstalk with integrin weakens the molecular clutch in response to surface viscosity. Nature Communications, 15, 8824(2024). DOI: 10.1038/s41467-024-53107-6



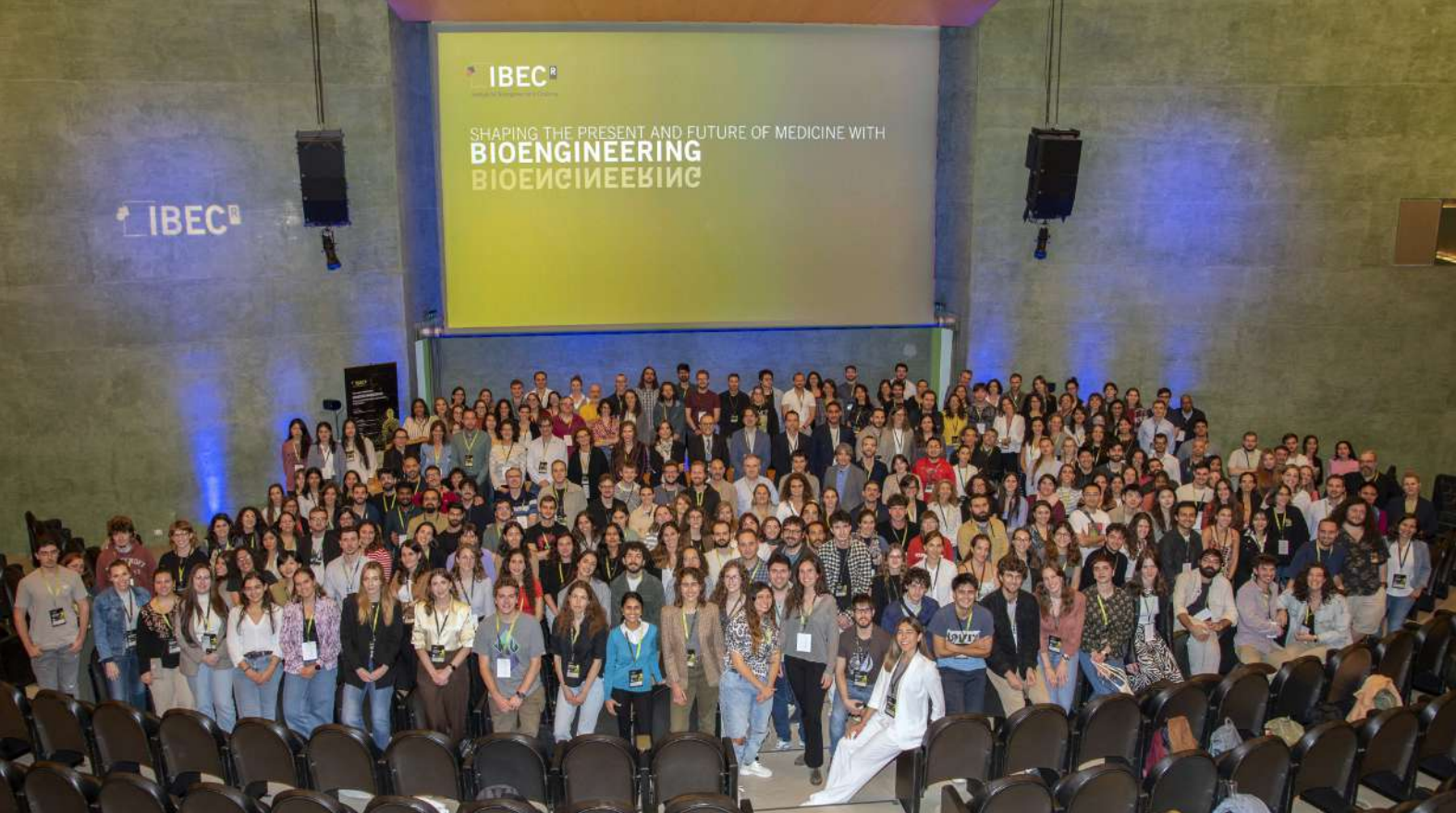
BIOSENSORS BASED ON OLFACTORY RECEPTORS TO DECIPHER THE HUMAN SENSE OF SMELL

A study led by IBEC and CIBER-BBN described a method that mimics the physiological response to smell. The system can discriminate between odours with very similar characteristics based on their binding interaction with the receptor, which causes a change in the receptor's capacitive response. This method could lead to the development of highly selective olfactory biosensors.

BIOSENSORS BASATS EN RECEPTORS OLFACTIUS PER DESXIFRAR L'OLFACTE HUMÀ

Un estudi liderat per l'IBEC i el CIBER-BBN va descriure un mètode que emula la resposta fisiològica a l'olor. El sistema permet distingir odorants de característiques molt similars basant-se en la interacció d'unió amb el receptor, que provoca un canvi en la resposta capacitiva d'aquest. L'aplicació d'aquesta metodologia obre les portes al desenvolupament de biosensors olfactius altament selectius.

Anna Lagunas, Christine Belloir, Maxence Lalis, Loïc Briand, Jérémie Topin, Pau Gorostiza, Josep Samitier. Ligand discrimination in hOR1A1 based on the capacitive response. Biosensors and Bioelectronics, Volume 271, 2025,117000, ISSN 0956-5663. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bios.2024.117000>.



INNOVATION AND COLLABORATION IN BIOMEDICAL RESEARCH AT THE ISCII PLATFORMS MEETING

On 7 June, IBEC organised an information day for the ISCII Platforms to Support R&D&I in Biomedicine and Health Sciences at the Barcelona Science Park (PCB), in collaboration with NanoMed Spain.

The event brought together biomedical research professionals to discuss the mission, vision and impact of the three ISCII platforms. Experts highlighted the role of nanomedicine and the importance of collaboration and shared infrastructure in advancing biomedical research in Spain.

INNOVACIÓ I COL·LABORACIÓ EN RECERCA BIOMÈDICA A LA TROBADA DE LES PLATAFORMES ISCII

El 7 de juny va tenir lloc al Parc Científic de Barcelona la Jornada Informativa de les Plataformes ISCII de Suport a la R+D+I en Biomedicina i Ciències de la Salut, organitzada per l'IBEC en col·laboració amb NANOMED Spain.

L'esdeveniment va reunir professionals de l'àmbit de la recerca biomèdica per abordar la missió, visió i l'impacte de les tres plataformes ISCII. Durant la jornada es va destacar el paper de la nanotecnologia i la importància de la col·laboració per impulsar la recerca biomèdica a l'estat.

IBEC ADVOCATES FOR OPEN SCIENCE IN SPAIN

IBEC was awarded the María de Guzmán grant from FECYT to improve its management of scientific information (including data, protocols and educational resources) and to further its open science strategy, a key institutional priority.

L'IBEC APOSTA PER LA CIÈNCIA OBERTA A ESPANYA

L'IBEC va ser seleccionat per rebre la beca María de Guzmán de FECYT, amb l'objectiu de millorar la gestió de la informació científica, com ara dades, protocols o recursos educatius. Aquesta beca ha permès a l'IBEC implementar millores en el seu sistema d'informació científica i avançar en la seva estratègia d'Open Science, un dels projectes prioritaris de l'Institut.

POC GRANT TO BRING NANOROBOTS TO FIGHT ARTHRITIS TO THE PATIENT

Samuel Sánchez, an ICREA Research Professor at IBEC, was awarded a prestigious ERC Proof of Concept Grant to lead the OrthoBots project. This project will develop enzyme-powered nanorobots to improve the transport and delivery of growth factors, thus facilitating targeted cartilage regeneration for treating joint diseases.

AJUT POC PER PORTAR NANOROBOTS A COMBATRE L'ARTRITIS EN ELS PACIENTS

Samuel Sánchez, professor de recerca ICREA a l'IBEC, va ser guardonat amb una "ERC Proof of Concept Grant", una prestigiosa subvenció europea, per liderar el projecte OrthoBots. El projecte busca desenvolupar nanorobots propulsats per enzims amb l'objectiu de millorar el transport i la distribució de factors de creixement, per així facilitar la regeneració dirigida del cartílag per al tractament de malalties articulars.

INSTITUTIONAL HIGHLIGHTS DESTACATS INSTITUCIONALS

BIOENGINEERING FOR EMERGENT AND ADVANCED THERAPIES AT THE 17TH IBEC SYMPOSIUM

On 22 October, IBEC held its 17th Annual Symposium, focused on bioengineering for emergent and advanced therapies. With around 300 participants, the event brought together local and international researchers to share the latest developments in this field, cementing its status as a key platform for the scientific community.

Presentations were given on topics such as tissue regeneration, nanomedicine and personalised therapies. The best presentation and poster awards were also presented to recognise excellence in research from IBEC and the wider international scientific community.

BIOINGINYERIA PER A LES TERÀPIES EMERGENTS I AVANÇADES EN EL 17È SIMPOSI DE L'IBEC

El 22 d'octubre, l'IBEC va celebrar la 17a edició del seu Simposi anual, centrat en la bioenginyeria per a teràpies emergents i avançades. Amb una assistència d'uns 300 participants, aquest esdeveniment va reunir investigadors locals i internacionals per compartir les últimes novetats en aquest camp, consolidant-se com un espai de referència per a la comunitat científica.

Durant la jornada, es van presentar ponències destacades sobre regeneració de teixits, nanomedicina i teràpies personalitzades. A més, es van lliurar els premis a la millor presentació i pòster, reconeixent l'excel·lència en recerca de l'IBEC i en la comunitat científica internacional.





IBEC SERVES AS MANAGEMENT MODEL FOR OTHER EUROPEAN RESEARCH CENTRES

From 14 to 16 February, IBEC hosted 20 research managers from “Widening” European countries, helping them to acquire best practices from centres of excellence to apply in their own institutions. This initiative, promoted by the NCP_WIDERA.NET project, also provided an opportunity to explore potential synergies between the participating centres.

During the three-day event, IBEC’s research management teams shared their expertise in areas such as research management, educational programmes, competitive funding and technology transfer.

L’IBEC COM A MODEL DE GESTIÓ PER A ALTRES CENTRES DE RECERCA EUROPEUS

Del 14 al 16 de febrer, l’IBEC va rebre 20 gestors de recerca de països europeus classificats com a ‘Widening’, amb l’objectiu d’adquirir les millors pràctiques dels centres d’excel·lència per aplicar-les a les seves institucions. Aquesta iniciativa, promoguda pel projecte NCP_WIDERA.NET, també va permetre explorar sinergies entre els centres participants.

Durant tres dies, els equips de Gestió de la Recerca de l’IBEC van compartir coneixements en àrees com gestió de la recerca, programes educatius, finançament competitiu i transferència de tecnologia.

IBEC OBTAINS THIRD SEVERO OCHOA ACCREDITATION FOR EXCELLENCE

IBEC obtained Severo Ochoa Centre of Excellence accreditation for the third consecutive time. This prestigious recognition, granted by the Spanish Ministry of Science, Innovation and Universities, acknowledges the global impact of IBEC’s research. As part of the accreditation process, IBEC received €4.5 million in funding, which will enhance its research capabilities and visibility. This distinction demonstrates IBEC’s commitment to excellence in research and innovation.

L’IBEC ACONSEGUEIX UNA TERCERA ACREDITACIÓ SEVERO OCHOA A L’EXCEL·LÈNCIA

L’IBEC va obtenir l’acreditació de Centre d’Excel·lència Severo Ochoa per tercer cop consecutiu. Aquest reconeixement prestigiós, atorgat pel Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats, va reconèixer l’impacte global de la recerca de l’IBEC. Com a part de l’acreditació, l’IBEC va rebre 4,5 milions d’euros en finançament, reforçant així la seva capacitat de recerca i visibilitat. Aquesta distinció va demostrar el compromís de l’IBEC amb l’excel·lència en recerca i innovació.

PERE ROCA-CUSACHS RECEIVES ICREA ACADÈMIA DISTINCTION FOR THE SECOND TIME

IBEC principal investigator Pere Roca-Cusachs was awarded the ICREA Acadèmia distinction for the second consecutive time in the Life & Medical Sciences category. This recognition will enhance the international visibility and impact of his research. The ICREA Acadèmia programme provides financial support to teaching staff at Catalan public universities, allowing them to focus more on research by reducing teaching responsibilities. The research conducted by Roca-Cusachs, who leads the Cellular and Molecular Mechanobiology group at IBEC, focuses on understanding how cells detect and respond to mechanical stimuli.

PERE ROCA-CUSACHS REP LA DISTINCIÓ DEL PROGRAMA ICREA ACADÈMIA PER SEGONA VEGADA

L’investigador principal de l’IBEC, Pere Roca-Cusach,s va rebre per segon cop consecutiu la distinció ICREA Acadèmia en la categoria de Ciències de la Vida i Medicina. Aquesta distinció permet augmentar la visibilitat i l’impacte internacional de la seva recerca. La convocatòria ICREA Acadèmia proporciona suport financer al personal docent de les universitats públiques de Catalunya, i això els permet dedicar més temps a la recerca en reduir les seves responsabilitats docents. Roca-Cusachs, que lidera el grup de recerca de Mekanobiologia Cel·lular i Molecular a l’IBEC, se centra a entendre com les cèl·lules detecten i responen als estímuls mecànics.



XAVIER TREPAT WINS LILLY FOUNDATION AWARD FOR BIOMEDICAL RESEARCH 2024

Xavier Trepat, an ICREA Research Professor at IBEC, received the Lilly Foundation Award in the Preclinical Research category. This accolade acknowledges Trepat and his team for their pioneering work in applying novel techniques and concepts to the fields of mechanobiology and biophysics.

XAVIER TREPAT GUANYA EL PREMI FUNDACIÓ LILLY DE RECERCA BIOMÈDICA 2024

Xavier Trepat, professor d’Investigació ICREA a l’IBEC, va ser guardonat amb el Premi Fundació Lilly de Recerca Biomèdica en la categoria de recerca preclínica. Amb aquest premi, la Fundació reconeix el treball de Trepat i el seu equip per l’aplicació de tècniques i conceptes innovadors en l’àrea de la mekanobiologia i la biofísica.





CÉSAR RODRÍGUEZ-EMMENEGGER AWARDED ERC CONSOLIDATOR GRANT

César Rodríguez-Emmenegger, an ICREA Research Professor at IBEC, was awarded an ERC Consolidator Grant, one of the European Union's most prestigious distinctions. The €2 million grant, spread over five years, will enable Rodríguez-Emmenegger and his team to develop phagocytic synthetic cells (PSCs) to combat antibiotic-resistant pathogens. The PhagoSynCell project aims to create synthetic cells that can be programmed to mimic the natural process of phagocytosis and eliminate harmful bacteria without building resistance.

CÉSAR RODRÍGUEZ-EMMENEGGER, GUARDONAT AMB UNA SUBVENCIÓ ERC CONSOLIDATOR GRANT

César Rodríguez-Emmenegger, professor de recerca ICREA a l'IBEC, ha estat guardonat amb una subvenció ERC Consolidator Grant, una de les distincions més prestigioses de la Unió Europea. Aquesta beca, dotada amb dos milions d'euros per a cinc anys, permetrà a Rodríguez-Emmenegger i el seu equip desenvolupar cèl·lules sintètiques fagocítiques (PSC) per combatre patògens resistents als antibiòtics. El projecte, anomenat PhagoSynCell, busca crear cèl·lules sintètiques programables que imitin el procés natural de fagocitosi per eliminar bacteris nocius sense fomentar el desenvolupament de resistències.

3RD EMBL-IBEC CONFERENCE

Around 150 international experts gathered at the PRBB in Barcelona for the 3rd EMBL-IBEC Conference on Engineering Multicellular Systems, organised by IBEC and EMBL.

The scientific programme featured 20 invited speakers from leading institutions worldwide. Discussions explored how bioengineering is driving innovation in drug modelling, disease detection and tissue engineering.

TERCERA EDICIÓ DE LA CONFERÈNCIA EMBL-IBEC

La tercera edició de la conferència EMBL-IBEC sobre Sistemes Multicel·lulars es va celebrar al PRBB de Barcelona, amb la participació d'uns 150 experts i expertes internacionals. Organitzada per l'IBEC i el EMBL.

El programa científic va incloure 20 ponents convidats de centres de referència d'arreu del món. Les sessions van abordar com la bioenginyeria impulsa la innovació en la modelització de fàrmacs, la detecció de malalties i l'enginyeria de teixits.

NÚRIA MONTSERRAT, NEW MINISTER FOR RESEARCH AND UNIVERSITIES

IBEC principal investigator Núria Montserrat was appointed the new Minister for Research and Universities in the Government of Catalonia. This appointment is a testament to her outstanding scientific career and commitment to research and innovation. Until her appointment in August 2024, she led the Pluripotency for Organ Regeneration group at IBEC and held an ICREA research professorship at the University of Barcelona.

NÚRIA MONTSERRAT, NOVA CONSELLERA DE RECERCA I UNIVERSITATS

Núria Montserrat, investigadora principal a l'IBEC, va ser nomenada nova consellera de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya. Un reconeixement a la seva destacada trajectòria científica i el seu compromís amb la recerca i la innovació. Fins al seu nomenament, l'agost de 2024, Montserrat liderava el grup de Pluripotència per a la Regeneració d'Òrgans a l'IBEC i també ocupava una plaça com a professora de recerca ICREA a la Universitat de Barcelona.



IRENE MARCO RIUS AWARDED EUROPEAN ERC STARTING GRANT

IBEC principal investigator Irene Marco Rius was awarded an ERC Starting Grant for her project LIFETIME, which explores cancer metabolism. The prestigious €1.5 million grant, to be received over five years, will support her research into using organ-on-a-chip platforms to study paediatric liver cancer. The intended project outputs include personalised, non-invasive diagnostic tools and treatments.

LA INVESTIGADORA IRENE MARCO RIUS GUARDONADA AMB UNA SUBVENCIÓ EUROPEA ERC STARTING GRANT

Irene Marco Rius, investigadora principal de l'IBEC, va obtenir una beca ERC Starting Grant per al seu projecte LIFETIME, que estudia el metabolisme del càncer. Aquesta prestigiosa beca, dotada d'1,5 milions d'euros durant cinc anys, donarà suport a la seva recerca per usar plataformes d'òrgan en un xip per estudiar el càncer hepàtic infantil i desenvolupar eines de diagnòstic i tractament personalitzats i no invasives.





XAVIER TREPAT WINS REI JAUME I AWARD

Xavier Trepatrian a ICREA Research Professor at IBEC, received the Rei Jaume I Award in the Biomedical Research category. Presented by the Valencian Rei Jaume I Awards Foundation, this accolade celebrates Trepatrian's work as principal investigator of IBEC's Integrative Cell and Tissue Dynamics group. His research focuses on understanding how cells and tissues grow, move and regenerate in various physiological and pathophysiological processes.

XAVIER TREPAT REP EL PREMI REI JAUME I

Xavier Trepatrian, investigador ICREA a l'IBEC, va rebre el premi Rei Jaume I en la categoria de Recerca Biomèdica. Aquest premi, atorgat per la Fundació Valenciana Premis Rei Jaume I, reconeix la recerca de Trepatrian, que dirigeix el grup d'Integrative Cell and Tissue Dynamics a l'IBEC. La seva investigació se centra a entendre com les cèl·lules i els teixits creixen, es mouen i es regeneren en processos fisiològics i patofisiològics.

IBEC RANKED AMONG TOP FIVE SPANISH RESEARCH CENTRES WITH THE HIGHEST RETURN IN THE HORIZON EUROPE PROGRAMME

The IBEC was recognised as one of the top five Spanish research institutions with the highest financial return in the Horizon Europe programme (2021–2023). According to a report by the Spanish Ministry of Science, Innovation and Universities, IBEC ranks fifth, having secured funding for 22 activities (11 as coordinator), making it the smallest centre in the top five in terms of number of researchers. This achievement highlights IBEC's central role in European-level research and innovation.

L'IBEC, EN EL TOP 5 DELS CENTRES DE RECERCA ESPANYOLS AMB MÉS RETORN EN EL PROGRAMA HORIZÓ EUROPA

L'IBEC va ser reconegut com una de les cinc institucions de recerca espanyoles amb major retorn financer en el programa Horizon Europe (2021-2023). Segons un informe del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats, l'IBEC ocupa la cinquena posició amb 22 activitats finançades, 11 de les quals com a coordinador, sent el centre més petit per nombre de personal investigador entre els cinc primers. Aquest èxit destaca el paper central de l'IBEC en la recerca i innovació a escala europea.

IBEC SIGNS HEIDELBERG AGREEMENT TO PROMOTE SUSTAINABILITY IN RESEARCH

The Heidelberg Agreement is a joint initiative between entities from nine European countries, aiming to promote environmental sustainability in scientific research. Signed by IBEC as part of its ongoing commitment to sustainability, the agreement sets out measures to ensure environmentally sustainable research and provides a roadmap for advancing towards this model.

L'IBEC SIGNA L'ACORD DE HEIDELBERG PER IMPULSAR LA SOSTENIBILITAT EN LA RECERCA

L'Acord de Heidelberg és una iniciativa conjunta amb entitats de nou països europeus per promoure la sostenibilitat ambiental en la recerca científica. Aquest acord, signat per l'IBEC d'acord amb el seu compromís continu amb la sostenibilitat, proposa l'adopció de pràctiques que assegurin una recerca mediambientalment sostenible i estableix com avançar cap a aquest model.

SAMUEL SÁNCHEZ AWARDED LEONARDO GRANT

IBEC principal investigator Samuel Sánchez was awarded a Leonardo grant in the field of biology and biomedicine by the BBVA Foundation. This funding will enable him to further develop nanorobots that can efficiently deliver drugs for the treatment of bladder cancer. The aim is to use organic and biocompatible materials to improve the safety and efficacy of treatments.

SAMUEL SÁNCHEZ GUARDONAT AMB UNA BECA LEONARDO 2024

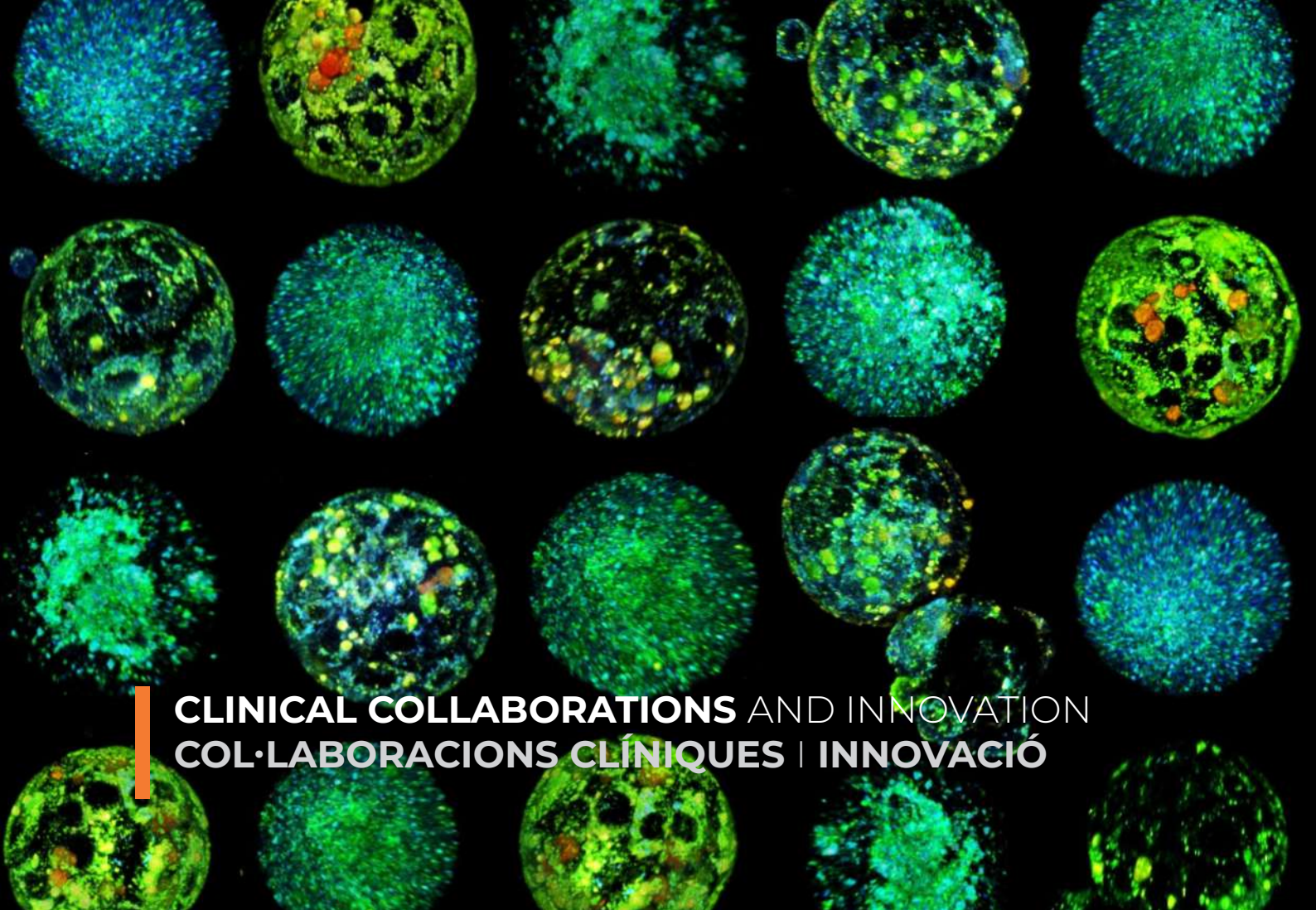
Samuel Sánchez Ordóñez, investigador principal de l'IBEC, va ser guardonat amb una Beca Leonardo en l'àrea de Biologia i Biomedicina, atorgada per la Fundació BBVA. Aquest finançament li permetrà avançar en el desenvolupament de nanorobots capaços de transportar fàrmacs de manera eficient per al tractament del càncer de bufeta. L'objectiu és utilitzar materials orgànics i biocompatibles per millorar la seguretat i l'eficàcia dels tractaments.

12TH INTERNATIONAL NANOBIO&MED CONFERENCE

The 12th International NanoBio&Med Conference took place from 5 to 7 November 2024 at the Barcelona Science Park (PCB), drawing experts from around the world to explore the latest advancements in nanobiotechnology and nanomedicine. The event provided a platform for forging new collaborations and fostering innovative projects in the scientific and industrial sectors. Organised by the PHANTOMS Foundation, IBEC and the Spanish NanoMedicine Platform, the conference highlighted emerging trends and future prospects in these interdisciplinary fields.

12A CONFERÈNCIA INTERNACIONAL NANOBIO&MED

La 12a Conferència Internacional NanoBio&Med es va celebrar del 5 al 7 de novembre de 2024 al Parc Científic de Barcelona (PCB), i va reunir experts de tot el món per explorar els avenços més recents en nanobioteclnologia i nanomedicina. L'esdeveniment va servir com a plataforma per establir noves col·laboracions i impulsar projectes innovadors en el sector científic-industrial. Organitzat per la Fundació PHANTOMS, l'IBEC i la Plataforma Espanyola de Nanomedicina, la conferència va destacar les tendències emergents i futures en aquests camps interdisciplinaris.



CLINICAL COLLABORATIONS AND INNOVATION COL·LABORACIONS CLÍNiques | INNOVACIÓ

NEW ASSISTED REPRODUCTION TECHNOLOGY TO REDUCE TIME TO PREGNANCY

Developed at IBEC, the new METAPHOR technology outperforms expert embryologists in the speed and accuracy of embryo quality classification. The technique uses imaging and artificial intelligence to analyse the metabolism of embryos and oocytes, enhancing the chances of success in assisted reproduction treatments. METAPHOR promises to drastically reduce the time needed to achieve pregnancy through in vitro fertilisation.

NOVA TECNOLOGIA DE REPRODUCCIÓ ASSISTIDA PER REDUIR EL TEMPS FINS A L'EMBARÀS

Un nou sistema tecnològic desenvolupat per l'IBEC, anomenat METAPHOR, va permetre classificar la qualitat dels embrions de manera més ràpida i precisa que els embriòlegs experts. Aquesta tècnica utilitza imatge i intel·ligència artificial per analitzar el metabolisme dels embrions i oòcits i millora les possibilitats d'èxit en els tractaments de reproducció assistida. METAPHOR podria reduir considerablement el temps necessari per aconseguir un embaràs mitjançant fertilització in vitro.

DIALOGUE ON INNOVATIONS IN PERSONALISED MEDICINE AND EMERGING THERAPIES AT BARCELONA HEALTH INNOVATION WEEK

On 14 February, IBEC organised a panel discussed entitled “Challenges in Innovation in Personalised Medicine and Emerging Therapies” as part of Biocat's Barcelona Health Innovation Week. The panel fostered dialogue between experts from various fields, who shared their perspectives on how to promote the utilisation of new technologies in healthcare.

Participants highlighted the importance of forming alliances with public bodies and private businesses to help translate research into clinical innovation.

DIÀLEG SOBRE INNOVACIONS EN MEDICINA PERSONALITZADA I TERÀPIES EMERGENTS A LA BARCELONA HEALTH INNOVATION WEEK

El 14 de febrer, l'IBEC ha organitzat la taula rodona “Els reptes de la innovació en la medicina personalitzada i les teràpies emergents”, com a part de la Barcelona Health Innovation Week, organitzada per Biocat. Aquest esdeveniment va fomentar un diàleg entre experts de diversos àmbits per compartir les seves perspectives sobre com impulsar l'ús de noves tecnologies en el sector de la salut.

Els ponents van destacar la importància de crear aliances amb l'administració pública i empreses per facilitar la traducció de la investigació en la innovació clínica.

STUDY MIMICS COMPLEX NEUROBLASTOMA VASCULATURE ON A CHIP

A study led by IBEC successfully replicated the transdifferentiation process of neuroblastoma vasculature in in vitro models. These models, one in 2D and the other on a microfluidic chip, provide a platform for identifying new biomarkers and designing effective therapies for this paediatric cancer. Led by Dr Aránzazu Villasante, the research identified the GB3 biomarker as a potential therapeutic target for future nanotherapies.

UN ESTUDI ACONSEGUEIX IMITAR LA COMPLEXA VASCULATURA DEL NEUROBLASTOMA EN UN XIP

Un estudi liderat per l'IBEC va aconseguir replicar el procés de transdiferenciació de la vascularització del neuroblastoma en models in vitro. Aquests models, un en 2D i l'altre en un microxip, serveixen per identificar nous biomarcadors i dissenyar teràpies efectives contra aquest càncer pediàtric. La investigació, dirigida per la Dra. Aránzazu Villasante, ha identificat el biomarcador GB3 com a possible objectiu terapèutic per a nanoteràpies futures.

IBEC AND BST TRANSLATIONAL COLLABORATION DAY

On 31 October, IBEC hosted the event Building New Translational Collaborations between BST and IBEC, organised jointly with the Catalan Blood and Tissue Bank (BST) to explore new collaborations in bioengineering and translational medicine.

A key highlight was the launch of a new joint PhD programme between IBEC and BST, aimed at driving collaborative projects and training the next generation of researchers in a multidisciplinary environment.

JORNADA DE COL·LABORACIÓ TRANSLACIONAL

El 31 d'octubre, l'IBEC va acollir l'esdeveniment ‘Building new translational collaborations between BST and IBEC’, organitzat conjuntament amb el Banc de Sang i Teixits de Catalunya (BST), amb l'objectiu d'explorar noves col·laboracions en bioenginyeria i medicina translacional.

Un dels moments destacats va ser la presentació del nou programa de doctorat conjunt entre ambdues institucions, orientat a fomentar projectes col·laboratius i a formar la propera generació de científics.

IBEC AND AEFAT JOIN FORCES AGAINST ATAXIA TELANGIECTASIA

On 8 March, IBEC organised the event Advances in Ataxia Telangiectasia in collaboration with AEFAT, the Spanish family association for ataxia telangiectasia. The gathering brought together patients' families, researchers and clinicians to explore the latest advancements in ataxia telangiectasia research and clinical management. It also showcased research projects funded by AEFAT.

During the event, IBEC principal investigator Núria Montserrat presented her project modelling the pathogenesis of ataxia telangiectasia using human pluripotent stem cells.

L'IBEC I L'AEFAT UNITS CONTRA L'ATÀXIA TELANGIÈCTASI

El 8 de març es va celebrar l'esdeveniment "Avançaments en l'Atàxia Telangièctasi", organitzat per l'IBEC en col·laboració amb l'AEFAT, l'associació espanyola de famílies afectades per aquesta malaltia rara. L'esdeveniment va reunir famílies de pacients, investigadors i clínics per presentar els avenços en la investigació i gestió clínica de l'atàxia telangièctasi. La jornada també va incloure una exposició dels projectes de recerca finançats per l'AEFAT.

Durant l'esdeveniment, Núria Montserrat, investigadora principal a l'IBEC, va presentar el projecte per modelar la patogènesi de l'atàxia telangièctasi utilitzant cèl·lules mare pluripotents humanes.

NANOMEDICINE TO TACKLE RARE DISEASES

On 28 February, Nano Rare Diseases Day brought together nanomedicine experts to present the latest advancements in treating rare diseases. Co-organised by the NanoMed Spain platform and coordinated by IBEC and SJD Barcelona Children's Hospital, the event focused on recent progress in the treatment of muscular dystrophies.

NANOMEDICINA PER FER FRONT A LES MALALTIES RARES

El 28 de febrer, Dia de les Malalties Rares Nano va reunir experts en nanomedicina per presentar els últims avenços en el tractament de malalties rares. L'esdeveniment, coorganitzat per la plataforma espanyola NANOMED, coordinada per l'IBEC, i l'Hospital Sant Joan de Déu, va centrar-se en els avenços en el tractament de les distròfies musculars.



IBEC AND WEST CHINA HOSPITAL STRENGTHEN COLLABORATION IN PRECISION MEDICINE

The 2nd IBEC-WCH Precision Medicine Conference took place from 27 to 29 September in Chengdu, China, further strengthening the strategic partnership between the IBEC and the West China Hospital (WCH) at Sichuan University. This collaboration aims to enhance scientific cooperation between China and Spain in the field of precision medicine.

The event brought together 16 international experts in biomedical engineering to share the latest advancements in areas such as organs-on-a-chip, tissue engineering, nanorobots, stem cell therapy and regenerative medicine.

L'IBEC I L'HOSPITAL WEST CHINA REFORCEN LA SEVA COL-LABORACIÓ EN MEDICINA DE PRECISIÓ

La segona conferència IBEC-WCH sobre Medicina de Precisió va tenir lloc del 27 al 29 de setembre a Chengdu, la Xina, consolidant l'aliança estratègica entre l'IBEC i l'Hospital West China (WCH) de la Universitat de Sichuan. Aquesta col·laboració va tenir com a objectiu enfortir la ciència entre ambdós països en el camp de la medicina de precisió.

Durant l'esdeveniment, es van reunir 16 experts internacionals en enginyeria biomèdica per compartir els últims avenços en àrees com els òrgans en un xip, l'enginyeria de teixits, els nanorobots, la teràpia amb cèl·lules mare i la medicina regenerativa.

IBEC AND VHIR COLLABORATION DAY

The 1st Translational Collaborative Workshop between IBEC and the Vall d'Hebron Research Institute (VHIR) took place on 21 November. The event provided an opportunity to explore the research projects and lines of both institutions while fostering interaction among professionals. This initiative is part of the strategic alliance between IBEC and VHIR, which had previously signed agreements to develop innovative health interventions and joint scientific projects.

Highlights included the launch of a joint predoctoral fellowship programme, which will fund four PhDs to be jointly supervised by the two institutions.

JORNADA DE COL-LABORACIÓ IBEC-VHIR

El 21 de novembre va tenir lloc el primer Taller Col·laboratiu Translacional entre l'IBEC i l'Institut de Recerca Vall d'Hebron (VHIR), amb l'objectiu de conèixer els projectes i línies de recerca de les dues institucions i afavorir la interacció entre professionals. Aquesta iniciativa formava part de l'aliança estratègica entre ambdues institucions, que ja havien signat acords per desenvolupar intervencions sanitàries innovadores i projectes científics conjunts.

Es van presentar iniciatives com el llançament d'un programa conjunt de beques predoctorals, que finançarà quatre tesis doctorals supervisades conjuntament, i altres accions com programes d'immersió clínica i activitats de mentoratge.





IBEC AND SJD TRANSLATIONAL INNOVATION DAY

On 12 December, IBEC and SJD Barcelona Children's Hospital hosted a collaboration day to strengthen cooperation in bioengineering and translational medicine.

Success stories were presented, including new tools and physiological models to evaluate gene-editing therapies, advances in the study of neuronal circuits and the impact of specific protein expression in neuroblastoma. A new joint PhD programme was also introduced, aiming to promote interdisciplinary training and collaborative biomedical projects. The event concluded with a networking session, during which participants had the opportunity to exchange ideas and explore potential synergies for future projects.

JORNADA D'INNOVACIÓ TRANSLACIONAL ENTRE L'IBEC I L'HOSPITAL SANT JOAN DE DÉU

El 12 de desembre es va celebrar una jornada de col·laboració entre l'IBEC i l'Hospital Sant Joan de Déu Barcelona, amb l'objectiu de reforçar la col·laboració en bioenginyeria i medicina translacional.

Es van presentar casos d'èxit, com noves eines i models fisiològics per avaluar teràpies basades en la modificació genètica, avenços en l'estudi de circuits neuronals i l'impacte de l'expressió de proteïnes específiques en el neuroblastoma. A més, es va presentar el nou programa conjunt de doctorat, que vol fomentar la formació interdisciplinària i promoure projectes col·laboratius en el camp biomèdic. La jornada va concloure amb una sessió de networking, en què els participants van poder intercanviar idees i explorar sinergies per a futurs projectes.

LUMIRIS RAISES €6 MILLION TO TRANSFORM ASSISTED REPRODUCTION

LUMIRIS, an IBEC spin-off, successfully closed a €1.5 million investment round, bringing its total funding to €6 million since its foundation in 2023. This innovative company has developed a non-invasive technology that analyses the metabolism of human embryos, providing an accurate tool for selecting the most suitable candidates for implantation.

The investment will allow LUMIRIS to enter the clinical phase next year, with the goal of bringing its technology to market within three years.

LUMIRIS CAPTA 6 MILIONS D'EUROS PER TRANSFORMAR LA REPRODUCCIÓ ASSISTIDA

LUMIRIS, una spin-off de l'IBEC, va tancar amb èxit una ronda d'inversió de 1,5 milions d'euros, portant el finançament total de l'empresa a 6 milions d'euros des de la seva creació el 2023. Aquesta tecnologia innovadora analitza el metabolisme dels embrions humans mitjançant una tècnica no invasiva, la qual permet seleccionar els embrions més adequats per a la implantació.

La ronda d'inversió permetrà a LUMIRIS entrar a la fase clínica l'any vinent, amb l'objectiu d'introduir la seva tecnologia al mercat en els pròxims tres anys.



GOVERNANCE · **BOARD OF TRUSTEES**
GOVERN · **PATRONAT**

OUR BOARD OF TRUSTEES

IBEC's highest governing body is its Board of Trustees, which comprises members from its four founding institutions. This body receives advice from IBEC's director and the International Scientific Committee. The trustees meet twice a year to approve IBEC's annual budget and monitor its activities, ensuring that it pursues scientific excellence with societal impact.

EL NOSTRE PATRONAT

L'òrgan de govern de l'IBEC és el seu patronat. Format per membres de les quatre institucions fundadores, el Patronat de l'IBEC rep l'assessorament del director de l'Institut i del Comitè Científic Internacional, i es reuneix dos cops l'any per aprovar el pressupost i fer el seguiment de la seva activitat per garantir que persegueix l'excel·lència científica amb impacte per a la societat.

GOVERNANCE · **INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE**
GOVERN · **COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL**

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

IBEC's International Scientific Committee (ISC) plays a pivotal role in the Institute's operations. Comprising globally recognised scientists from various bioengineering disciplines, the ISC contributes valuable insights and expertise to help shape the direction of IBEC's research endeavours.

COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL

El Comitè Científic Internacional (ISC) de l'IBEC ocupa una posició fonamental en les operacions de l'Institut. L'ISC, format per científics reconeguts mundialment en diverses disciplines de la bioenginyeria, reuneix professionals que aporten la seva experiència i coneixements per orientar la trajectòria de la nostra recerca.

PRESIDENT PRESIDENTA	Hble. Sra. Olga Pané Mena	Minister of Health, Government of Catalonia Consellera de Salut, Generalitat de Catalunya
FIRST VICE PRESIDENT VICEPRESIDENTA PRIMERA	Hble. Sra. Núria Montserrat Pulido	Minister of Research and Universities, Government of Catalonia Consellera de Recerca i Universitats, Generalitat de Catalunya
MEMBERS VOCALS	Rector Mgfc. Daniel Crespo Artiaga	Rector, Technical University of Catalonia Rector, Universitat Politècnica de Catalunya
	Rector Mgfc. Joan Guàrdia Olmos	Rector, University of Barcelona Rector, Universitat de Barcelona
	Sr. Joan Gomez i Pallarés	Director General for Research, Department of Research and Universities, Government of Catalonia / Director General de Recerca, Departament de Recerca i Universitats, Generalitat de Catalunya
	Sra. Laia Pellejà i Puxeu	Director of the Institute of Research Centres of Catalonia (CERCA) / Directora de la Fundació Institut dels Centres de Recerca de Catalunya (CERCA)
	Sra. Aina Plaza i Tesías	Director General of Health Planning, Ministry of Health, Government of Catalonia / Directora General de Planificació en Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya
	Sra. Montserrat Llavayol Giralt	Deputy Director General for Research and Innovation, Ministry of Health, Government of Catalonia / Subdirectora General de Recerca i Innovació en Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya
	Sr. Jordi Llorca Piqué	Vice-Rector of Research Policies, Technical University of Catalonia Vicerector de Política Científica, Universitat Politècnica de Catalunya
	Sra. Maria Pau Ginebra Molins	Professor, Technical University of Catalonia Catedràtica, Universitat Politècnica de Catalunya
	Sr. Jordi Garcia Fernández	Vice-Rector for Research, University of Barcelona / Vicerector de Recerca, Universitat de Barcelona
	Sr. José Navarro Cid	Full Professor, University of Barcelona Catedràtic, Universitat de Barcelona
SECRETARY SECRETARI	Sr. Josep Maria Alcoberro Pericay	CERCA, Legal Department Àrea jurídica, CERCA

SAMUEL STUPP (President)	Director, Simpson Querrey Institute for BioNanotechnology, Northwestern University, Chicago (USA)
KARLJIN BOUTEN	Professor of cell-matrix interaction for cardiovascular regeneration, Department of Biomedical Engineering, Eindhoven University of Technology, Netherlands
SERGIO CERUTTI	Professor in Biomedical Signal and Data Processing, Department of Biomedical Engineering, Politecnico di Milano, Italy
LIM CHWEE TECK	Provost's Chair Professor, Deputy Head, Department of Biomedical Engineering, National University of Singapore
ROGER KAMM	Cecil and Ida Green Distinguished Professor of Biological and Mechanical Engineering and former Associate Head of the Department of Mechanical Engineering at MIT
LUIS DE LECEA	Professor of Psychiatry and Behavioral Sciences Stanford University
KRISHNA PERSAUD	Professor of Chemoreception, School of Chemical Engineering and Analytical Science, University of Manchester
BERNAT SORIA	Director, Andalusian Molecular Biology and Regenerative Medicine Centre (CABIMER)
MOLLY STEVENS	Professor of Biomedical Materials and Regenerative Medicine and the Research Director for Biomedical Material Sciences at the Institute of Biomedical Engineering at Imperial College
FIONA M. WATT	Director of the European Molecular Biology Organization (EMBO) and group leader at EMBL Heidelberg

IBEC CULTURE AND VALUES

CULTURA I VALORS DE L'IBEC

A WAY OF DOING

At IBEC, we believe that organisational culture and values are essential for driving meaningful progress in the world of research. This section provides an overview of our initiatives in the areas of open science, sustainable research, gender and diversity, and transparency.

By embodying these principles, we reinforce our mission to advance knowledge, address global challenges and create positive societal impact.

UNA MANERA DE FER

A l'IBEC creiem que la cultura i els valors organitzatius són essencials per impulsar un progrés significatiu en el món de la recerca. En aquest apartat presentem les iniciatives que hem dut a terme en les àrees de Ciència Oberta, Recerca Sostenible, Gènere i Diversitat i Transparència.

En incorporar aquests principis, reforcem la nostra missió d'avançar en el coneixement, abordar els reptes globals i crear un impacte social positiu.

TRANSPARENCY

The IBEC website includes all information required by Law 19/2014 on transparency, public access to information and good governance.

OPEN SCIENCE

IBEC is fully committed to the principles of open science. We have set up an online platform that serves as a public repository housing all the documents and initiatives promoting open science across various domains. Our efforts encompass strategy and policy, training for researchers, science education, open access publications, research data, citizen science, outreach, transparency and external resources.

Actions in 2024

IBEC approved an open science policy to define its approach and practices. This policy enables the adoption of new working models and fosters collaborative social relationships. IBEC also established a Commission for Open Science to develop and support its open science culture and strategy.

IBEC signed the San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) and joined the Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA), promoted by the European Commission.

TRANSPARÈNCIA

En compliment de la Llei 19/2014 de transparència, accés a la informació pública i bon govern, un apartat del web de l'IBEC inclou la informació corresponent per fer efectiu el principi de transparència i les obligacions en matèria de publicitat activa derivades d'aquesta llei.

CIÈNCIA OBERTA

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya està plenament dedicat i compromès amb els principis de la ciència oberta. Hem establert un espai virtual que actua com a repositori públic. Aquesta plataforma allotja tota la documentació i iniciatives destinades a promoure la implementació de la ciència oberta en diversos dominis. Els nostres esforços se centren en les àrees següents: estratègia i polítiques, formació per a investigadors, educació científica, publicacions d'accés obert, dades de la recerca, ciència ciutadana, divulgació, transparència, recursos externs.

Accions l'any 2024

IBEC ha aprovat una política de ciència oberta destinada a definir l'enfocament i les pràctiques de la institució. Aquesta política permet l'adopció de nous models de treball i fomenta les relacions socials col·laboratives. L'IBEC també ha creat una Comissió de Ciència Oberta, responsable de donar suport i establir una cultura i estratègia de ciència oberta a l'IBEC.

L'IBEC ha signat la Declaració sobre l'Avaluació de la Recerca (DORA) y s'ha unit a la Col·lecció per l'Avanç de l'Avaluació de la Recerca (CoARA), promoguda per la Comissió Europea.

EQUALITY, DIVERSITY AND INCLUSION

IBEC aims to integrate gender and diversity considerations into all its areas of operation. We know that IBEC cannot reach its full potential unless it benefits from the talents of everyone, and therefore equality, diversity and inclusion are regarded as sources of strength for our Institute. Inclusion means making the necessary changes within IBEC to accommodate people's differences and ensure that everyone feels welcome and integrated.

In May 2024 we approved our 4th Equality, Diversity and Inclusion (EDI) Plan (2024–2028)

Actions in 2024

One of the first actions implemented under IBEC's new EDI Plan was the introduction of a qualitative indicator to assess the contribution of group leaders to diversity and inclusion in their periodic evaluation.

In 2024, to continue raising awareness of equality and diversity, IBEC produced an EDI video outlining the plan's key actions and shared it on our website. The Gender & Diversity Commission also participated in the 17th IBEC Symposium by presenting a dedicated poster and organising an activity involving several international staff members to launch a video showcasing diversity within the Institute.

IBEC participated in several Communities of Practice, including the EU project Sustaining Change – INSPIRE and the Hipatia Community, and collaborated with the American Embassy through the Science Fellows (ESF) programme.

IBEC also worked with other Barcelona Institute of Science and Technology (BIST) centres on the Wellbeing Programme, offering training, psychological support and spaces for positive communication. This initiative provided resources for managing complex situations, resolving conflicts and promoting a positive and healthy work-life balance.

SUSTAINABLE RESEARCH

IBEC is committed to promoting more sustainable practices in research and administration, and to contributing to the fight against climate change and pollution through our daily work. In line with this commitment, and with the support of IBEC management, the IBEC Sustainability Committee was created at the end of 2020. This body comprises members representing the different profiles of people working at the Institute. IBEC's strategy to promote sustainable research practices was approved by our Board of Trustees in 2021.

Actions in 2024

On 6 June 2023, IBEC celebrated a significant milestone by becoming the first research centre in Spain to receive My Green Labs certification for sustainable laboratories. Throughout the year, we promoted the best practices identified during the certification process among our community. We sought My Green Lab certification for our labs to ensure that they apply the most sustainable practices.

IGUALTAT, DIVERSITAT I INCLUSIÓ

L'IBEC té com a objectiu garantir que les consideracions de gènere i diversitat s'integrin en totes les àrees. Som conscients que l'IBEC no pot assolir el seu màxim potencial si no es beneficia del talent de tothom; per això, la igualtat, la diversitat i la inclusió són fonts de fortaleza per al nostre institut. Ser inclusiu vol dir fer els canvis necessaris dins de l'IBEC per reconèixer les diferències entre les persones i assegurar que tothom se senti benvingut i integrat.

El maig de 2024 vam aprovar el nostre 4t Pla d'Igualtat, Diversitat i Inclusió (EDI) (2024 – 2028).

Accions l'any 2024

Una de les primeres accions implementades sota el nou Pla EDI de l'IBEC ha estat la introducció d'un indicador qualitatiu en l'avaluació periòdica del personal investigador líder (Group Leader), per tal d'avaluar la seva contribució a la diversitat i la inclusió.

L'any 2024, amb l'objectiu de continuar sensibilitzant sobre la igualtat i la diversitat, l'IBEC va desenvolupar un vídeo EDI que recull les principals accions del pla i que es troba disponible a la pàgina web. A més, la Comissió de Gènere i Diversitat va participar al 17è Simposi de l'IBEC amb un pòster dedicat, i va organitzar una activitat amb la participació de diversos membres internacionals del personal per al llançament d'un vídeo que mostra la diversitat dins la institució.

L'IBEC també participa en diverses Comunitats de Pràctica, com ara el projecte europeu Sustaining Change – INSPIRE i la Comunitat Hipatia, i ha col·laborat amb l'Ambaixada dels Estats Units a través del programa Science Fellows (ESF).

A més, l'IBEC ha col·laborat amb altres centres del BIST en el Programa de Benestar, oferint no només formació sinó també suport psicològic i espais per a la comunicació positiva. La iniciativa ha proporcionat recursos per a la gestió de situacions complexes, resolució de conflictes i la promoció d'un equilibri positiu i saludable entre la vida personal i professional.

RECERCA SOSTENIBLE

L'IBEC es compromet a promoure pràctiques més sostenibles en recerca i administració per contribuir a la lluita contra el canvi climàtic i la contaminació en la nostra tasca diària. Seguint aquest compromís, i amb el suport de la direcció de l'IBEC, a finals del 2020 es va crear el Comitè de Sostenibilitat de l'IBEC, format per membres dels diferents perfils de l'institut. L'any 2021, el nostre Patronat va aprovar l'estratègia de l'IBEC per promoure la sostenibilitat en la recerca.

Accions l'any 2024

El 6 de juny de 2023 vam celebrar que l'IBEC es convertís en el primer centre de recerca a Espanya a certificar els seus laboratoris com a sostenibles per My Green Labs. Durant l'any, hem promogut entre la comunitat les bones pràctiques apreses durant el procés de certificació. La certificació de My Green Lab per als nostres laboratoris assegura que s'apliquin les pràctiques més sostenibles

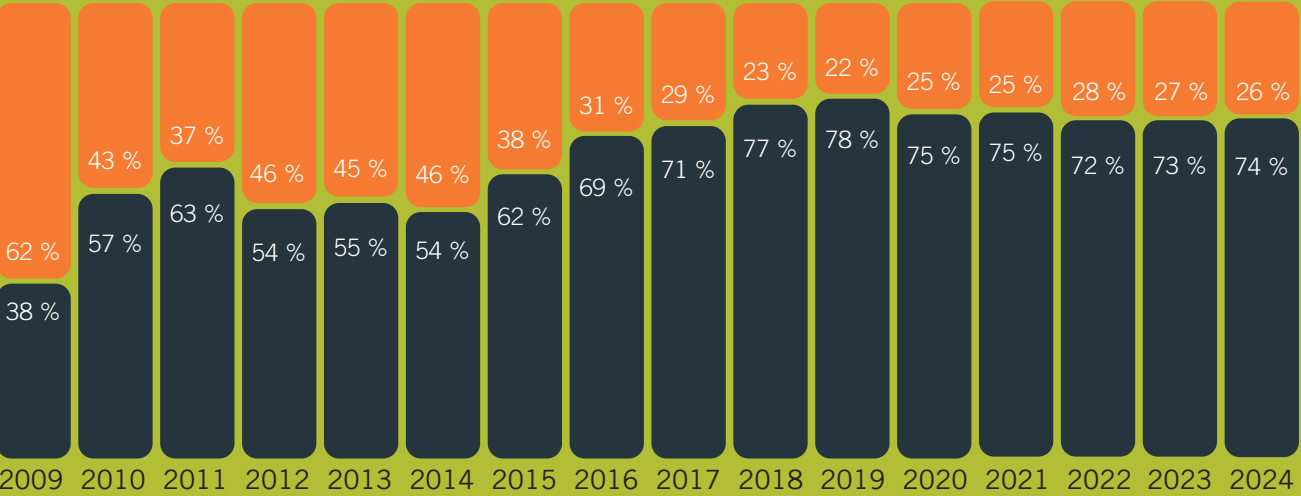
IBEC IN NUMBERS

L'IBEC EN XIFRES

In 2024, the staff of IBEC (including management personnel as well as researchers, students, and technicians) consisted of 418 individuals. Out of this total, 277 were hired by IBEC, while the remaining staff held positions as secondees, affiliated, externals, visitors or had other statuses. The following statistics reflect the situation as of 31 December 2024.

01 FUNDING SOURCES 2009-2023

FONTS DE FINANÇAMENT 2009-2023



CORE FUNDING

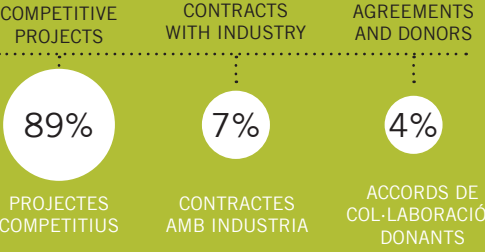
SOFT FUNDING

DIFFERENT SOURCES OF SOFT FUNDING

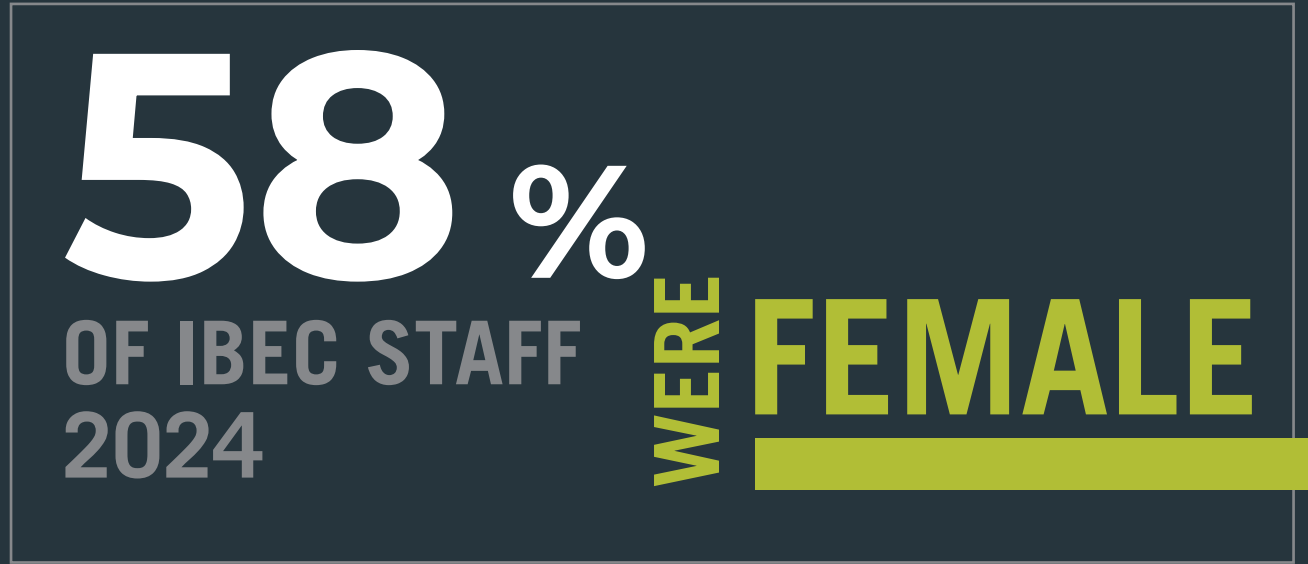
DIFFERENTS FONTS DE FINANÇAMENT SOFT

Percentage of funding from core vs. competitive sources. Core funding comes from trustees. Soft funding includes competitive projects (funded by sources such as the EU's H2020 programme, the Spanish Ministry of Science and Innovation, and the Catalan Ministry of Research), industrial contracts, and funding from private institutions.

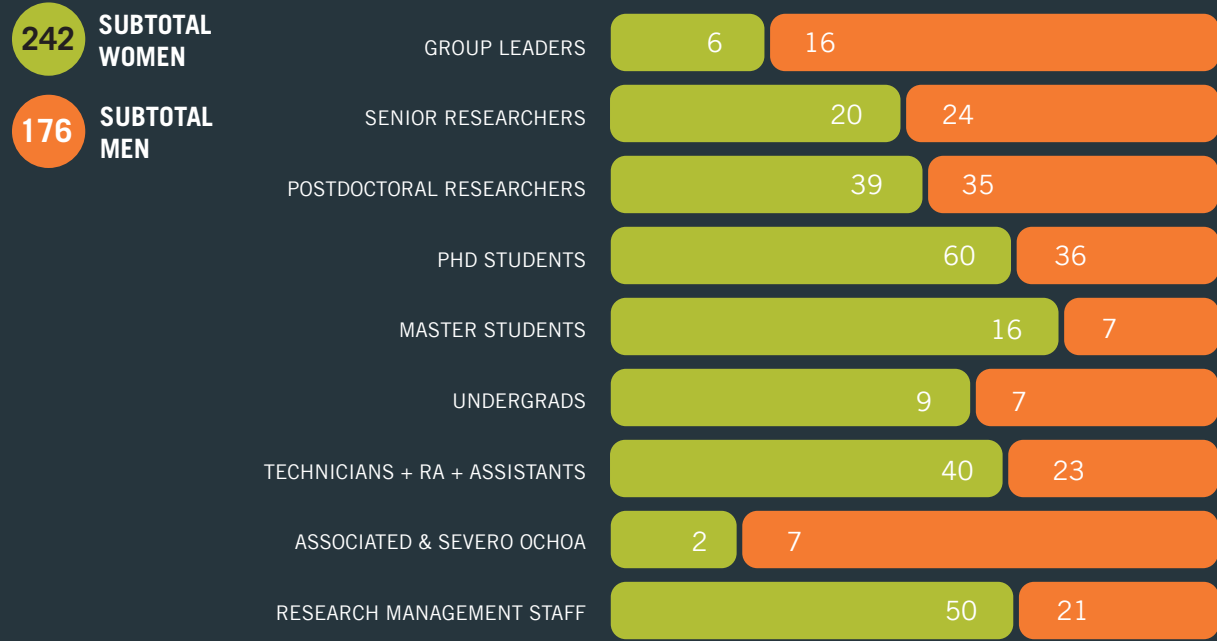
Percentatge de finançament procedent de fonts bàsiques vs. competitives. El finançament bàsic prové dels membres del Patronat. El finançament tou inclou projectes competitiu (finançats per fonts com el programa H2020 de la UE, el Ministeri de Ciència i Innovació i el Ministeri d'Investigació de Catalunya), contractes industrials i finançament d'institucions privades.



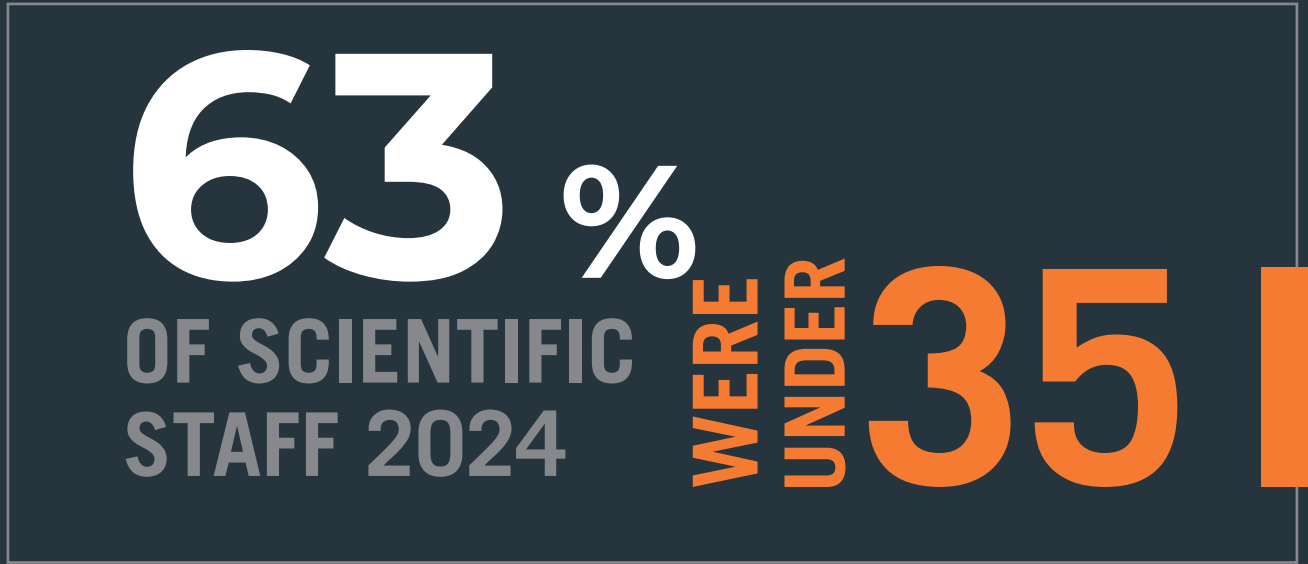
02 GENDER OF ALL IBEC STAFF
GÈNERE DEL PERSONAL DE L'IBEC



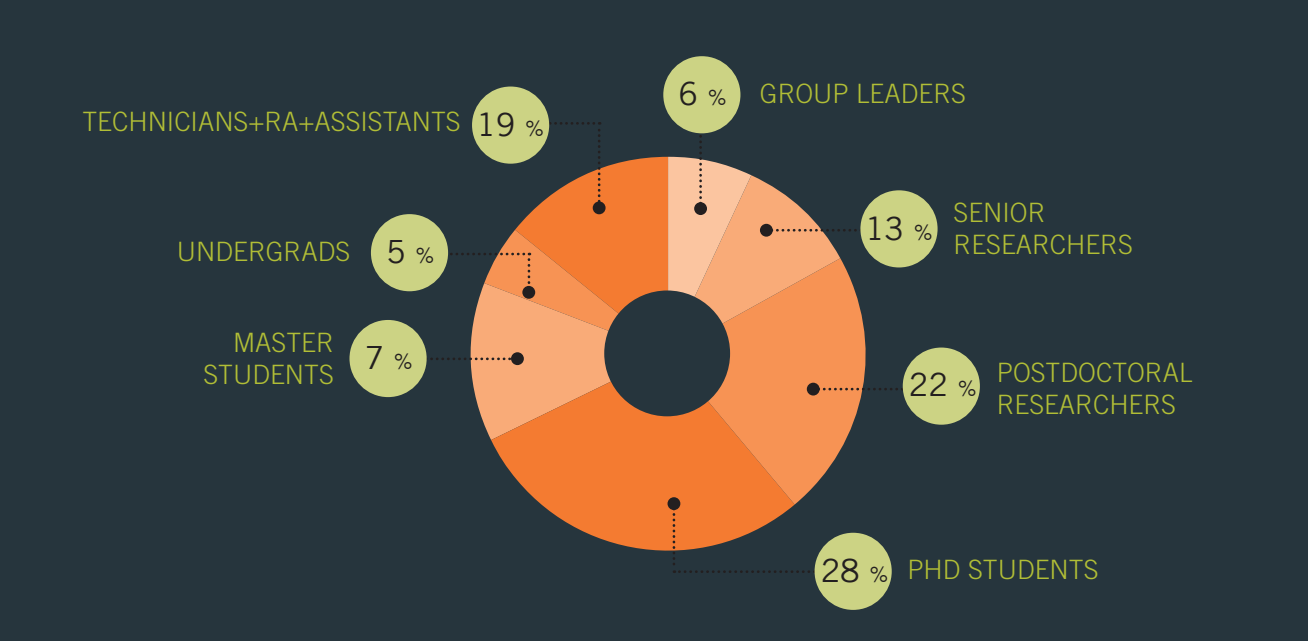
03 ALL STAFF BY GENDER AND JOB CATEGORY
PERSONAL PER GÈNERE I CATEGORIA LABORAL



04 AGE OF IBEC SCIENTIFIC STAFF
EDAT DEL PERSONAL CIENTÍFIC DE L'IBEC



05 SCIENTIFIC PERSONNEL BY JOB CATEGORY
PERSONAL CIENTÍFIC PER CATEGORIA LABORAL



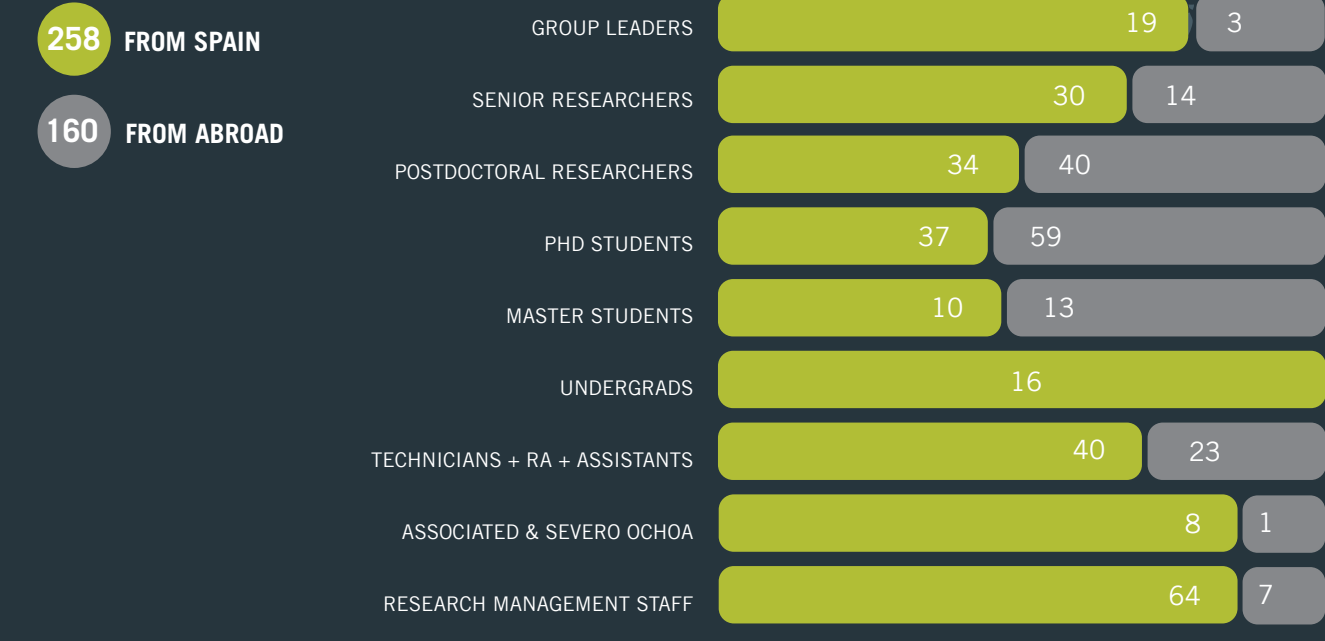
06 ALL SCIENTIFIC PERSONNEL BY NATIONALITY
PERSONAL CIENTÍFIC PER NACIONALITAT



07 MOBILITY IN 2024
MOBILITAT L'ANY 2024

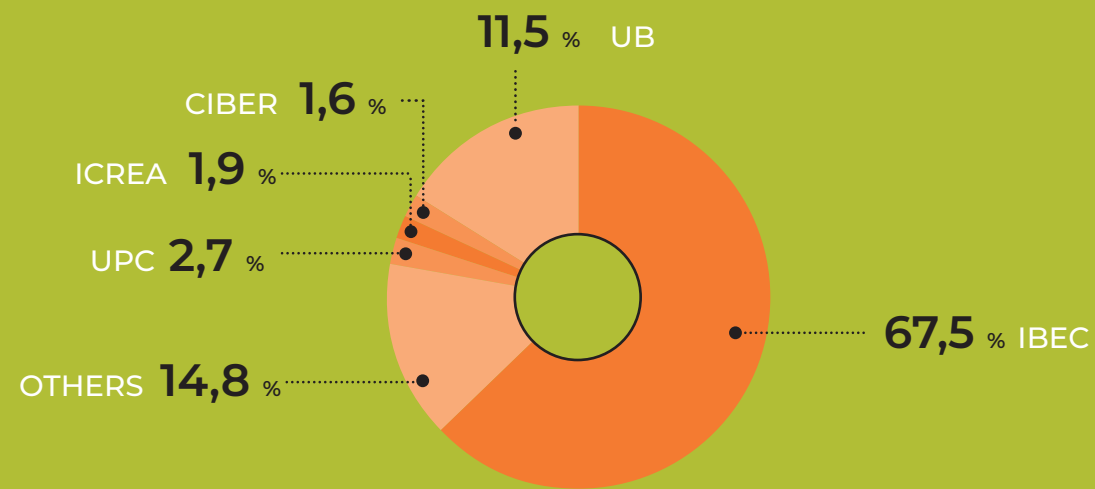


08 ALL STAFF BY NATIONALITY
PERSONAL PER NACIONALITAT



09

ALL STAFF BY CONTRACTING INSTITUTION
PERSONAL PER INSTITUCIÓ CONTRACTANT

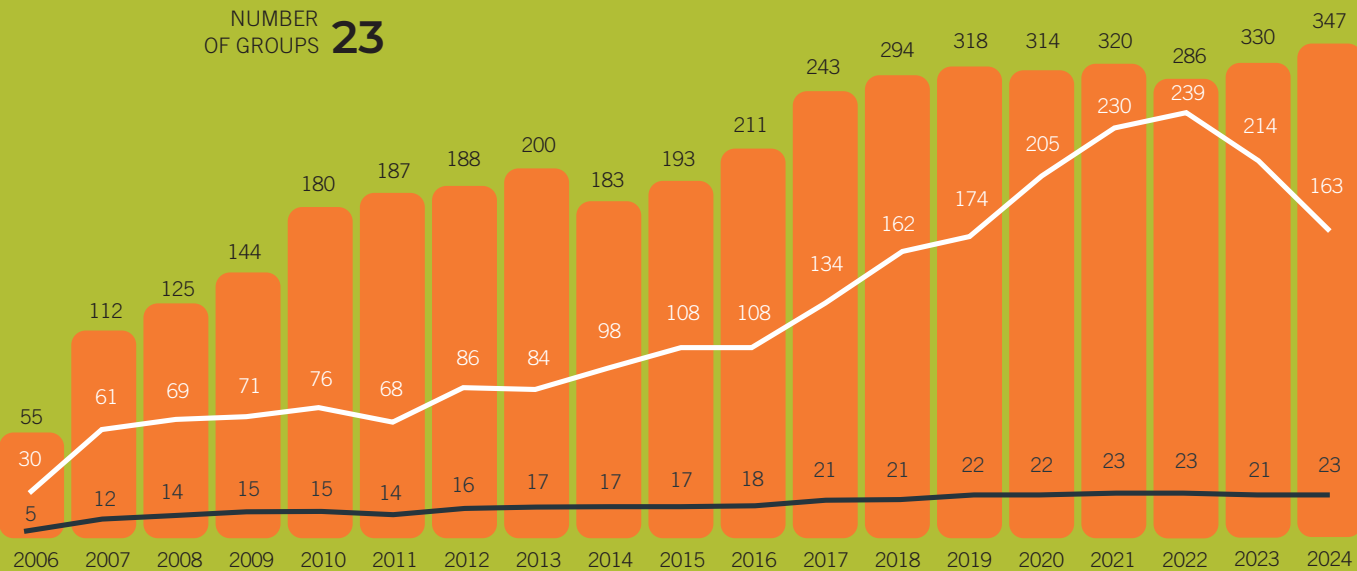


10

EVOLUTION OF IBEC
EVOLUCIÓ DE L'IBEC

RESEARCHERS ●
PUBLICATIONS —
Only indexed journal articles and reviews are included, not conference proceedings, etc.

NUMBER OF GROUPS 23



THESES DEFENDED IN 2024
TESIS DEFENSADES EL 2024

ARÉVALO JAIMES, VERÓNICA

BIOFILMS MICROBIANOS: VIRULENCIA E INTERACCIONES HONGO-BACTERIA

Specialization: Biomedicine
IBEC group: BACTERIAL INFECTIONS: ANTIMICROBIAL THERAPIES
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Eduard Torrents

AZAGRA RODRÍGUEZ, MARC

DEVELOPMENT OF ADVANCED NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE METHODS FOR BIOCHEMICAL ANALYSIS OF BIOFLUIDS AND HYPERPOLARIZED MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPIC IMAGING FOR ORGAN-ON-CHIP

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Molecular Imaging for Precision Medicine / Biosensors for bioengineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Irene Marco Rius

CIRULLI, ANGELA

DEVELOPING A 3D FULL-THICKNESS SKIN MODEL BASED ON THIOL-NORBORNENE CHEMISTRY

Specialization: Nanosciences
IBEC group: Biomimetic Systems for Cell Engineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Elena Martine Fraiz

MALLAFRÉ MURO, CELIA

DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL WORKFLOWS FOR VOLATILE METABOLOMICS APPLIED TO LIFE SCIENCES

Specialization: Engineering and Applied Sciences
IBEC group: Signal and Information Processing for Sensing Systems
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Antonio Pardo Martínez, Luis Fernández Romero

MARTÍN SILVA, FERNANDO

OVERCOMING ANTIAPOPTOTIC ADAPTATIONS TO ENHANCE NON-SMALL CELL LUNG CANCER TREATMENT

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Nanobioengineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Joan Montero Boronat

NAURYZGALIYEVA, ZARINA

EXPLOITING HPSC-DERIVED KIDNEY ORGANOIDs TO STUDY THE MECHANOBIOLOGY OF NEPHROGENESIS

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Integrative Cell and Tissue Dynamics / Pluripotency for organ regeneration
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Xavier Trepát, Nuria Montserrat

OLEA, RODICA-ALIS

DYNAMICS OF NANOPARTICLES IN 3D TUMOR MODELS

Specialization: Nanosciences
IBEC group: Nanoscopy for Nanomedicine
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Lorenzo Albertazzi

ROMÁN ALAMO, LUCÍA

ADVANCING ANTILEISHMANIAL TREATMENTS THROUGH INNOVATIVE NANOTECHNOLOGY IN VITRO APPROACHES AND CHARACTERIZATION OF NOVEL THERAPEUTIC COMPOUNDS

Specialization: Biotechnology
IBEC group: NANOMALARIA
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Xavier Fernández Busquets, Yunuen Ávalos Padilla

SANTOS FORTUNATO, ISABELA CORINA

MECHANOBIOLOGY OF SINGLE CELL MIGRATION ON PATTERNED FIBRONECTIN GRADIENTS

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Integrative Cell and Tissue Dynamics
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Xavier Trepát, Raimon Sunyer

SERRA CASABLANCAS, MERITXELL

DESIGN AND EVALUATION OF ENZYME-POWERED NANOBOTS FOR CROSSING BIOLOGICAL BARRIERS AND TREATING CANCER

Specialization: Biotechnology
IBEC group: Smart Nano-Bio-Devices
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Samuel Sánchez Ordóñez

SIERRA AGUDELO, JESSICA

DEVELOPMENT OF MICROFLUIDIC DEVICES FOR CIRCULATING TUMOR CELLS ISOLATION

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Nanobioengineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Josep Samitier, Romen Rodríguez Trujillo

VIGO, MARCO

INVESTIGATING THERAPEUTIC TARGETING TO INTERCELLULAR ADHESION MOLECULE 1 THROUGH EPITOPE, ISOFORM, AND CROSS-REACTIVITY

Specialization: Biomedicine
IBEC group: TARGETED THERAPEUTICS AND NANODEVICES
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Silvia Muro Galindo

VISWANADHA VENKATA NAGA SAI, SRIVATSAVA

STUDY OF THE ROLE OF CELL-MATRIX FORCE TRANSMISSION IN NAIVE TO PRIMED PLURIPOTENCY TRANSITION IN MOUSE EMBRYONIC STEM CELLS

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Cellular and Molecular Mechanobiology
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Pere Roca Cusachs, Zanetta Kechagia

COORDINATOR OF INTERNATIONAL RESEARCH PROJECTS
PROJECTES INTERNACIONALS DE RECERCA COORDINATS

ADVANCING GLOBAL KNOWLEDGE

This section explores IBEC's international research endeavours, presenting an array of projects funded by various international sources. These initiatives exemplify our commitment to advancing scientific knowledge through global collaboration and innovation.

CAP A UN CONEIXEMENT GLOBAL

En aquesta secció, dedicada als projectes de recerca internacionals del nostre institut, presentem projectes finançats per diverses fonts internacionals. Aquests projectes posen de manifest el compromís del nostre institut per avançar en el coneixement científic mitjançant la col·laboració i la innovació a escala global.



PI coordinating the project	Samuel Ojosnegros
Partners	Dexeus Mujer (Spain) M Squared Lasers (UK)
Website	https://hilightproject.eu/
Total budget	€ 1 995 798
Project call	ATTRACT Phase 2 program from H2020 Research and Innovation Program (Grant agreement N° 101004462).

HYLIGHT · HYPERSPECTRAL IMAGING FOR EMBRYO SELECTION

Building on technology developed during a previous project (ATTRACT Phase 1), HYLIGHT is advancing a non-invasive diagnostic device for human embryos from proof of concept to prototype—now already integrated into the routine practice of a reproductive clinic. This diagnostic device combines hyperspectral analysis with artificial intelligence to allow embryo classification based on metabolic profiles. It leverages the natural auto-fluorescence of key cellular compounds such as NADH and FADH. The benefit of this new approach is that embryos can be classified safely and non-invasively, minimising damage.

El projecte HYLIGHT es basarà en la tecnologia utilitzada en un projecte anterior (ATTRACT fase 1) per anar una mica més enllà i desenvolupar un dispositiu de diagnòstic no invasiu per a embrions humans, des de l'etapa de prova de concepte fins a un prototip que es pugui integrar en el dia a dia d'una clínica reproductiva. Aquest dispositiu de diagnòstic combina l'anàlisi hiperespectral amb la intel·ligència artificial, que permet classificar els embrions en funció dels seus perfils metabòlics gràcies a l'autofluorescència natural de compostos cel·lulars clau, com el NADH o el FADH. L'avantatge d'aquest nou enfocament és que els embrions es classifiquen d'una manera segura i no invasiva, fet que minimitza els danys.



PI coordinating the project	Elena Martínez
Partners	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt AM Main (Germany) Mycronic AB (Sweden) Cellendes GMBH (Germany) Technion – Israel Institute of Technology (Israel)
Website	https://b-brighter.eu/
Total budget	€ 3.520.720,50
Project call	HORIZON-EIC-2021-TRANSITIONOPEN-01) under Grant Agreement No 101057894

B-BRIGHTER · BETTER BIOPRINTING BY LIGHT-SHEET LITHOGRAPHY

The EU-funded B-BRIGHTER project is developing novel bioprinting technology capable of producing engineered tissues with high spatial resolution and printing speed using an original top-down lithography approach. Unlike current bottom-up, layer-by-layer bioprinting methods, B-BRIGHTER uses an ultrahigh-speed digital light-sheet illumination strategy to selectively photo-crosslink cell-laden hydrogels that mimic specific tissues in confined voxels, producing complex 3D geometries. B-BRIGHTER also focuses specifically on establishing a business case for its light-based bioprinter.

El projecte B-BRIGHTER, finançat per la UE, desenvoluparà una nova tecnologia de bioimpressió en 3D capaç de produir substituïts de teixits amb una resolució espacial i una velocitat d'impressió altes. S'utilitzarà un enfocament original de litografia de dalt a baix, en oposició al mètode actual de bioimpressió de baix a dalt, capa per capa. B-BRIGHTER combinarà la il·luminació de làmines de llum d'alta velocitat amb màscares fotogràfiques digitals d'alta resolució per fotoencreuar selectivament hidrogels carregats de cèl·lules en vòxels confinats i produir geometries complexes tridimensionals. B-BRIGHTER també té un enfocament específic en establir un pla de negoci per a la bioimpresora basada en la llum.



PI coordinating the project	Pau Gorostiza
Partners	Tampereen Korkeakoulusaatio SR (TAU), Riga Stradins University (RSU) TEAMIT INSTITUTE SL (TINS), Latvian Institute of Organic Synthesis (LIOS), University of Cádiz (UCA), TECHNION (TECH), Institute of Biomedical Research Barcelona (IIBB-CSIC)
Website	https://phototheraport.org/
Total budget	€ 2 999 840,29
Project call	HORIZON-EIC-2023-PATHFINDEROPEN-01, under Grant Agreement No 101130883

PHOTOTHERAPORT · LUMINESCENT IMPLANTS AS PORTS FOR LIGHTBASED THERAPIES

The PhotoTheraPort project uses locally emitted light inside the body to deliver anti-inflammatory effects through photobiomodulation, allowing the pharmacological action of photoswitchable drugs to be turned on and off locally and on demand. To this end, researchers are developing PhotoTheraPorts, or light-emitting implants made from upconverting nanoparticles that can be controlled remotely and non-invasively using infrared light applied externally through tissue and bone. The project also involves the development of suitable photoswitchable drugs with anti-inflammatory and neuroinhibitory properties. Together, these advancements open up new possibilities for reducing pain and epileptic seizures in localised regions of the nervous system. Preclinical tests of the efficacy and safety of both devices and drugs will be carried out during the project.

El projecte PhotoTheraPort utilitza llum emesa localment dins del cos que proporciona una acció antiinflamatòria mitjançant fotobiomodulació i permet activar i desactivar l'acció farmacològica de fàrmacs fotosensibles de manera local i sota demanda. Per aconseguir-ho, els investigadors desenvolupen PhotoTheraPorts, implants emissors de llum basats en nanopartícules de conversió ascendent que es poden controlar de manera remota i no invasiva amb llum infraroja aplicada externament a través del teixit i l'os. D'altra banda, el projecte també desenvolupa fàrmacs fotosensibles adequats amb activitat antiinflamatòria i neuroinhibidora. Junts, aquests avenços obren noves possibilitats per reduir el dolor i les crisis epilèptiques en regions localitzades del sistema nerviós. Durant el projecte es duran a terme proves preclíniques per avaluar l'eficàcia i la seguretat tant dels dispositius com dels fàrmacs.



PI coordinating
the project Gabriel Gomila

Partners Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), University of Gothenburg (UGOT), Sorbonne Université (SU), Technische Universität Dresden (TUD), Bruker Nano GmbH (BRKR BioAFM), Datrix SPA (DATRIX SPA), Henryk Niewodniczanski Institute of Nuclear Physics, Polish Academy of Sciences (IFJ PAN), Cesky Metrologický Institut (CMI), Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron – Institut de Recerca (VHIR), Charité – Universitätsmedizin Berlin (CHARITE), Curapath (Polypeptide Therapeutic Solutions S.L.)

Website <https://spm40.eu/>

Total budget € 4.194.331,20 (€3 886 545,60 from the EU)

Project call HORIZON-MSCA-2023-DN-01, under Grant Agreement No 101168976

SPM4.0 · AUTONOMOUS SCANNING PROBE MICROSCOPY FOR LIFE SCIENCES AND MEDICINE POWERED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

SPM4.0 is a Marie Curie Skłodowska Doctoral Network (MSCA-DN) that aims to train a new generation of researchers in the science and technology of autonomous scanning probe microscopes powered by AI. Young researchers receive state-of-the-art, multidisciplinary scientific training in advanced scanning probe microscopy, machine learning and their biological and medical applications. The researchers' goal is to achieve real-time, sub-10 nm structural and functional (mechanical and electrical) imaging of complex biological samples under physiological conditions and to promote its widespread adoption in life sciences and medicine (in public and private research centres, as well as industrial and metrology institutions). The project's motivation is to overcome the limitations of SPMs for biomedical applications and to explore new horizons in label-free nanoscopic cell imaging, illness diagnosis and drug nanocarrier development.

SPM4.0 és una xarxa de doctorat Marie Curie Skłodowska (MSCA-DN) que pretén formar una nova generació d'investigadors en les capacitats de la microscòpia de sonda de rastreig (SPM) autònoma impulsada per intel·ligència artificial. Els joves científics adquiriran així una formació multidisciplinària de vanguardia en microscopia de proves d'escaneig avançada i aprenentatge automàtic, així com en les seves aplicacions biològiques i mèdiques. L'objectiu dels investigadors és assolir imatges estructurals i funcionals (mecàniques i elèctriques) en temps real, amb una resolució inferior a 10 nm, de mostres biològiques complexes en condicions fisiològiques, i fomentar-ne l'adopció en les ciències de la vida i la medicina (en centres de recerca públics i privats, institucions de metrologia i àmbit industrial). El projecte busca ampliar els límits d'aquesta tecnologia per a aplicacions biomèdiques i aprofundir en l'obtenció d'imatges cel·lulars nanoscòpiques sense marcatge, el diagnòstic de malalties i el desenvolupament de nanotransportadors de fàrmacs.



NETWORKS AND ALLIANCES

XARXES | ALIANCES

BUILDING STRATEGIC PARTNERSHIPS

Given the importance of collaboration in advancing science, we have established strategic partnerships with national and international networks and alliances. These collaborations enable us to tap into a vast pool of knowledge, expertise and resources. By sharing ideas, leveraging our collective strengths and fostering a culture of innovation, we can tackle complex challenges and make groundbreaking discoveries that have a meaningful impact on society.

This section highlights the collaborations and partnerships that IBEC has fostered with leading organisations and institutions around the world.

CREAR ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS

Amb el reconeixement del valor de la col·laboració per impulsar el progrés científic, hem establert associacions estratègiques amb xarxes i aliances, tant en l'àmbit nacional com internacional. Aquestes col·laboracions ens permeten aprofitar un ampli conjunt de coneixements, experiència i recursos. Si compartim idees, aprofitem els punts forts dels altres i fomentem una cultura de la innovació, podrem abordar reptes complexos i generar descobriments innovadors que tinguin un impacte significatiu en la societat.

En aquesta secció destaquem les diferents col·laboracions i associacions que el nostre institut de recerca ha fomentat amb organitzacions i institucions líders d'arreu del món.



IBISBA

IBISBA is a pan-European research infrastructure dedicated to industrial biotechnology. It provides researchers from academia and industry across the globe with a single access point to integrated services for end-to-end bioprocess development.

IBISBA

IBISBA és una infraestructura de recerca paneuropea dedicada a la biotecnologia industrial. Proporciona un únic punt d'accés a investigadors de l'àmbit acadèmic i industrial d'arreu del món a serveis integrats per al desenvolupament complet de bioprocessos.



SOMMA

SOMMA, the Alliance of Severo Ochoa Centres and María de Maeztu Units of Excellence, is dedicated to promoting, strengthening and maximising the value of the groundbreaking research produced by these prestigious Spanish institutions on an international scale.

SOMMA

SOMMA, l'Aliança dels Centres Severo Ochoa i les Unitats d'Excel·lència María de Maeztu, es dedica a promoure internacionalment, enfortir i maximitzar el valor de la recerca pionera produïda per aquestes prestigioses institucions espanyoles.



CERCAGINYS

As IBEC is part of the CERCA system of research centres in Catalonia, its core facilities are integrated within CERCAGINYS, a platform that provides access to the core scientific and technical facilities of the 39 CERCA centres. GINYS aims to optimize resources and open up platforms to external users, with a special focus on the industry.

CERCAGINYS

Com que l'IBEC forma part del sistema CERCA de centres de recerca de Catalunya, els seus serveis científicotècnics s'integren dins del CERCAGINYS, una plataforma d'accés a les *core facilities* (serveis centralitzats) científicotècniques dels 39 centres CERCA. L'objectiu de GINYS és optimitzar els recursos i obrir plataformes a usuaris externs, especialment a la indústria.



NANBIOSIS

The MicroFabSpace and Microscopy Characterisation Facilities are included in MINECO's updated ICTS (Unique Scientific and Technical Infrastructures) map as part of NANBIOSIS, an integrated platform for research-oriented medical applications.

NANBIOSIS

Les instal·lacions de MicroFabSpace i Caracterització per Microscòpia s'inclouen en el mapa actualitzat de les ICTS (Infraestructures Científiques i Tècniques Singulares) del MINECO com a part de NANBIOSIS, una plataforma integrada per a aplicacions mèdiques orientades a la recerca.



EBRAINS

This is an international non-profit association born from the Human Brain Project (HBP). Its purpose is to create and coordinate a global infrastructure to promote brain research. It provides digital tools, services and facilities to support researchers facing challenges in brain research and brain-inspired technology development.

EBRAINS

EBRAINS és una associació internacional sense ànim de lucre nascuda a l'Human Brain Project (HBP). El seu propòsit és crear i coordinar una infraestructura internacional que promogui la recerca sobre el cervell i proporcioni eines digitals, serveis i instal·lacions que donin suport als investigadors i investigadores per afrontar reptes en la investigació i el desenvolupament tecnològic centrats en el cervell.



EIT HEALTH

This is a consortium of over 50 core partners and 90 associate partners from leading businesses, research centres and universities across 14 EU countries. EIT Health was designated as an EIT Knowledge and Innovation Community (KIC) by the EIT Governing Board on 9th December 2014. IBEC is a member of the EIT Health e.V. and its Supervisory Board, represented by IBEC's Director Josep Samitier.

EIT HEALTH

És un consorci amb més de 50 socis principals i 90 socis associats d'empreses, centres de recerca i universitats líders, provinents de 14 països de la UE. EIT Health va ser designada com a Comunitat de Coneixement i Innovació de l'IET (KIC, per les seves sigles en anglès) per la Junta de Govern de l'IET el 9 de desembre del 2014. L'IBEC és membre de l'EIT Health e.V. i del seu Consell Supervisor, representat pel director de l'IBEC, Josep Samitier.



ISCIIB BIOBANKS AND BIOMODELS PLATFORM

In 2020, the Carlos III Health Institute (ISCIIB) embarked on a pioneering venture by establishing the ISCIIB Biobanks and Biomodels Platform (P_ISCIIB_BB).

Coordinated by IBEC, P_ISCIIB_BB currently comprises an exceptional 64 units. The breakdown by scientific-technological hub is as follows: 57 units in the Biobanks HUB, 18 units in the Animal Models HUB, 19 units in the Organoids HUB, and 15 units in the 3D Printing HUB.

PLATAFORMA ISCIIB DE BIOBANCS I BIOMODELS

El 2020, l'Institut de Salut Carlos III (ISCIIB) va iniciar una experiència pionera impulsant la creació de la Plataforma ISCIIB de Biobancs i Biomodels (P_ISCIIB_BB).

Actualment, la P_ISCIIB_BB, coordinada per l'IBEC, té una composició excepcional que inclou 64 unitats. Els hubs científicotecnològics estan compostos de la següent manera: 57 unitats al hub de Biobancs, 18 unitats al hub de Model Animal, 19 unitats al hub d'Organoides i 15 unitats al hub d'Impressió 3D.



SPANISH NANOMEDICINE PLATFORM (NANOMED SPAIN)

Managed by IBEC, NanoMed Spain brings together public research centres, hospitals, companies and government representatives to unite public and private interests and develop common strategies. NanoMed Spain represents the interests of its stakeholders in the burgeoning and multidisciplinary area of nanomedicine and is supported by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (MINECO), through the Spanish Program for R+D+I oriented to Societal Challenges.

PLATAFORMA ESPANYOLA DE NANOMEDICINA (NANOMED SPAIN)

Coordinada per l'IBEC, la Plataforma Espanyola de Nanomedicina (NANOMED Spain) és un fòrum que reuneix centres de recerca públics, hospitals, empreses i representants governamentals per unir interessos públicoprivats en el desenvolupament d'estratègies comunes. NanoMed Spain representa els interessos dels actors involucrats en una àrea tan creixent i multidisciplinària com és la nanomedicina, i compta amb el suport del Ministeri d'Economia i Competitivitat (MINECO) a través del programa espanyol d'R+D+I orientada als reptes socials.



Biotecnología
aplicada a la salud

COMPLEMENTARY PLAN IN BIOTECHNOLOGY APPLIED TO HEALTH

The Complementary Plans are a new instrument aimed at establishing collaborations with the autonomous communities in R&D&I actions that share common goals based on the interests reflected in both the national and regional Smart Specialisation Strategy (RIS3). Their aim is to create synergies, align the execution of funds, and establish shared priorities.

Within the 8 scientific and technological areas of interest, the IBEC coordinates, both at the national level and at the regional level (Catalonia), the area of Applied Biotechnology in Health, with the goal of developing tools for diagnosis and prognosis, as well as for advanced or targeted therapies in personalised medicine.

With a total budget of over 37 million euros and more than 100 institutions involved across 7 different autonomous communities, the Biotechnology Plan is currently the largest national R&D&I consortium focused on health. The most important success of the Plan has been to unite the efforts and commitment of the seven autonomous communities and the participating entities with the aim of jointly advancing towards the achievement of the project's objectives.

The Complementary Plan has been structured around three main pillars to create a strong Spanish biotechnology ecosystem involving various stakeholders, with the goal of transferring developments to the clinic and to the end patient.

1) Creation of 10 scientific and technical platforms to support R&D&I, open to the scientific community, 2) Implementation of 70 collaborative actions between different autonomous communities, and 3) Recruitment and training of more than 100 researchers and technicians.

The Biotechnology Complementary Plan aims to be a driving force for change in Spain and in the biotechnology sector, establishing a favourable environment for creating synergies between basic and clinical research, and offering the business sector new tools for diagnosis, prognosis, and advanced therapies in personalised medicine.

PLA COMPLEMENTARI EN BIOTECNOLOGIA APLICADA A LA SALUT

Els Plans Complementaris són un nou instrument dirigit a establir col·laboracions amb les comunitats autònomes en accions d'R+D+I que tinguin objectius comuns basats en els interessos reflectits en l'Estratègia d'especialització intel·ligent (RIS3) estatal i autonòmica. Es tracta de crear sinergies, alinear l'execució de fons i establir prioritats comunes.

Dins de les 8 àrees d'interès científicotècniques, l'IBEC coordina tant a nivell nacional com a nivell autonòmic (Catalunya) l'àrea de Biotecnologia Aplicada a la Salut, amb l'objectiu de desenvolupar eines per al diagnòstic i pronòstic, així com per a teràpies avançades o dirigides en medicina personalitzada.

Amb més de 37 milions d'euros de pressupost global i més de 100 institucions implicades de 7 comunitats autònomes diferents, el Pla de Biotecnologia és actualment el major consorci estatal en I+D+i enfocat en salut. L'èxit més important del Pla ha sigut aconseguir unir els esforços i el compromís de les set CCAA i les entitats participants amb l'objectiu d'avançar de manera conjunta en la consecució dels objectius del projecte.

El Pla Complementari s'ha estructurat en tres grans pilars per crear un potent ecosistema de biotecnologia espanyol amb diferents actors implicats amb l'objectiu de transferir els desenvolupaments a la clínica i al pacient final.

1) Creació de 10 plataformes científic-tècniques de recolzament a la I+D+i obertes a la comunitat científica, 2) Execució de 70 accions col·laboratives entre diferents comunitats autònomes, i 3) Incorporació i formació de més de 100 investigadors i tècnics.

El Pla Complementari de Biotecnologia vol ser palanca de canvi a Espanya i al sector biotecnològic, establint un entorn favorable per a la creació de sinergies entre la investigació bàsica i la clínica, i oferir al món empresarial noves eines per al diagnòstic, pronòstic i teràpies avançades en medicina personalitzada.

MEDIA AND SOCIAL MEDIA IMPACT

IMPACTE EN MITJANS I XARXES SOCIALS

MEDIA & SOCIAL MEDIA IMPACT

Welcome to the media spotlight section of our annual report, where we present a curated selection of press clippings that highlight notable news coverage featuring the Institute. These clippings are proof of IBEC's impact, relevance and significant contribution to science and research.

IMPACTE EN MITJANS I XARXES SOCIALS

Benvinguts a la secció de mitjans del nostre informe anual, on presentem una selecció de retalls de premsa que reflecteixen la cobertura de notícies destacades de l'Institut. Aquests retalls de premsa serveixen com a testimoni de l'impacte, la rellevància i les contribucions significatives de l'IBEC al panorama científic i de recerca.

ara ciència

Xavier Trepat

INVESTIGADOR ICREA A L'INSTITUT DE BIOINGINYERIA DE CATALUNYA (IBEC)

“El moviment de les cèl·lules tumorals obeeix a les lleis de Newton”

Cristina Sáez

Si no s'hagués dedicat a la ciència, Xavier Trepat, físic i enginyer, hauria estat músic. Durant anys va tocar al grup de jazz La Locomotora Negra, fins que van penjar les partitures, i encara ara continua deixant-se caure en alguna jam session amb el seu trombon. Per això, per a la recerca, aquest investigador ICREA a l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) va optar per la física i, quan va acabar, es va dedicar per plantejar-se algunes de les qüestions encara per respondre d'un àmbit, aleshores, molt allunyat del seu: la biologia.

No és que fos un visionari, va ser simplement per curiositat: «Eccusa amb un conseller». Sentia que el segle de la física havia estat el XX, que ara quan s'havien fet els descobriments reals, quedaven i respectables i em semblava que les grans preguntes de la nova generació de científics estaven en les ciències de la vida».

Després de llicenciar-se en física i enginyeria elèctrica a la Universitat de Barcelona, va fer un doctorat a la Facultat de Medicina d'Ulls i va anar a fer un postdoctorat a l'Escola de Salut Pública de Harvard (EUA) el 2004. En tornar-ne, primer es va reincorporar a la UB el 2006 i finalment va fitar per l'IBEC.

Trepat és una d'aquelles mentes brillants i creatives capaces d'acostar-se a problemes complexos, com ara la formació de les metastasis del càncer, de manera original. Per això, el seu google-tròbar que se l'encuentra com un dels pioners i creadors d'un nou àmbit científic, la mecanobiologia, que uneix, precisament per primer cop, la física i les ciències de la vida.

Les seves contribucions per comprendre qüestions crucials de les cèl·lules i han valgut nombrosos reco-

neixements. L'últim és el de la Fundació Lillý 2024, que ha rebut aquesta setmana i que aquest edifici també ha reconegut Xavier Montalbán, director del Centre d'Estudis Múltiples de Catalunya (CenCat), vinculat a l'Hospital Vall d'Hebron. Recentment, a més, Trepat també ha estat guardonat amb el Premi Rei Jaume I en la categoria de recerca biomèdica.

Enhorabona pels dos premis. Quines coses, eh? Quan vaig començar a treballar en aquest àmbit ningú no em feia ni cas. Vaig fer el doctorat a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, amb dos investigadors que començaven a interessar-se per la física de les cèl·lules. Després, a Harvard, vaig estar quatre anys amb un pioner en aquest àmbit investigant diversos problemes complexos, com ara el càncer. I recordo que ningú no s'interessava. Intentem publicar un estudi i ni cas. Intentem aconseguir finançament i ni cas. I ara, vint anys després, em donen un premi com a reconeixement de la importància capital que té aquestes dues disciplines, la física i la biologia, dos mons que fins ara no es parlaven.

Per què? Perquè des de la física abordar la cèl·lula era extremadament complicat. M'interessava molt i m'entusiasmava, però els altres no hi veien cap problema. Ara, amb la formació de les metastasis del càncer, de manera original. Per això, el seu google-tròbar que se l'encuentra com un dels pioners i creadors d'un nou àmbit científic, la mecanobiologia, que uneix, precisament per primer cop, la física i les ciències de la vida.

Les seves contribucions per comprendre qüestions crucials de les cèl·lules i han valgut nombrosos reco-

neixements. L'últim és el de la Fundació Lillý 2024, que ha rebut aquesta setmana i que aquest edifici també ha reconegut Xavier Montalbán, director del Centre d'Estudis Múltiples de Catalunya (CenCat), vinculat a l'Hospital Vall d'Hebron. Recentment, a més, Trepat també ha estat guardonat amb el Premi Rei Jaume I en la categoria de recerca biomèdica.

Enhorabona pels dos premis. Quines coses, eh? Quan vaig començar a treballar en aquest àmbit ningú no em feia ni cas. Vaig fer el doctorat a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, amb dos investigadors que començaven a interessar-se per la física de les cèl·lules. Després, a Harvard, vaig estar quatre anys amb un pioner en aquest àmbit investigant diversos problemes complexos, com ara el càncer. I recordo que ningú no s'interessava. Intentem publicar un estudi i ni cas. Intentem aconseguir finançament i ni cas. I ara, vint anys després, em donen un premi com a reconeixement de la importància capital que té aquestes dues disciplines, la física i la biologia, dos mons que fins ara no es parlaven.

Per què? Perquè des de la física abordar la cèl·lula era extremadament complicat. M'interessava molt i m'entusiasmava, però els altres no hi veien cap problema. Ara, amb la formació de les metastasis del càncer, de manera original. Per això, el seu google-tròbar que se l'encuentra com un dels pioners i creadors d'un nou àmbit científic, la mecanobiologia, que uneix, precisament per primer cop, la física i les ciències de la vida.

Les seves contribucions per comprendre qüestions crucials de les cèl·lules i han valgut nombrosos reco-



BIOINGINYERIA / BIOMEDICINA

vanos sanguinis fins a arribar a un altre teixit o òrgan en què s'engangen per fer una metastasi. Però la física és més que això, cal mesurar les forces, que és una de les coses en què ens hem especialitzat al laboratori, a més del moviment.

Aquest setmana, de fet, rebia el Premi Nacional de recerca, que atorguen la Generalitat i la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació. La motivació: l'últim treball que ens estem fent sobre la física de les cèl·lules i el moviment. És una mica més complexa, però, per exemple, que una cèl·lula mare es transformi en una neurona o en una cèl·lula òssia depèn de si detecta que el seu entorn és tou com el cervell o dur com els ossos.

Així és la física de la cèl·lula, un nou àmbit que ha contribuït a crear. Si tens un tumor amb moltes mutacions, però les cèl·lules cancerígenes no es mouen, no arriben a altres parts del cos ni formen metastasis. I aleshores un càncer podrà erradicar la majoria dels tumors i la malaltia es controlarà.

No hi hauria tanta problemàtica si el càncer es reduïa tant moltes de persones casada. Malauradament, les cèl·lules tumorals sí que es mouen. Durant molt de temps només vam poder assumir que es movien perquè les trobàvem en els teixits que banyaven els pacients. Tèniem una foto estàtica del que estava passant. Nosaltres vam contribuir a desenvolupar tecnologia per veure en temps real en animals vius com les cèl·lules canceroses s'escapen del tumor cap als

teixits. Al final, és un procés altament improbable però malauradament prou probable per matar un milió de persones cada any.

Aquest supòsit només el tenen les cèl·lules canceroses? No, les cèl·lules mare s'agraden de capacitat que tenen les cèl·lules, i només en funció d'estímul mecànics, com ara la força aplicada, poden canviar d'un estat a un altre. Té'n posar un altre exemple. També tenim un projecte amb l'IBEC per investigar per què, en el cas de les immunodeficiències, les cèl·lules T de defensa no són capaces de penetrar en els tumors colorals. En aquestes cèl·lules immunitàries el moviment és clau: han de recórrer l'orgànisme i poder combatre patògens o cèl·lules tumorals. Tanmateix, en alguns tumors no són capaces d'entrar-hi per poder-los eliminar.

Per què? Hi ha alguns tumors que són més rígids que un altre. Per exemple, el càncer de mama sovint és de fet perquè la persona es palpa i nota un bony dur que no és natural. Aquest bony indica que el teixit és molt rígid. Resulta que les cèl·lules, quan es troben amb un teixit rígid, canvien de comportament. Fa anys que estudiem com s'ho fan les cèl·lules per mesurar la rigidesa d'un teixit i, en funció d'això, comportar-se d'una manera o una altra.

Ara que heu descobert el paper clau que tenen les forces físiques en el procés metastàtic, podeu actuar contra elles?

És el gran repte. No podem actuar contra les lleis de Newton, és clar, però sí que podem desenvolupar fàrmacs que facin que els teixits siguin més tous, cosa que canviaria el comportament de la cèl·lula i farà que el tumor sigui més manipulable. Els tumors per poder manipular les cèl·lules mare i les diferències. Així és perfecte per a novells perquè podem agafar els orgànoides dels pacients i estudiar el comportament que tenen. I, efectivament, vam constatar que les cèl·lules tenen comportaments físics diferents, que les cèl·lules es mouen de manera diferent i es mouen de manera diferent als estímuls mecànics.

Quines implicacions té aquesta troballa? Quan agafem una cèl·lula i la apliquem una força, les cèl·lules mare s'agraden, però les diferències moren, perquè són molt fràgils. Aquesta característica és clau perquè s'han de moure per espais molt petits i viuen en un entorn molt dur. Malauradament, les cèl·lules tumorals sí que es mouen. Durant molt de temps només vam poder assumir que es movien perquè les trobàvem en els teixits que banyaven els pacients. Tèniem una foto estàtica del que estava passant. Nosaltres vam contribuir a desenvolupar tecnologia per veure en temps real en animals vius com les cèl·lules canceroses s'escapen del tumor cap als



MEDICALNEWS TODAY

SUBSCRIBE

EXPLORE MORE IN

ALZHEIMER'S DISEASE

Could a new Alzheimer's biomarker help diagnose the disease before symptoms show?

Written by Corrie Peig on May 20, 2024 — Fact checked by Jill Seladi-Schulman, Ph.D.



Researchers are looking for new biomarkers to help them diagnose Alzheimer's before symptoms develop. Image credit: recep-bg/Getty Images.

- There are currently about 32 million people globally living with Alzheimer's disease, with that number expected to grow.
- Right now it is difficult to diagnose a person with Alzheimer's disease in the asymptomatic stage before they start showing symptoms.
- Researchers from the University of Barcelona in Spain have identified a biomarker within the asymptomatic stages of Alzheimer's disease.



saludadiario.es



INVESTIGACIÓN ESTUDIO LIDERADO POR EL IBEC

Biosensores basados en receptores olfativos para descifrar el olfato humano

Esta información ayuda a entender mejor cómo funciona el reconocimiento de olores a nivel molecular y cómo se puede aplicar este conocimiento para diseñar sensores más efectivos

S.A.B. 04 DE DICIEMBRE DE 2024

0



Un estudio liderado por el Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) describe un método que emula la respuesta fisiológica al olor. El sistema permite distinguir odorantes de características muy similares basándose en la interacción de unión con el receptor, que provoca un cambio en la respuesta capacitiva del mismo. La aplicación de esta metodología abre las puertas al desarrollo de biosensores olfativos altamente selectivos.



3Dnatives
el sitio web de la impresión 3D

Equipo del IBEC utiliza la bioimpresión para crear andamios que mejoran la cicatrización ósea

Publicado el diciembre 27, 2024 por Carol S.



En el ámbito de la medicina regenerativa los andamiajes son unos de los materiales en los que se centra la investigación. Los andamios son esenciales pues actúan como una base para guiar y soportar el crecimiento y regeneración de tejidos. Esas bases biomiméticas sirven como soporte físico para que las células puedan adherirse y proliferar mientras que permiten el transporte de nutrientes necesarios para la formación de nuevos tejidos completamente funcionales. En los últimos años, la tecnología de bioimpresión 3D también ha aportado su granito de arena en el diseño y la fabricación de andamios. Gracias a su capacidad para crear estructuras personalizadas con alta precisión y reproducibilidad, la impresión 3D ha abierto nuevas posibilidades para abordar desafíos en la medicina regenerativa. Uno de esos desafíos es la regeneración de tejido óseo. Como posible solución, un equipo del Instituto de

La Voz de Galicia

el privado, facilitando el cumplimiento de la normativa y desarrollando mejores prácticas. El, uno de los cometidos principales de la institución será el desarrollo de entornos de prae-

profesionales altamente especializados en IA para cubrir la secretaría general y las jefaturas de división de Aesia. A continuación, se aprobará la estructura de personal y empezará el proceso de

edificio de Correos. Precisamente, el martes la alcaldesa de A Coruña, Inés Rey, y el ministro Escrivá firmaron el convenio de cesión por cuatro años prorrogables del emblemático inmueble.

san dosis de ves de covid

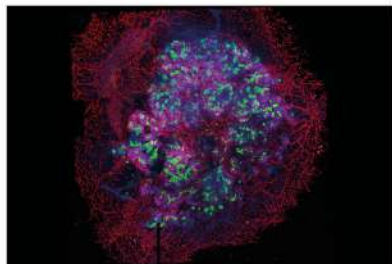
Consiguen generar minirriñones con un árbol vascular complejo

REDACCIÓN / LA VOZ

Un estudio liderado por el Instituto de Bioingeniería de Catalunya describe un nuevo abordaje para producir minirriñones en el laboratorio que replican un árbol vascular complejo, similar al de los riñones humanos, un desafío para los científicos durante años. Estas estructuras se crean mediante la unión de orgánoides endoteliales. Estos son estructuras tridimensionales cultivadas in vi-

tro que imitan las funciones de los órganos, una herramienta prometedora para el modelado de enfermedades y el cribado de fármacos. Sin embargo, estos pequeños órganos a menudo carecen de sistemas nervioso, inmunológico o vascular debido a su complejidad.

El trabajo podría tener aplicaciones en trasplantes de orgánoides en entornos clínicos y en investigaciones sobre disfunciones vasculares en enfermedades humanas.





El investigador Samuel Sánchez, sobre el que se proyecta una imagen microscópica de los nanorrobots que transportan un tratamiento para el cáncer de vejiga y cuya propulsión ha conseguido al provocar una reacción química con la urina

SAMUEL SÁNCHEZ QUÍMICO

Es uno de los pioneros a nivel mundial en el ámbito de la nanorrobótica aplicada a la medicina y ha demostrado cómo esta puede revolucionar los tratamientos oncológicos. Hace diez años la revista MIT Technology lo eligió como el investigador menor de 35 años más innovador

«UN ENJAMBRE FORMADO POR MILLONES DE NANORROBOTS PUEDE COMBATIR EL CÁNCER DE VEJIGA CON MÁS EFICIENCIA QUE EL TRATAMIENTO HABITUAL».

Y es que poco después de que una *postdoc* entrara en su despacho y le propusiera investigar aplicaciones de nanobots para el cáncer de vejiga, a su tía le diagnosticaron precisamente este tumor. «No es el más prevalente, pero su incidencia va en aumento y tiene una recurrencia muy alta: los pacientes necesitan recibir tratamiento entre 6 y 14 veces para curarse», señala. Los nanorrobots de Samuel Sánchez transportan el fármaco quimioterápico y solo actúan cuando se topan con una célula tumoral. Se eliminan al orinar y no pasan al resto del organismo, por lo que se reduce drásticamente cualquier potencial efecto secundario. Esta no es la única aplicación de los nanorrobots que investiga este químico, que ya indaga en pomadas cutáneas para curar heridas e infecciones bacterianas y en tratamientos intraoculares. Y ahora acaba de conseguir una ayuda de financiación del Consejo Europeo de Investigación (ERC) para regenerar con ellos tejidos en la rodilla.

EL SALTO DEL LABORATORIO A LA CLÍNICA ya lo ha logrado Siddhartha Mukherjee, catedrático de medicina, oncólogo e investigador de la Universidad de Columbia, en Nueva York. Tan conocido por sus avances en biomedicina, sobre todo en cáncer, como por su capacidad para la divulgación científica, se conecta a la videollamada desde el hotel en que se aloja, puntual pero despetinado y ojeroso. Hace apenas unas horas que acaba de aterrizar en España procedente de Nueva York y el *jet lag* le está jugando una mala pasada. Desde que apareció en la pantalla no puede evitar ir encadenando bostezos, tal vez algo desgastado, lo que contrasta con mi entusiasmo como periodista, totalmente emocionada ante la posibilidad de conversar con uno de los grandes pensadores del siglo XXI, autor de *El emperador de todos los males: Una biografía del cáncer*, con la que ganó el premio Pulitzer en 2013, a la que han seguido obras más o igual de apasionantes, la última, *La armonía de las células*. Comienza a explicarme que las terapias génicas y las terapias celulares son ya medicina del futuro hecha presente. Y asegura, provocador, que no tardaremos en ver cómo las enfermedades se curarán no con pastillas, sino con células.

«Yo lo hacemos con algunas enfermedades, como las hematológicas. Y dentro de poco podremos hacerlo con la anemia falciforme, la beta-talasemia y otras, que trataremos con células modificadas genéticamente. Incluso la diabetes, porque de hecho ya podemos hacer células secretoras de insulina».

Una tras otra, Mukherjee realiza afirmaciones que dejarían boquiabierto a cualquiera. Por ejemplo, explica que ya se pueden crear neuronas que estimulen las que tenemos en el cerebro. Con ellas podrían tratarse algunas enfermedades degenerativas o psiquiátricas, ya que estas neuronas de laboratorio podrían afectar a los estados de conciencia, el ánimo, el movimiento o cualquier síntoma de otro trastorno. Pero el discurso de Mukherjee es trepidante, y no acaba ahí la cosa.

«Estamos investigando cómo crear nuevos tipos de células híbridas inmunitarias para curar algunos tipos de cáncer. Y ya hemos conseguido células capaces de llegar con eficiencia a las que son cancerosas y eliminarlas», advierte. Se trata de células totalmente nuevas, que no existían,

NANOFIBRAS SINTÉTICAS PARA REGENERAR LESIONES

El grupo que dirige Zaida Álvarez, investigadora Ramón y Cajal y líder junior en el IREC, explora biomateriales para regenerar el tejido del sistema nervioso central que puede perderse tras una lesión grave causada por un accidente de tráfico. Usa nanofibras (derecha, a la izquierda, neuronas motoras en un haz de nanofibras) que recubren las células con señales que recrean el ambiente que tenían antes de sufrir el daño y las estimulan para que repliquen ese tejido perdido. En esta sección longitudinal de la médula espinal (extremo derecho), los axones regenerados (en rojo) volvieron a crecer dentro de la lesión.

FOTOS: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CATALUÑA (IREC)

Diario de Sevilla

Nuevos mecanismos de las enfermedades

GENÉTICA. Un grupo de investigación del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo dirigido por el catedrático de Biología Celular de la Universidad Pablo de Olavide, Carlos Santos Oca-

ña, lidera un estudio que abre la vía a identificar marcadores para el diagnóstico, la gravedad y pronóstico de enfermedades mitocondriales. Concretamente las patologías estudiadas se produ-

ce por la patología codificada en el Q10. Los crito có-

Desarrollan medicamentos que se activan con luz para tratar el dolor

BIOMEDICINA. Un equipo de investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña, ha desarrollado compuestos que muestran efectos analgésicos en dolencias como la ciática, la neuropatía diabética y el dolor crónico postquirúrgico, al ser estimulados por luz. Este en-

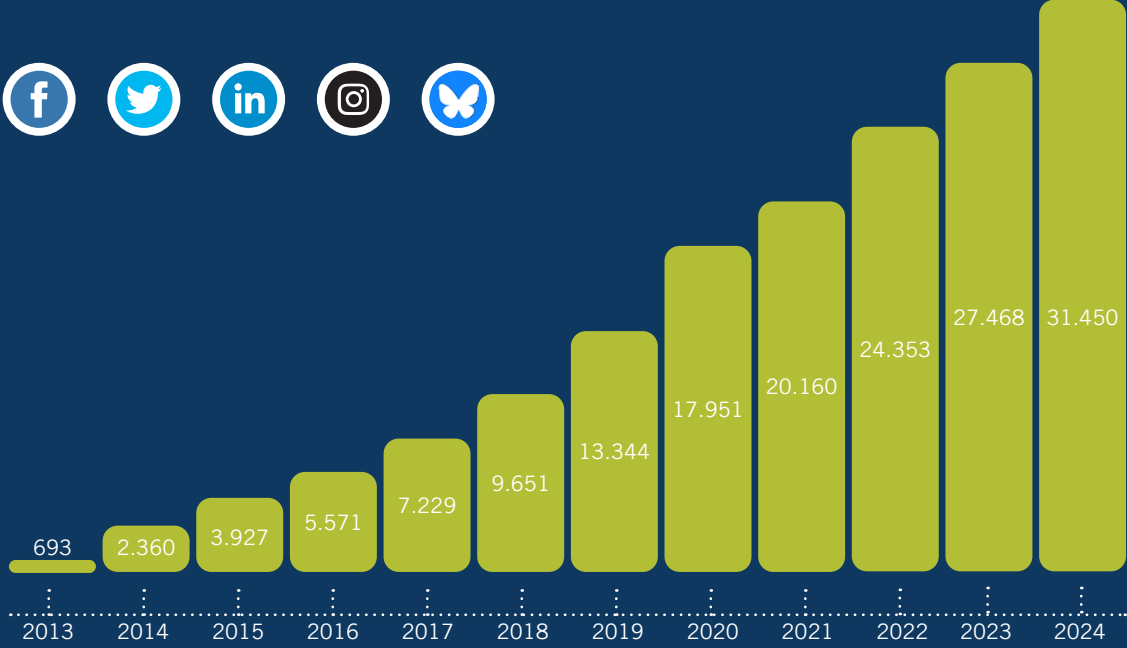
foque innovador implica modificar la estructura química de un medicamento agregándole un conmutador molecular activado por la luz, como el azobenceno. El compuesto se active solo cuando se expone a un color de luz particular, y no en la oscuridad.

Los red

CARDIO del Ho en Sev benefi bidore rio P2Y plaque zación



NUMBER OF FOLLOWERS ON SOCIAL MEDIA NOMBRE DE SEGUIDORES A LES XARXES SOCIALS





BCN INNOVATION WEEK

IBEC organised a panel discussion entitled “Challenges in Innovation in Personalised Medicine and Emerging Therapies” as part of Biocat’s Barcelona Health Innovation Week. The discussion fostered dialogue between experts from a wide range of fields, who shared their views on how to propel the use of new technologies in healthcare.

L’IBEC va organitzar la taula rodona “Reptes en innovació en medicina personalitzada i teràpies emergents”. L’acte forma part de la Barcelona Health Innovation Week, organitzada per Biocat. Va ser un diàleg en el qual experts de diferents àmbits van poder compartir les seves perspectives sobre com identificar oportunitats per impulsar l’ús de noves tecnologies en el camp de la salut.

14 FEBRUARY · 14 DE FEBRER
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA



AVANCES EN ATAXIA TELANGIECTASIA

Organised by IBEC in collaboration with AEFAT, the event featured a range of activities, including project presentations by researchers and contributions from clinicians from several hospitals in Barcelona.

L’esdeveniment, organitzat per l’Institut de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) en col·laboració amb la AEFAT, va oferir una varietat d’activitats, entre les quals destaquen la presentació dels projectes de recerca per part dels mateixos investigadors i la participació de clínics provinents de diversos hospitals de Barcelona.

8 MARCH · 8 DE MARÇ
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA



NANO RARE DISEASES DAY

Nanomedicine specialists from various fields met for Nano Rare Diseases Day. Co-organised by the NanoMed Spain platform (led by IBEC) and SJD Barcelona Children’s Hospital, this event aims to present the latest developments in nanomedicine to diagnose and treat rare diseases.

Especialistes en nanomedicina de diversos camps es van reunir pel Nano Rare Diseases Day. Aquesta trobada, coorganitzada per la plataforma NANOMED Spain —liderada per l’IBEC— i l’Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, té com a objectiu presentar les últimes novetats en l’ús de la nanomedicina per al diagnòstic i tractament de les malalties rares.

28 FEBRUARY · 28 DE FEBRER
HOSPITAL SANT JOAN DE DEU

3RD EDITION EMBL-IBEC CONFERENCE: ENGINEERING MULTICELLULAR SYSTEMS

EMBL and IBEC aim to contribute to the discussion on the challenges and opportunities in the expanding field of engineered multicellular systems. This biennial series explores how the engineering of multicellular living systems is advancing our understanding of tissue and organ function, with applications in disease modelling, drug screening and tissue engineering.

El EMBL i l’IBEC tenen com a objectiu contribuir a la discussió sobre reptes i oportunitats en el camp en expansió dels sistemes multicel·lulars dissenyats. Aquesta sèrie biennial es va centrar en com l’enginyeria de sistemes vius multicel·lulars està impulsant la nostra comprensió de la funció dels teixits i òrgans, amb aplicacions en la modelització de malalties, el cribratge de fàrmacs i l’enginyeria de teixits.

24-26 APRIL · 24-26 D’ABRIL
PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA

TOP EVENTS PRINCIPALS ESDEVENIMENTS



9th NANO WORLD CANCER DAY

NanoMed Spain, the national nanomedicine platform led by IBEC, co-organised the 9th Nano World Cancer Day alongside the August Pi i Sunyer Biomedical Research Institute (IDIBAPS) and Hospital Clínic.

NANOMED Spain, la plataforma nacional de nanomedicina liderada per l’IBEC, ha participat en l’organització de la novena edició del “Nano World Cancer Day”, en col·laboració amb l’IDIBAPS (Institut de Recerca Biomèdica August Pi i Sunyer) i l’Hospital Clínic.

1 FEBRUARY · 1 DE FEBRER
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA CONTRA EL CÁNCER

RESEARCH FOR TALENT

This event gave bachelor's and master's degree students the opportunity to visit our labs, interact with researchers and gain insights into the research process and potential career paths. Our researchers shared their knowledge and expertise, providing valuable advice to inspire students to pursue their academic and professional goals.

Un esdeveniment perquè els estudiants de grau i màster visitin els nostres laboratoris, interactuin amb investigadors i coneguin de més prop el procés de recerca i les trajectòries professionals. Els nostres investigadors van compartir coneixements i experiències, i van aportar consells valuosos per inspirar els estudiants a perseguir.

8 MAY - 8 DE MAIG
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA



BARCELONA BRAIN-BLOOD-BARRIER

This event brought together the entire BBB community in Barcelona to discuss developments in the field. It focused on the mechanisms underlying BBB physiology (e.g. cerebral endothelial specialisation, neurovascular compliance and molecular transport), the BBB's role in brain disorders (e.g. neurodegeneration, infectious diseases and cancer) and nano/bioengineering strategies for delivering therapies through the BBB.

L'esdeveniment va reunir a tota la comunitat BBB de Barcelona amb l'objectiu de discutir els avenços del camp. L'acte es va centrar en els mecanismes subjacents a la fisiologia de la BBB (per exemple, l'especialització endotelial cerebral, l'acoblament neurovascular, el transport molecular), el seu paper en els trastorns cerebrals (neurodegeneració, malalties infeccioses, càncer) i les estratègies de nano/bioenginyeria per oferir teràpies a través de la BBB.

21-22 MAY - 21-22 DE MAIG
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA

NANOMOTORS INTERNATIONAL CONFERENCE

This event brought together high-profile speakers, invited guests and world-leading researchers specialising in nanomotors to celebrate the 20th anniversary of the first publications in this field. The conference featured panel discussions, breakout sessions, and posters exploring advanced nanomotor designs and applications.

Aquest esdeveniment va reunir persones d'alt perfil i ponents convidats i investigadors de primer nivell mundial especialitzats en nanomotors per celebrar el 20è aniversari de les primeres publicacions en el camp. La conferència va comptar amb xerrades convidades, sessions de breakout i pòsters que exploraran dissenys i aplicacions de nanomotors d'avantguarda.

2-5 JUNE - 2-5 DE JUNY
LA PEDRERA / COSMOCAIXA

CIENCIA ABIERTA Y PROPIEDAD INTELECTUAL

IBEC, together with the University of Barcelona and NanoMed Spain, organise this conference to explore and discuss the potential synergies and tensions between these two paradigms in Spain, pursuing a clear understanding of their use and application in day-to-day scientific practice.

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya, juntament amb la Universitat de Barcelona i NANOMED Spain, organitza aquesta Jornada per exposar i debatre les complementaritats o possibles conflictes entre els dos paradigmes en el marc espanyol, seguint una comprensió clara del seu ús i aplicació en el dia a dia de la pràctica científica.

19 JUNE - 19 DE JUNY
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA



IBEC SYMPOSIUM

The 17th Annual Symposium brought together high-level international experts in an open forum for interdisciplinary discussion and networking. This year's symposium focused on bioengineering for emergent and advanced therapies, one of IBEC's three main areas of activity.

El 17è Simposi Anual de l'IBEC va reunir experts internacionals d'alt nivell en un fòrum obert per a la discussió interdisciplinària i el treball en xarxa. El Simposi d'aquest any es va dedicar a la Bioenginyeria per a Teràpies Emergents i Avançades, una de les tres principals àrees d'aplicació de l'IBEC.

21-22 OCTOBER - 21-22 D'OCTUBRE
AUDITORI AXA

GREEN LAB: REDUCING THE IMPACTS OF UNIVERSITY LABORATORIES IN THE ENVIRONMENT

Laboratories consume three to five times more energy and resources than standard office spaces, with significant environmental impacts from constant equipment operation and disposable plastic use.

Els laboratoris consumeixen entre tres i cinc vegades més energia i recursos que els espais d'oficina estàndard, amb un impacte ambiental significatiu derivat del funcionament constant dels equips i de l'ús de plàstics d'un sol ús.

28 JUNE - 28 DE JUNY
PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA



SCIENCE EDUCATION AND OUTREACH ACTIVITIES ACTIVITATS D'EDUCACIÓ I DIVULGACIÓ CIENTÍFICA

11F: INTERNATIONAL DAY OF WOMEN AND GIRLS IN SCIENCE

To celebrate the International Day of Women and Girls in Science on 11 February, researchers and staff from IBEC gave talks at various schools across Catalonia. The aim of these school visits is to engage students with science and highlight female scientific talent. A total of 18 researchers took part in the #Científiques event, which brought together over 800 students for in-person and online talks across the region.

In addition to the #Científiques initiative, other researchers participated in this special day by conducting scientific workshops at Catalan schools. This was the sixth year that the Catalan Foundation for Research and Innovation (FCRI) and the Barcelona Institute of Science and Technology (BIST) organised this event in collaboration with the Catalan Ministry of Education.

11F: DIA DE LA NENA I LA DONA A LA CIÈNCIA

L'11 de febrer, amb motiu del Dia Internacional de la Dona i la Nena a la Ciència, investigadores i personal de l'IBEC van fer xerrades a diferents escoles arreu de Catalunya. L'objectiu de les trobades entre investigadores i alumnes és apropar la ciència a les escoles i reivindicar el talent científic femení. Un total de 18 investigadores van participar en l'esdeveniment #Científiques, que va reunir més de 800 alumnes en trobades presencials i virtuals repartides per tot el territori.

A banda de la iniciativa #Científiques, altres investigadores van participar en aquest dia tan especial impartint tallers científics a diferents escoles catalanes. És el sisè any que la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI) i l'Institut de Ciència i Tecnologia de Barcelona (BIST), en col·laboració amb el Departament d'Educació de la Generalitat, organitzen aquest esdeveniment.

BIOENGINEERING IN RURAL SCHOOLS

IBEC continued its project to bring bioengineering research to rural schools. The Rural School Zones of Catalonia (ZER) are formed by grouping public pre-schools and primary schools in areas where the population is extremely low compared to urban centres. These schools often struggle to access educational services and equipment, which are usually concentrated in large cities.

Through this project, IBEC aims to provide schools across the region with access to the latest bioengineering research, democratise access to scientific education, forge connections between children and researchers, and between schools and research centres, and offer children female role models in science.

BIOINGENYERIA A LES ESCOLES RURALS

L'IBEC continua el seu projecte d'acostar la recerca en Bioenginyeria a l'escola rural. Les Zones Escolars Rurals de Catalunya (ZER) són institucions escolars públiques, formades per l'agrupació de centres d'educació infantil i primària en zones on la demografia és extremadament baixa en comparació amb els nuclis urbans. Aquests centres acostumen a tenir dificultats per accedir a serveis i equipaments educatius, que se solen concentrar a les grans ciutats.

Amb aquest projecte, l'IBEC pretén garantir l'accés de les escoles d'arreu del territori a la recerca més actual en bioenginyeria, democratitzar l'accés a l'educació científica, establir vincles entre els infants i les investigadores i investigadors i entre les escoles i els centres de recerca i proporcionar als infants referents femenins en ciència.



IBEC'S SCIENCE INSPIRES THE VIDEO ESSAY "HELA ET AL."

Visual artist Tess Marschner presented *HeLa et al.*, a piece reflecting on female and reproductive bodies within the realm of technoscience. The video essay is the result of the German artist's creative process during her residency at IBEC.

In the piece, the immortal cell line of Henrietta Lacks (HeLa), the cloned sheep Dolly, wombs, eggs and mice appear as both technical components of scientific practice and entities that challenge the notion of humanity, raising ethical questions.

LA CIÈNCIA DE L'IBEC INSPIRA EL VIDEOASSAIG «HELA ET AL.»

L'artista visual Tess Marschner va presentar la seva obra «HeLa et al.». L'obra serveix com una reflexió sobre els cossos femenins i reproductius dins de les tecnociències i ha estat el resultat del procés creatiu de l'artista alemanya durant la seva estada com a artista en residència a l'IBEC.

A l'obra, la línia cel·lular immortal de Henrietta Lacks (HeLa), l'ovella clonada Dolly, els òvuls, els òvuls i els ratolins apareixen tant com a components tècnics de l'àmbit científic com entitats que desafien la noció de l'humà, plantejant consideracions ètiques.





OLDER ADULTS ENGAGE IN DEBATE ON BIOENGINEERING AND HEALTHY AGEING

The IMAB project connected nearly 300 people aged between 60 and 93 with the latest advances in bioengineering for health. Supported by the Spanish Foundation for Science and Technology (FECYT), 18 informative and participatory sessions were organised in collaboration with civic centres, adult learning institutions and university extension programmes. The goal was to create meaningful dialogue spaces that bring the voices of older adults into the scientific conversation.

All materials developed for the workshops—including presentations, explanatory videos, case studies, project summaries and an infographic of the results—were published as an open educational resource to share the generated knowledge with society at large.

LA GENT GRAN PARTICIPA EN EL DEBAT SOBRE BIOINGENIERIA I ENVELLIMENT SALUDABLE

El projecte IMAB ha connectat prop de 300 persones d'entre 60 i 93 anys amb els darrers avenços en bioenginyeria aplicada a la salut. Gràcies al suport de la Fundació Espanyola per a la Ciència i la Tecnologia (FECYT), s'han organitzat 18 sessions formatives i participatives en col·laboració amb centres cívics, aules d'extensió universitària i entitats de formació d'adults. L'objectiu ha estat generar espais de diàleg significatius que permetin incorporar la veu de la comunitat en el debat científic.

Els materials del projecte, com vídeos, casos pràctics, informes i una infografia de resultats, han estat publicats com a recurs educatiu obert (OER) per compartir el coneixement generat amb tota la societat.

CRAZY FOR BIOENGINEERING PROGRAMME

For the seventh consecutive year, IBEC offered Crazy for Bioengineering, a programme for first-year secondary school students interested in pursuing careers in science and technology. Supported by the Catalunya La Pedrera Foundation, the initiative gives students an immersive experience in cutting-edge bioengineering research applied to health.

Across 16 theoretical and hands-on sessions, the 24 selected students worked in real research labs on topics such as cancer, ageing and rare diseases. The programme also featured workshops on research ethics and science communication, encouraging a critical and socially engaged understanding of science.

BOJOS I BOGES PER LA BIOINGENYERIA

Per setè any consecutiu, l'IBEC ha impulsat el curs “Bojos i Boges per la Bioenginyeria”, una iniciativa adreçada a estudiants de primer de batxillerat amb interès per les carreres científiques i tecnològiques. Amb el suport de la Fundació Catalunya La Pedrera, el programa ofereix una immersió en la recerca en bioenginyeria aplicada a la salut.

Durant 16 sessions teòriques i pràctiques, els 24 joves participants han tingut l'oportunitat de treballar en laboratoris de recerca reals, aprofundint en malalties com el càncer, l'envelliment o les malalties minoritàries. El programa també ha inclòs tallers per reflexionar sobre l'ètica en la recerca i millorar la comunicació científica, fomentant una visió crítica i compromesa de la ciència.





Institute for Bioengineering of Catalonia

Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)
c/ Baldori Reixac, 10-12
08028 Barcelona, Spain
+34 934 039 706
info@ibecbarcelona.eu

www.ibecbarcelona.eu



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Generalitat de Catalunya
Departament
de Salut



Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca
i Universitats