



Institute for Bioengineering of Catalonia

ANNUAL REPORT 2025

INSTITUTE FOR BIOENGINEERING OF CATALONIA

SHAPING THE PRESENT AND
FUTURE OF MEDICINE WITH
BIOENGINEERING



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA
2024 - 2028



**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.**

CONTENTS

LLISTA DE CONTINGUTS

page 6

FOREWORD OF 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

ORGANIZATIONAL
STRUCTURE
ESTRUCTURA
ORGANITZATIVA

page 13

RESEARCH
MANAG. STAFF
PERSONAL DE
GESTIÓ DE LA
RECERCA

page 14

RESEARCH
GROUPS
GRUPS DE
RECERCA

page 22

RESEARCH
NEWS
NOTÍCIES DE
RECERCA

page 28

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 &
VALUES
CULTURA I
VALORS

page 48

IBEC IN
NUMBERS
L'IBEC EN
XIFRES

page 55

THESIS
DEFENDED
TESIS
DEFENSADES

page 56

INTERNATIONAL
RESEARCH PROJECTS
PROJECTES INT. DE
RECERCA

page 60

NETWORKS AND
ALLIANCES
XARXES I ALIANCES

page 66

MEDIA & SOCIAL
MEDIA IMPACT
IMPACTE EN
MITJANS I XARXES
SOCIALS

page 70

TOP EVENTS
PRINCIPALS
ESDEVENIMENTS

page 74

SCIENCE
EDUCATION
EDUCACIÓ
CIENTÍFICA

FOREWORD FROM THE DIRECTOR PRÒLEG DEL DIRECTOR

JOSEP SAMITIER

2025 has been an extraordinarily intense and meaningful year for the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), marked by landmark scientific achievements, the strengthening of our commitment to society, and an institutional transition marking the end of a significant chapter in the centre's history. This Annual Report offers a snapshot of the impact of our research, the IBEC community's capacity for innovation, and the collaborative spirit at our core.

During the year, IBEC researchers published 208 scientific articles, addressing topics ranging from the decoding of fundamental processes in cellular and molecular biology to the development of advanced human models, biomedical devices and innovative therapies. The Institute's research has driven major advances in cancer, neurodegenerative diseases, infections, nanomedicine and regenerative medicine, with outstanding contributions in immunotherapy, therapeutic nanoparticles and novel strategies for combating infectious diseases.

This body of knowledge has generated substantial translational activity, with projects that effectively bring laboratory advances closer to clinical practice and strengthen the social impact of bioengineering. In this regard, the formalisation of new agreements with Hospital del Mar Research Institute and the Catalan Health Institute, together with the launch of the Fraunhofer CAT, consolidates key strategic partnerships to accelerate knowledge transfer and applied innovation.

This year has also brought significant recognition for our scientific and institutional community. Notably, Eduard Torrents was awarded the ICREA Academia distinction, and several IBEC researchers secured prestigious European Research Council (ERC) grants, underscoring the centre's position as a leader in the field of science. At the institutional level, IBEC was honoured with the Manel Xifra i Boada Award in the technological centre category.

I would also like to highlight the Institute's dissemination and social engagement work. We celebrate a decade as a Scientific Culture and Innovation Unit (UCC+I), during which time we have reached more than 40,000 people and organised programmes such as *'Radical Science'* and

'Science in the Region'. These initiatives demonstrate that bioengineering is also a tool for engaging in dialogue with society, connecting science, art and the humanities, and building a more informed and critically aware society.

On a personal note, this year holds special meaning for me. On 31 December 2025, I will have completed thirteen years as Director of IBEC. It has been a great privilege to be part of the growth of an institute that has evolved from a bold initiative into a leading international centre for bioengineering. This achievement is the result of the talent, dedication and passion of all those who are and have been part of IBEC, as well as the constant support of our patrons, collaborators, and scientific, clinical and industrial partners. As IBEC approaches its twentieth anniversary, sharing this journey with the great IBEC community has been the most rewarding experience of my professional life.

My sincerest gratitude.

WE ARE SHAPING THE PRESENT AND FUTURE OF HEALTH THROUGH BIOENGINEERING.



El 2025 ha estat un any extraordinàriament intens i rellevant per a l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), marcat per fites científiques de primer nivell, per l'enfortiment del nostre compromís amb la societat i per un moment de transició institucional que clou una etapa significativa en la història del centre. Aquesta Memòria Anual recull una mostra representativa de l'impacte de la nostra recerca, de la capacitat d'innovació de la comunitat de l'IBEC i de la vocació col·laborativa que ens defineix.

Durant aquest any, els investigadors i investigadores de l'IBEC han publicat 208 articles científics que aborden des del desxiframent de processos fonamentals de la biologia cel·lular i molecular fins al desenvolupament de models humans avançats, dispositius biomèdics i teràpies innovadores. La recerca de l'institut ha impulsat avenços rellevants en nanomedicina, càncer, malalties neurodegeneratives, infeccions i medicina regenerativa, amb exemples destacats en immunoteràpia, nanopartícules terapèutiques i noves estratègies contra malalties infeccioses.

Tot aquest coneixement s'ha traduït en una activitat translacional intensa, amb projectes que apropen de manera efectiva els avenços del laboratori a la pràctica clínica i reforcen l'impacte social de la bioenginyeria. En aquest sentit, la formalització de nous acords amb l'Hospital del Mar Research Institute i l'Institut Català de la Salut, així com la posada en marxa del Fraunhofer CAT, consoliden aliances estratègiques clau per accelerar la transferència de coneixement i la innovació aplicada.

Aquest any també ha estat marcat per importants reconeixements a la nostra comunitat científica i institucional. Destaca la distinció del programa ICREA Acadèmia concedida a Eduard Torrents, així com l'obtenció

de prestigiosos ajuts del Consell Europeu de Recerca (ERC) per part de diversos investigadors i investigadores de l'IBEC, que reforcen el lideratge científic del centre. En l'àmbit institucional, l'IBEC ha estat guardonat amb el Premi Manel Xifra i Boada en la categoria de centre tecnològic.

Vull destacar igualment la tasca de divulgació i compromís social de l'institut. Celebrem una dècada com a Unitat de Cultura Científica i de la Innovació (UCC+I), durant la qual hem arribat a més de 40.000 persones i hem organitzat programes com *Ciència Radical* i *Ciència al Territori*, que demostren que la bioenginyeria també és una eina per dialogar amb la ciutadania, connectar ciència, art i humanitats, i construir una societat més informada i crítica.

Aquest any té, per a mi, un significat especial. El 31 de desembre de 2025 concloc tretze anys al capdavant de la direcció de l'IBEC. Ha estat un privilegi immens acompanyar el creixement d'un institut que ha passat de ser una aposta valenta a convertir-se en un referent internacional en bioenginyeria. Aquest assoliment és mèrit del talent, la dedicació i la passió de totes les persones que formen i han format part de l'IBEC, així com del suport constant dels nostres patrons, col·laboradors i aliats científics, clínics i industrials. Ara que l'IBEC ha de complir vint anys d'existència, haver pogut compartir aquesta evolució amb la gran comunitat de l'IBEC ha estat el més gratificant de la meua vida professional.

Moltes gràcies.

A YEAR IN **NUMBERS**
UN ANY EN **XIFRES**

434

STAFF
PERSONAL

357

RESEARCHERS
INVESTIGADORS

208

INDEXED PAPERS
ARTICLES
INDEXATS

55

PAPERS LEAD
BY WOMEN
RESEARCHERS
ARTICLES LIDERATS
PER DONES

177

OPEN ACCESS
PAPERS
ARTICLES
D'ACCÉS OBERT

13

THESES
DEFENDED
TESIS
DEFENSADES



€ 1.882.160

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

4.200

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



6

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

36.626

**SOCIAL MEDIA
FOLLOWERS**
SEGUIDORS EN XARXES
SOCIALS

17

**ACTIVE ERC
PROJECTS**
PROJECTES ERC
ACTIUS

NURTURING A CULTURE OF EXCELLENCE

IBEC, Institute for Bioengineering of Catalonia, 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 25 research groups and a total of 434 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 25 grups de recerca i 434 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
Sergi Camacho Clavijo · Managing director
Ester Sánchez · Assistant to the director



STRATEGIC INITIATIVES INICIATIVES ESTRATÈGIQUES

Head of Strategy

Teresa Sanchis (on leave since September)

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

Meritxell Macias, Noelia Cauqui, Solana De Bairos,
Tanit Callado, Victoria Doblado, Victòria López, Laia
Basolas, Brayan Cruz, Noa Manau, Anna Solé, Marta
Marín, Amber Joy Sayson



COMMUNICATIONS COMUNICACIÓ

Head of Communications

Pilar Jiménez

Team members

Bia Moreno, Sarah Moreira, Eider Vidal, Inés
González, Anna Solé, Maria López



INFORMATION TECHNOLOGY TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ

Head of Information Technology

Julio Bafaluy (worked at IBEC until November)

Team members

Axel Conill, David Puerta,
Alejandro Silverio, Julen Cortés





INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS **SISTEMES INTEGRATS DE GESTIÓ**

Digital Transformation Coordinator

Carles Ortega

Team members

David Lapena



PROJECTS OFFICE | OFICINA DE PROJECTES

Head of Projects Office

Rosa Miralles

Project Manager Coordinator

Isabel Saez

Funding Coordinator

Andrés Ballesteros

Team members

Ester Gallardo, Judith Forné, Pepita Pla, Daniel Caudepón, Marina Badia, Eirini Pantazi, Ana Bilbao, Mònica Cunill, Giulia Ruzzene, Hillary Katuska Evanan, Isabella Romer, Rodrigo Fraile, Esteve Azemar



TECHNOLOGY TRANSFER & BUSINESS DEVELOPMENT

TRANSFERÈNCIA DE TECNOLOGIA I DESENVOLUPAMENT DE NEGOCI

Head of Tech Transfer Office

Eduardo Salas

Team members

Martina Giovannella, Asli Raman, Sara Lucía Bueno, Ines Abdessalem, Bruno Santos, Angel Serrano, Zoi Melissari



PEOPLE UNIT **RECURSOS HUMANS**

Head of People Unit

Carolina Marí

Health and Safety Coordinator

Raquel Guillén

Team members

Ciara Boter, Núria Pastor, Katherine Palomino, Micaela Sosa, Estela Capel, Sebastián Palacios, Antoni Sitjas, Maria Carmen Marmol, Lidia Naches, Hafssa El Khannaji



CORE FACILITIES **INFRASTRUCTURES**

Head of Core Facilities

Isabel Oliveira

Microfab and Microscopy Characterization Facilities Coordinator

Teresa Galan

Team members

David Izquierdo, Ramona Bravo, Inmaculada Moreno, Sandra Segura, Esther Campanales, Marina Lantarón, Guillem Romero, Martí Milozzi, Juan José López, Emma Oriol, Pau Aguilar, Guillem Solé, Llessamí Sabe el leil, Llibert Valls

RESEARCH GROUPS GRUPS DE RECERCA

ADVANCING KNOWLEDGE

Below is a brief description of IBEC's 25 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 25 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 investigates the molecular mechanisms that govern regenerative failure following injury to the central nervous system, in order to develop biomaterial strategies to reverse paralysis. Our research focuses on building a quantitative understanding of the human spinal cord extracellular matrix and on evaluating biomaterials using advanced humanised in vitro models with translational potential.

Biomaterials per a la regeneració neural

El nostre grup estudia els mecanismes moleculars que expliquen el fracàs regeneratiu després de lesions al sistema nerviós central per desenvolupar biomaterials capaços de revertir la paràlisi. Posem especial èmfasi a entendre, de manera quantitativa, la matriu extracel·lular de la medul·la espinal humana, i a avaluar biomaterials amb models in vitro humanitzats amb aplicació clínica.

Selected publication: Gao, Zijun, Qiu, Ruomeng, Dave, Dhwanit R, Chandravanshi, Palash, Soares, Gisele P, Smith, Cara S, Ortega, J Alberto, Palmer, Liam C, Alvarez, Zaida, Stupp, Samuel I, (2025). Supramolecular Copolymerization of Glycopeptide Amphiphiles and Amyloid Peptides Improves Neuron Survival Journal Of The American Chemical Society 147, 17710-17724



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

MOLECULAR BIONICS

Molecular Bionics merges physics and chemistry to master biological transport at the nanoscale. We engineer nanomedicines that mimic life's functions, such as chemotaxis, multivalency and other emergent properties. We are shifting the drug discovery paradigm by synthesising pharmacologically active nanomaterials that transform passive carriers into active therapeutic agents that trigger endogenous repair. By decoding nature's blueprints, we turn complex biological challenges into precise engineered solutions

Biònica Molecular

La biònica molecular fusiona la física i la química per dominar el transport biològic a l'escala nanomètrica. Enginyem nanomedicines que imiten les funcions de la vida, com ara la quimiotaxi, la multivalència i moltes més propietats emergents. Estem canviant el paradigma del descobriment de fàrmacs mitjançant la síntesi de nanomaterials farmacològicament actius que transformen els transportadors passius en agents terapèutics actius que activen la reparació endògena. En desxifrar els plànols de la natura, convertim els reptes biològics complexos en solucions d'enginyeria precises.

Selected publication: Chen, J., Xiang, P., Duro-Castano, A., Cai, H., Guo, B., Liu, X., Yu, Y., Lui, S., Luo, K., Ke, B., Ruiz-Pérez, L., Gong, Q., Tian, X., & Battaglia, G., (2025). Rapid amyloid- β clearance and cognitive recovery through multivalent modulation of blood-brain barrier transport Signal Transduct Target Ther 10, 331



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 behaviour using massively parallel approaches.

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: Arutyunyan, Anna, Seuma, Mireia, Faure, Andre J., Bolognesi, Benedetta, Lehner, Ben, (2025). Massively parallel genetic perturbation suggests the energetic structure of an amyloid- β transition state Science Advances 11, eadv1422



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 with clear potential for industrial application. Our work focuses on designing and characterising bioactive, biodegradable materials using 3D scaffolds, cells and biochemical and biophysical cues. In addition, we create humanised in vitro models based on engineered biomaterials and 3D tissues to recapitulate human diseases and support their study, drug screening and translational research.

Biomaterials per a teràpies regeneratives

Desenvolupem biomaterials i bastides innovadores per a la regeneració de teixits, amb un fort component de transferència industrial. Dissenyem i caracteritzem materials bioactius i biodegradables basats en bastides 3D, cèl·lules i senyals bioquímiques i biofísiques. A més, creem models in vitro humanitzats amb biomaterials i teixits 3D per reproduir patologies humanes i donar suport a l'estudi de malalties, el cribatge de fàrmacs i la recerca translacional.

Selected publication: Blanco-Fernandez, Barbara, Bagci, Gulsun, Perez-Amadio, Soledad, Rey-Vinolas, Sergi, Ximenes-Carballo, Celia, Gato-Diaz, Uxia, Concheiro, Angel, Alvarez-Lorenzo, Carmen, Engel, Elisabeth, (2025). A bioprinted breast cancer model using bioinks of decellularized breast tissue for studying cancer stemness, invasion, and drug efficacy Acta Biomaterialia 203, 306-321



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

NANOMALARIA

We develop nanomedicine-based systems for malaria and leishmaniasis prophylaxis, diagnosis and therapy. Our research involves the design of targeted drug delivery methods, the discovery of novel medicines against parasitic diseases and the study of the functional role of biomolecular condensates in *Plasmodium* and *Leishmania*.

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 dirigida de fàrmacs, el descobriment de noves medicines contra malalties parasitàries i l'estudi de la funcionalitat de condensats biomoleculars a *Plasmodium* i *Leishmania*.

Selected publication: Avalos-Padilla, Yunuen, Bouzon-Arnaiz, Ines, Ramirez, Miriam, Camarero-Hoyos, Claudia, Orozco-Quer, Marc, Arce, Elsa A, Munoz-Torrero, Diego, Fernandez-Busquets, Xavier, (2025). Overexpression in Plasmodium falciparum of an intrinsically disordered protein segment of PfUT impairs the parasite's proteostasis and reduces its growth rate Frontiers In Cellular And Infection Microbiology 15, 1565814



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

NANOSCALE BIOELECTRICAL CHARACTERISATION

Our research takes a multiscale and multimodal (electrical, mechanical) approach to bioelectricity, spanning the nano- to the microscale. To this end, we combine methods and techniques from scanning probe microscopy, artificial intelligence and organic bioelectronics. 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 un enfocament multiescala i multimodal (elèctric, mecànic) de la bioelectricitat, que abasta des de la nanoescala fins a la microescala. Amb aquesta finalitat, combinem mètodes i tècniques de la microscòpia de sonda de rastreig, la intel·ligència artificial i la bioelectrònica orgànica. Els temes d'interès de la nostra recerca inclouen: La microscòpia de força atòmica autònoma, les propietats elèctriques i mecàniques de la matèria biològica i dels nanoportadors de fàrmacs, els registres de cèl·lules electrogèniques i la bioelectrònica orgànica.

Selected publication: Kyndiah, A, Zemignani, GZ, Ronchi, C, Tullii, G, Khudiakov, A, Iachetta, G, Chiodini, S, Moreddu, R, Viola, FA, Schwartz, PJ, Gomila, G, De Angelis, F, Sala, L, Antognazza, MR, Caironi, M, (2025). Non-invasive action potential recordings using printed electrolyte-gated polymer field-effect transistors Nature Communications 16, 8143 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 se centra en el desenvolupament d'eines nanoscòpiques per a l'estudi de sistemes biològics. 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 de molècules individuals. Dissenyem actuadors moleculars que es poden activar amb llum i que permeten controlar remotament l'activitat de proteïnes endògenes *in vivo* (fotofarmacologia).

Selected publication: Lagunas, Anna, Gomila, Alexandre M J, Gomila, Alexandre M J, Nin Hill, Alba, Guerra-Castellano, Alejandra, Perez-Mejias, Gonzalo, Samitier, Josep, Rovira, Carme, De la Rosa, Miguel A, De la Rosa, Miguel A, Diaz-Moreno, Irene, Gorostiza, Pau, (2025). Long-Distance Charge Transport between Cytochrome c and Complex III is Mediated by Protons and Reactive Oxygen Species Small 21, e01286



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: Mangas-Florencio, L, Herrero-Gómez, A, Eills, J, Azagra, M, Batlló-Rius, M, Marco-Rius, I, (2025). A DIY Bioreactor for in Situ Metabolic Tracking in 3D Cell Models via Hyperpolarized ¹³C NMR Spectroscopy Analytical Chemistry 97, 1594-1602



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: Castillo-Escario, Yolanda, Albu, Sergiu, Kumru, Hatice, Jane, Raimon, (2025). Evaluation of Sleep Apnea in Stroke Patients Using a Portable Smartphone-Based System IEEE Transactions On Neural Systems And Rehabilitation



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: Guercetti, J, Alorda, M, Sappia, L, Galve, R, Duran-Corbera, M, Pulido, D, Berardi, G, Royo, M, Lacoma, A, Muñoz, J, Padilla, E, Castañeda, S, Sendra, E, Horcajada, JP, Gutierrez-Galvez, A, Marco, S, Salvador, JP, Marco, MP, (2025). Immuno-μSARS2 Chip: A Peptide-Based Microarray to Assess COVID-19 Prognosis Based on Immunological Fingerprints Acs Pharmacology And Translational Science 8, 871-884



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: Larrañaga, Enara, Marin-Riera, Miquel, Abad-Lázaro, Aina, Bartolomé-Català, David, Otero, Aitor, Fernández-Majada, Vanesa, Batlle, Eduard, Sharpe, James, Ojosnegros, Samuel, Comelles, Jordi, Martínez, Elena, (2025). Long-range organization of intestinal 2D-crypts using exogenous Wnt3a micropatterning Nature Communications 16, 382



Acting Group Leader: **Elena Garreta**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

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, Garreta, E, Moya-Rull, D, Centeno, A, Marco, A, Ullate-Agote, A, Amato, G, Aranda, CJ, Orià, R, Lozano-Ojalvo, D, Pool, MBF, Hamelink, TL, Selfa, IL, González, F, Tarantino, C, Salinas, AM, San Martín, PL, Koshy, P, Gavalda-Navarro, A, Vilas-Zornoza, A, Rodríguez-Madoz, JR, García, AF, Marquez-Leiva, I, Leuvenink, HGD, Belda-Iniesta, C, Naesens, M, Domínguez-Gil, B, González-Martín, M, Rodríguez-Rivera, J, Ochando, J, Prosper, F, Moers, C, Montserrat, N, (2025). Systematic production of human kidney organoids for transplantation in porcine kidneys during ex vivo machine perfusion Nature Biomedical Engineering



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 cargo to precise destinations in the body, and use this knowledge to design nanodevices that deliver therapeutic agents more effectively to specific disease sites, including through our new isoform-dependent targeting concept.

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, com ara el nostre nou concepte d'orientació dependent d'isoformes.

Selected publication: Vigo, M, Placci, M, Muro, S, (2025). Isoform-specific vs. isoform-universal drug targeting: a new targeting paradigm illustrated by new anti-ICAM-1 antibodies Journal Of Drug Targeting 33, 562-574



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 diseases. We create these devices by integrating engineered tissues with biosensing technology, enabling the devices 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. 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: Blandón, Lis AQuevedo, Ramón Azcón, Javier, Gutiérrez, Martín Ruiz, Garzón Alvarado, Diego A., Vaca González, Juan J., (2025). Dielectric Characterization of Skeletal Muscle Cell Culture Medium Using Electrochemical Impedance Spectroscopy Electroanalysis 37, e70069



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: Sdel Río, José A., Lidón, Laia, Gavín, Rosalina, (2025). Prion and "Prion-Like" Detection: From Conventional Methods to Microfluidics or Lab-on-Chip Platforms to Monitor Seeding and Spreading of Misfolded Proteins Sub-Cell Biochem , 115-142



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: González-Martín, M, Martínez-Ara, G, Ngo, JT, Trepát, X, Roca-Cusachs, P, (2025). Synthetic mechanotransduction Nature Reviews Bioengineering



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

BIOINSPIRED INTERACTIVE MATERIALS AND PROTOCELLULAR 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 protocel·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: Soeder, Dominik, Schadt, Melina, Petrovskii, Vladislav S, Haraszti, Tamas, Rahimi, Khosrow, Potemkin, Igor I, Kostina, Nina Yu, Rodríguez-Emmenegger, Cesar, Herrmann, Andreas, (2025). Pepticombisomes: Biomimetic Vesicles Crafted From Recombinant Supercharged Polypeptides with Uniformly Distributed Side-Chains Advanced Science 12, 2411497



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

SPATIAL BIOTECHNOLOGY

Our group develops high-throughput and spatial perturbation technologies to understand how cellular clones spatially organise 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 millor les teràpies contra el càncer i desenvolupar eines per predir resultats clínics.

Selected publication: Drainas AP, McIlwain DR, Dallas A, Chu T, Delgado-González A, Baron M, Angulo-Ibáñez M, Trejo A, Bai Y, Hickey JW, Lu G, Lu S, Pineda-Ramírez J, Anglin K, Richardson ET, Prostko JC, Frias E, Servellita V, Brazer N, Chiu CY, Peluso MJ, Martin JN, Wirz OF, Pham TD, Boyd SD, Kelly JD, Sage J, Nolan GP, Rovira-Clavé X, (2025). High-throughput multiplexed serology via the mass-spectrometric analysis of isotopically barcoded beads Nature Biomedical Engineering 9, 1117-1128



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: AGOliva, Mariana, Ciccone, Giuseppe, Fläschner, Gotthold, Luo, Jiajun, Voigt, Jonah L., Romani, Patrizia, Genever, Paul, Dobre, Oana, Dupont, Sirio, Vassalli, Massimo, Roca-Cusachs, Pere, Salmeron-Sanchez, Manuel, (2025). Piezo1 regulates the mechanotransduction of soft matrix viscoelasticity Nature Communications 16, 9155



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

NANOBIOENGINEERING

We use nanotechnology to study the biological interactions of cellular receptors with ligands, other receptors and intracellular signalling molecules, 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, aetiology and pathogenesis of diseases, diagnostics and drug screening.

Nanobioenginyeria

Fem servir la nanotecnologia per estudiar les interaccions biològiques dels receptors cel·lulars amb lligands, altres receptors i molècules de senyalització intracel·lular i les interaccions cel·lula-matriu extracel·lular en sistemes biomèdics. A més, elaborem dispositius microfluídics integrats d'òrgan en un xip i laboratori en un xip per estudiar la fisiologia d'òrgans, l'etiologia i la patogènesi de malalties, el diagnòstic i el cribatge de fàrmacs.

Selected publication: Vigo, M, Palma-Florez, S, Grimalt-Mirada, R, Placci, M, Crespo, A, Giannotti, MI, Lagunas, A, Mir, M, Samitier, J, Muro, S, (2025). ICAM-1 targeting of nanocarriers in a human blood-brain-barrier-on-a-chip complements in vivo brain delivery observations Journal Of Drug Targeting



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

SMART NANO-BIO-DEVICES

Our work focuses on the development of 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

El nostre treball se centra en el desenvolupament de sistemes que abasten des de nanopartícules actives (nanobots) fins a actuadors bioimpresos 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: Padial, TP, Chen, SQ, Hortelao, AC, Sen, A, Sánchez, S, (2025). Swarming intelligence in self-propelled micromotors and nanomotors Nature Reviews Materials 10, 947-963



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 to combat bacterial infections, particularly multidrug-resistant bacteria and biofilms. Our work encompasses vaccine development, wound-infection healing models and nanoparticle drug delivery systems. Using nanomedicine and lab-on-a-chip technologies, we develop tools that translate fundamental research into clinical applications.

Infecions bacterianes: Teràpies antimicrobianes

La nostra recerca se centra en el desenvolupament de teràpies antimicrobianes innovadores per combatre les infeccions bacterianes, amb un èmfasi especial en els bacteris multiresistents i els biofilms. Integra el desenvolupament de vacunes, models de curació d'infeccions de ferides i sistemes avançats d'administració de fàrmacs basats en nanopartícules. Mitjançant l'ús de la nanomedicina i de tecnologies de laboratori-en-un-xip, creem eines potents que connecten la recerca fonamental amb solucions clíniques reals.

Selected publication: Marchan, Domingo, Rubio, Alba, Pedraz, Lucas, Hernández, José María, Admella, Joana, Blanco-Cabra, Núria, Torrents, Eduard, (2025). FleQ-Dependent regulation of the ribonucleotide reductase repressor NrdR in Pseudomonas aeruginosa during biofilm growth and infection Scientific Reports 15, 45545



ICREA Group Leader: **Xavier Trepà**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

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: Fortunato, Isabela Corina, Bruckner, David B, Grosser, Steffen, Nautiyal, Rohit, Rossetti, Leone, Bosch-Padros, Miquel, Trebicka, Jonel, Roca-Cusachs, Pere, Sunyer, Raimon, Hannezo, Edouard, Trepà, Xavier, (2025). Single-cell migration along and against confined haptotactic gradients Nature Physics 21, 1638-1647



Group Leader: **Javier Gómez**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

BIOINTEGRATED MATERIALS

Our research is focused on deciphering the fundamentals that govern natural materials and their design, and integrating these principles into new materials, manufacturing systems, and bio-inspired devices. To this end, our group uses a variety of tools, including molecular-level material characterisation, robotics, artificial intelligence, cell biology, and environmental impact assessments.

Materials Biointegrats

La nostra recerca se centra a desxifrar els fonaments que governen els materials naturals i el seu disseny, i a integrar aquests principis en nous materials, sistemes de fabricació i dispositius inspirats en la biologia. Per aconseguir-ho, el nostre grup utilitza una varietat d'eines, incloent la caracterització de materials a nivell molecular, la robòtica, la intel·ligència artificial, la biologia cel·lular i les avaluacions d'impacte ambiental.

Selected publication: Kompa, Akshayakumar; Ravindran, Revathi; Hao, Jianyu; Fernandez, Javier G (2025). A low-cost biocompatible and biodegradable multipurpose resistive ink for monitoring biological systems. Journal of Materials Chemistry B, 13(10): 3295-3303. DOI: 10.1039/d4tb02763a



Group Leader: **Nicolò Accanto**
Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC)

NONLINEAR PHOTONICS FOR NEUROSCIENCE

We are dedicated to advancing our understanding of the brain by developing cutting-edge microscopy techniques. We combine concepts from physics, engineering and neuroscience to build the photonics tools of tomorrow that will help decipher the complexities of brain function.

Fotònica no lineal per a neurociència

Ens dediquem a avançar en el coneixement del cervell mitjançant el desenvolupament de tècniques de microscòpia d'avantguarda. Combinem conceptes de la física, l'enginyeria i la neurociència per construir les eines fotòniques del futur que ajudaran a desxifrar la complexitat del funcionament del cervell.

Selected publication: Telliez, Cecile, Sims, Ruth, Faini, Giulia, Berto, Pascal, Papagiakoumou, Eirini, Tanese, Dimitrii, Accanto, Nicolò, (2025). Multiphoton Neurophotonics: Recent Advances in Imaging and Manipulating Neuronal Circuits Acs Photonics 12, 3296-3318

UNIT:



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

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: Godeau, Amelie Luise, Seriola, Anna, Tchaicheeyan, Oren, Casals, Marc, Denkova, Denitza, Aroca, Ester, Massafret, Ot, Parra, Albert, Demestre, Maria, Ferrer-Vaquer, Anna, Goren, Shahar, Veiga, Anna, Sole, Miquel, Boada, Montse, Comelles, Jordi, Martinez, Elena, Colombelli, Julien, Lesman, Ayelet, Ojosnegros, Samuel, (2025). Traction force and mechanosensitivity mediate species-specific implantation patterns in human and mouse embryos Science Advances 11, eadr5199



COMMON LUNG BACTERIA TEAM UP TO EVADE IMMUNE DEFENCES

A study led by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and the Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) has uncovered how co-infection by *Pseudomonas aeruginosa* and *Mycobacterium abscessus*, two common lung pathogens, can suppress immune responses and worsen outcomes in patients with respiratory diseases. The findings, published today in the journal *Virulence*, provide new insights into why polymicrobial infections are particularly difficult to treat and open the door to new therapeutic strategies.

AQUESTS BACTERIS PULMONARS S'ALIEN PER EVADIR EL SISTEMA IMMUNITARI

Un estudi liderat per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) ha descobert com la coinfecció per *Pseudomonas aeruginosa* i *Mycobacterium abscessus*, dos patògens pulmonars comuns, pot suprimir la resposta immunitària i empitjorar el pronòstic de pacients amb malalties respiratòries. Les troballes, publicades a la revista *Virulence*, proporcionen una nova visió de per què les infeccions polimicrobianes són particularment difícils de tractar i obren la porta a noves estratègies terapèutiques.

Campo-Pérez, Víctor, Julián, Esther, Torrents, Eduard, (2025). Interplay of *Mycobacterium abscessus* and *Pseudomonas aeruginosa* in experimental models of coinfection: Biofilm dynamics and host immune response *Virulence* 16, 2493221

SCIENTISTS DISCOVER A KEY ROLE FOR PROTONS AND SUPEROXIDE IONS IN THE RESPIRATORY CHAIN

A study led by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has revealed that protons and reactive oxygen species mediate long-distance charge transport in the mitochondrial respiratory chain, a fundamental process in cellular respiration. Understanding these mechanisms is crucial, given that mitochondria are the powerhouses of all cells and alterations to them are associated with numerous diseases.

DESCOBERT UN PAPER CLAU DELS PROTONS I ELS IONS SUPERÒXID EN LA CADENA RESPIRATÒRIA

Un estudi liderat per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) revela que els protons i les espècies reactives d'oxigen són mitjancers en el transport de càrrega a llarga distància en la cadena respiratòria mitocondrial, un procés fonamental en la respiració cel·lular dels organismes. Comprendre aquests mecanismes és clau, ja que els mitocondris actuen com la central energètica de totes les cèl·lules i la seva alteració s'associa a nombroses malalties.

Lagunas, Anna, Gomila, Alexandre M J, Gomila, Alexandre M J, Nin Hill, Alba, Guerra-Castellano, Alejandra, Perez-Mejias, Gonzalo, Samitier, Josep, Rovira, Carme, De la Rosa, Miguel A, De la Rosa, Miguel A, Díaz-Moreno, Irene, Gorostiza, Pau, (2025). Long-Distance Charge Transport between Cytochrome c and Complex III is Mediated by Protons and Reactive Oxygen Species *Small* 21, e01286

PRINTING PROTEINS TO RECREATE THE GUT IN THE LAB

An IBEC-led study presents a method to control the formation of crypt-like structures and villi in the intestine using a contact protein printing technique. This model will enable detailed study of key processes such as cell regeneration and changes associated with diseases such as cancer and chronic inflammatory disorders.

IMPRESSIÓ DE PROTEÏNES PER RECREAR L'INTESTÍ AL LABORATORI

Un estudi liderat per l'IBEC descriu el desenvolupament d'un mètode innovador per controlar la formació d'estructures similars a les criptes i vellositats de l'intestí mitjançant una tècnica d'impressió de proteïnes per contacte. Aquest model permetrà estudiar en detall processos clau com la regeneració cel·lular o les alteracions vinculades a malalties com el càncer i els trastorns inflamatoris crònics.

Larrañaga, Enara, Marin-Riera, Miquel, Abad-Lázaro, Aina, Bartolomé-Català, David, Otero, Aitor, Fernández-Majada, Vanesa, Batlle, Eduard, Sharpe, James, Ojosnegros, Samuel, Comelles, Jordi, Martínez, Elena, (2025). Long-range organization of intestinal 2D-crypts using exogenous Wnt3a micropatterning Nature Communications 16, 382



SCIENTISTS MAP THE FIRST STEP IN ALZHEIMER'S PROTEIN AGGREGATION AND DISCOVER CLUES FOR FUTURE THERAPIES

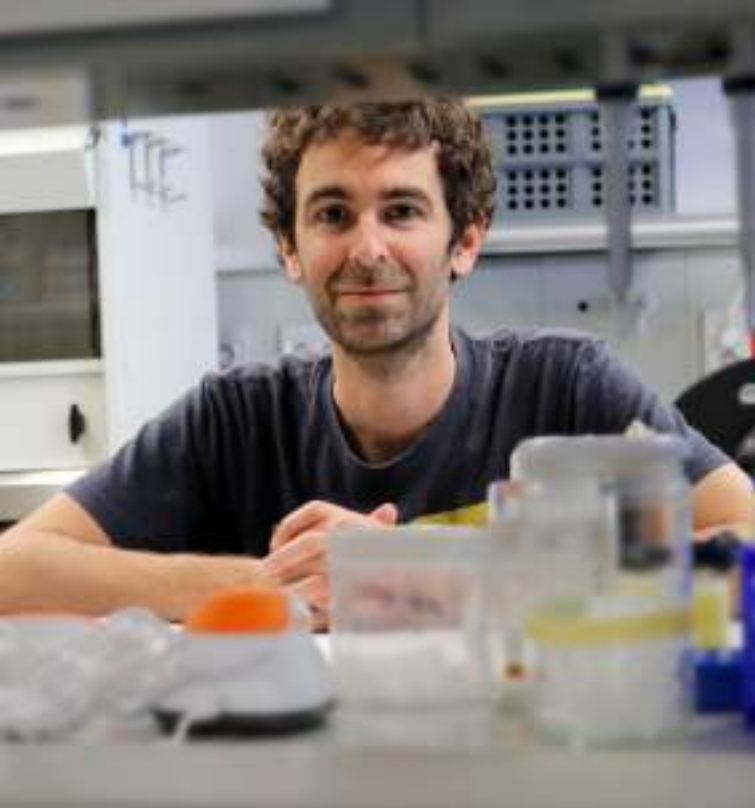
This is an analysis on an unprecedented scale. The researchers studied over 140,000 versions of the A β 42 peptide, which forms harmful plaques in the brain. This is the first map to reveal how mutations affect a protein in its transition state — a fleeting phase that is difficult to study. This finding opens new avenues for preventing Alzheimer's disease and suggests a method for studying other proteins involved in different pathologies. The study, published in *Science Advances*, is a collaboration between the Wellcome Sanger Institute in the United Kingdom, the Institute for Bioengineering of Catalonia and the Centre for Genomic Regulation in Barcelona.

CREEN UN MAPA DEL PRIMER PAS EN L'AGREGACIÓ DE PROTEÏNES DE L'ALZHEIMER QUE DONA PISTES PER A FUTURES TERÀPIES

Es tracta d'una anàlisi a una escala sense precedents: van estudiar més de 140.000 versions del pèptid A β 42, que forma plaques nocives en el cervell. És el primer mapa que revela com les mutacions afecten una proteïna en el seu estat de transició, una fase efímera i difícil d'estudiar. La troballa obre noves vies per prevenir l'Alzheimer i suggereix un mètode aplicable a l'estudi d'altres proteïnes implicades en diferents patologies. L'estudi, publicat en la revista científica *Science Advances*, ha estat una col·laboració entre l'Institut Wellcome Sanger, del Regne Unit, l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya i el Centre de Regulació Genòmica, a Barcelona.

Arutyunyan, Anna, Seuma, Mireia, Faure, Andre J., Bolognesi, Benedetta, Lehner, Ben, (2025). Massively parallel genetic perturbation suggests the energetic structure of an amyloid- β transition state Science Advances 11, eadv1422





NEW TECHNOLOGY FOR MASS SEROLOGICAL ANALYSIS

A study by Stanford University and the Institute for Bioengineering of Catalonia describes an innovative technology that enables the large-scale analysis of antibodies in biological samples. Using microscopic beads labelled with stable isotopes, the technology surpasses traditional techniques, accelerating the study of immune responses and opening new possibilities for biomedical research.

NOVA TECNOLOGIA PER A L'ANÀLISI SEROLÒGICA MASSIVA

Un estudi de la Universitat Stanford i l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya descriu el desenvolupament d'una innovadora tecnologia que permet analitzar de forma massiva la presència d'anticossos en mostres biològiques. Gràcies a l'ús de partícules microscòpiques marcades amb isòtops estables, aquest avenç supera les tècniques tradicionals, accelera l'estudi de respostes immunitàries i obre noves possibilitats per a la recerca biomèdica.

Drainas AP, McIlwain DR, Dallas A, Chu T, Delgado-González A, Baron M, Angulo-Ibáñez M, Trejo A, Bai Y, Hickey JW, Lu G, Lu S, Pineda-Ramírez J, Anglin K, Richardson ET, Prostko JC, Frias E, Servellita V, Brazer N, Chiu CY, Peluso MJ, Martin JN, Wirz OF, Pham TD, Boyd SD, Kelly JD, Sage J, Nolan GP, Rovira-Clavé X, (2025). High-throughput multiplexed serology via the mass-spectrometric analysis of isotopically barcoded beads Nature Biomedical Engineering 9, 1117-1128

SCIENTISTS CREATE AN ARTIFICIAL CELL CAPABLE OF NAVIGATING ITS ENVIRONMENT USING CHEMISTRY ALONE

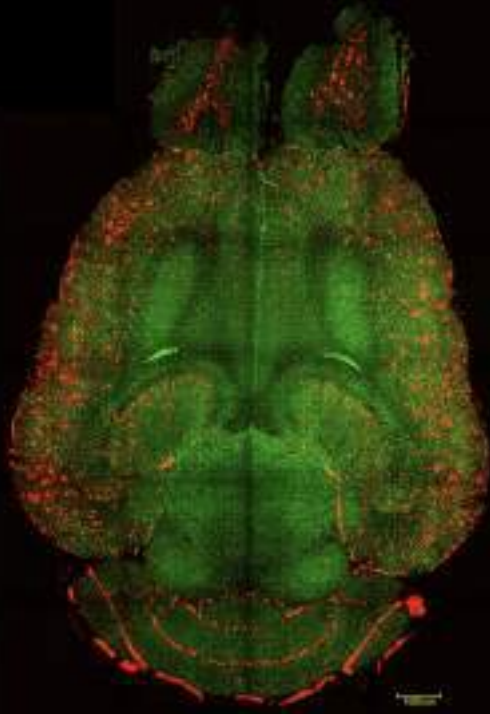
Researchers at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) have created the world's simplest artificial cell capable of chemical navigation, migrating towards specific substances like living cells do. This breakthrough, published in *Science Advances*, demonstrates how microscopic bubbles, called vesicles, can be programmed to follow chemical trails. This finding reveals the bare essentials needed to make synthetic life move with purpose. Decoding how vesicles navigate reveals how cells communicate and transport cargo, and provides a blueprint for engineering targeted drug delivery systems.

CREEN UNA CÈL·LULA ARTIFICIAL CAPAÇ D'ORIENTAR-SE UTILITZANT NOMÉS LA QUÍMICA

Investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) han creat la cèl·lula artificial més senzilla del món capaç de navegar químicament, migrant cap a substàncies específiques com ho fan les cèl·lules vives. Aquest avenç, publicat a la revista *Science Advances*, demostra com les vesícules, bombolles microscòpiques, es poden programar per seguir rastres químics. Aquest descobriment revela els elements mínims necessaris per fer que la vida sintètica es mogui amb un propòsit. Descodificar com naveguen les vesícules permet entendre com es comuniquen les cèl·lules i transporten la seva càrrega, i proporciona un model per dissenyar sistemes d'administració de fàrmacs dirigits.

Borges-Fernandes, Barbara, Apriceno, Azzurra, Arango-Restrepo, Andres, Almadhi, Safa, Ghosh, Subhadip, Forth, Joe, Lopez-Alonso, Jorge Pedro, Ubarretxena-Belandia, Iban, Rubi, Jose Miguel, Ruiz-Perez, Lorena, Williams, Ian, Battaglia, Giuseppe, (2025). The minimal chemotactic cell Science Advances 11, eadx9364





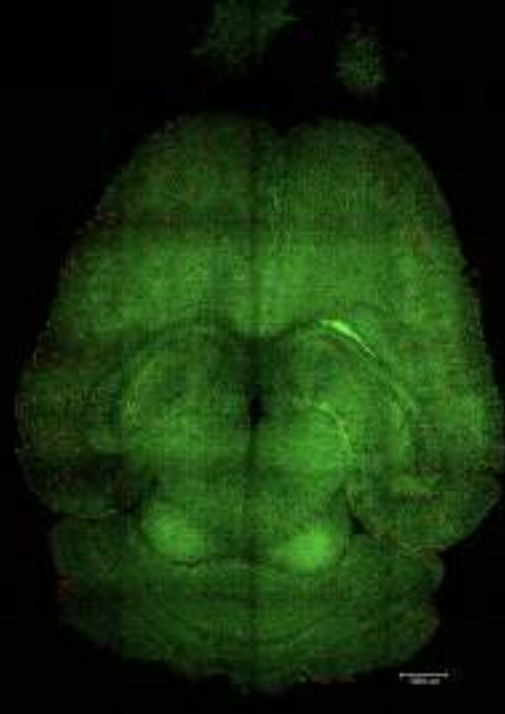
SCIENTISTS REVERSE ALZHEIMER'S IN MICE USING NANOPARTICLES

An international team co-led by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and the West China Hospital Sichuan University (WCHSU) reversed Alzheimer's in mice after only three injections of nanoparticles. The innovative approach focuses on restoring normal vascular function, rather than acting on neurons or other brain cells, as has usually been done. The study, published in the journal *Signal Transduction and Targeted Therapy*, is a promising step towards an effective treatment for Alzheimer's disease.

ACONSEGUEIXEN REVERTIR L'ALZHEIMER EN RATOLINS AMB L'ÚS DE NANOPARTÍCULES

Un equip internacional codirigit per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i l'Hospital West China de la Universitat de Sichuan (WCHSU) va poder revertir l'Alzheimer en ratolins després de només tres injeccions amb nanopartícules. L'enfocament innovador per tractar la malaltia se centra a restaurar la funció normal del sistema vascular, en lloc d'actuar sobre les neurones o altres cèl·lules cerebrals, com s'ha fet habitualment fins ara. Aquest assoliment, publicat a la revista *Signal Transduction and Targeted Therapy*, és un pas prometedor cap a un tractament eficaç per a la malaltia d'Alzheimer.

Chen, J., Xiang, P., Duro-Castano, A., Cai, H., Guo, B., Liu, X., Yu, Y., Lui, S., Luo, K., Ke, B., Ruiz-Pérez, L., Gong, Q., Tian, X., & Battaglia, G., (2025). Rapid amyloid- β clearance and cognitive recovery through multivalent modulation of blood-brain barrier transport *Signal Transduct Target Ther* 10, 331



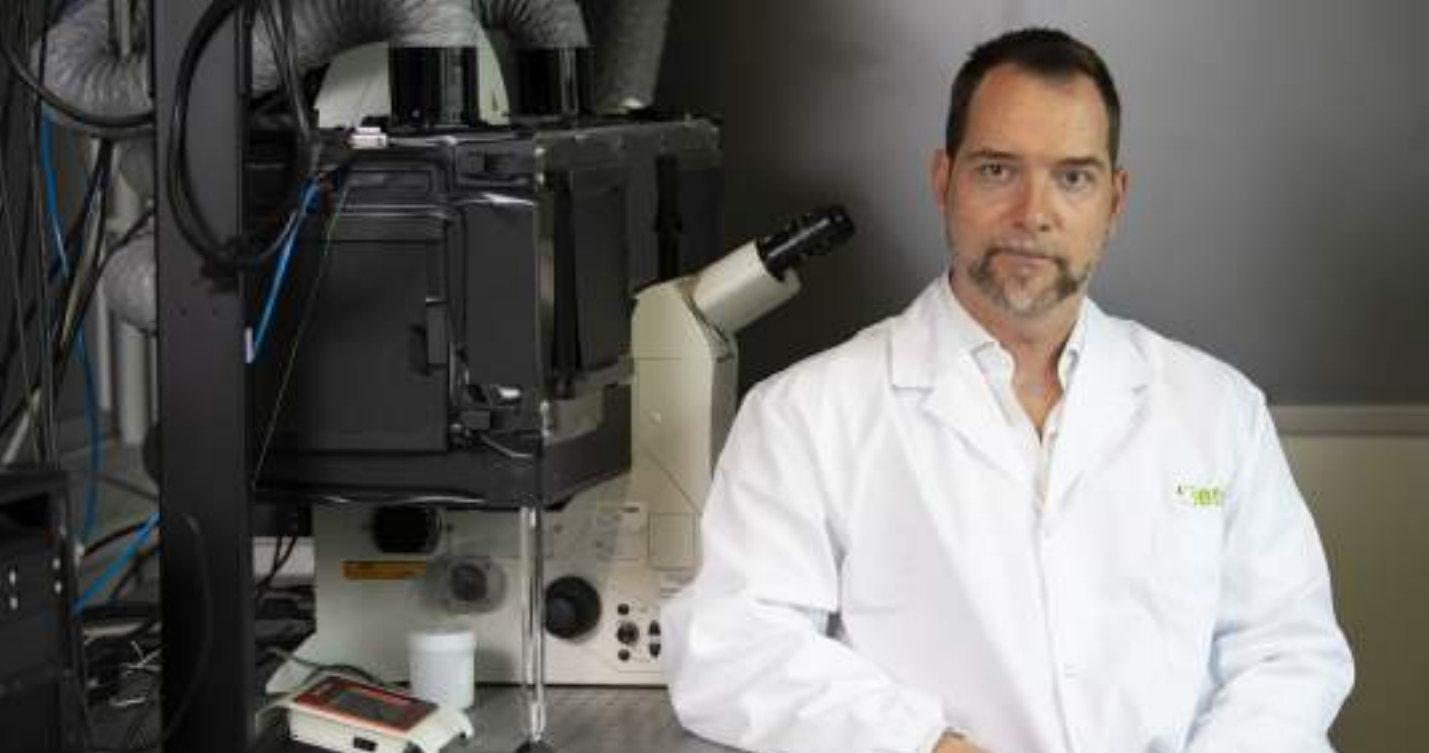
SUGAR-COATED NANOTHERAPY DRAMATICALLY IMPROVES NEURON SURVIVAL IN A NEURODEGENERATIVE MODEL

The new therapy, made of nanofibres and trehalose, a sugar that naturally occurs in plants, traps and neutralises toxic proteins to stop disease progression. Now trapped, the toxic proteins can no longer enter neurons and instead harmlessly degrade. The study, published in the *Journal of the American Chemical Society*, was led by the Institute for Bioengineering of Catalonia and Northwestern University.

UNA NANOTERÀPIA RECOBERTA DE SUCRE MILLORA DE MANERA DRÀSTICA LA SUPERVIVÈNCIA NEURONAL EN UN MODEL DE NEURODEGENERACIÓ

La nova teràpia, formada per nanofibres i trehalosa, un sucre que es troba de manera natural a les plantes, captura i neutralitza proteïnes tòxiques per aturar la progressió de la malaltia. Un cop atrapades, les proteïnes tòxiques ja no poden entrar a les neurones i es degraden de manera inofensiva. L'estudi, publicat en una revista de l'American Society, ha estat liderat per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya i la Universitat Northwestern.

Gao, Zijun, Qiu, Ruomeng, Dave, Dhwanit R, Chandravanshi, Palash, Soares, Gisele P, Smith, Cara S, Ortega, J Alberto, Palmer, Liam C, Alvarez, Zaida, Stupp, Samuel I, (2025). Supramolecular Copolymerization of Glycopeptide Amphiphiles and Amyloid Peptides Improves Neuron Survival *JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY* 147, 17710-17724



NOVEL NANOMOTORS IMPROVE BLADDER CANCER IMMUNOTHERAPY

A study led by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and Pohang University of Science and Technology (POSTECH) in South Korea presents urea-powered nanomotors that improve immunotherapy for bladder cancer. The nanomotors activate the immune system more efficiently and outperform current treatments, opening new possibilities in oncology.

UN NOU TIPUS DE NANOMOTORS MILLORA LA IMMUNOTERÀPIA CONTRA EL CÀNCER DE BUFETA

Un estudi liderat per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i la Universitat de Ciència i Tecnologia de Pohang (POSTECH) de Corea del Sud descriu el desenvolupament de nanomotors propulsats per urea que milloren la immunoteràpia contra el càncer de bufeta. Els nanomotors activen el sistema immunitari de manera més eficient i superen l'eficàcia dels tractaments utilitzats actualment, de manera que ofereixen noves oportunitats en oncologia.

Choi, H, Jeong, SH, Simó, C, Bakenecker, A, Liop, J, Lee, HS, Kim, TY, Kwak, C, Koh, GY, Sánchez, S, Hahn, SK, (2024). Urease-powered nanomotor containing STING agonist for bladder cancer immunotherapy *Nature Communications* 15, 9934

DISRUPTING MALARIA'S INNER BALANCE: TARGETING PARASITE'S PROTEIN CONTROL SYSTEM COULD BE KEY TO NEW TREATMENTS

Researchers at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and ISGlobal led a study that points towards protein aggregation as a potential target for reducing the viability of *Plasmodium falciparum*, the main causative agent of malaria. By inducing protein aggregation, they observed marked disruption to protein homeostasis and a significant reduction in parasite growth. The results position protein aggregation control as a promising target for antimalarial therapies.

ALTERAR EL CONTROL DE PROTEÏNES DEL PARÀSIT POT OBRIR NOVES VIES TERAPÈUTIQUES CONTRA LA MALÀRIA

Investigadors de l'IBEC i ISGlobal han dirigit un estudi que apunta a l'agregació de proteïnes com a possible diana per trobar noves maneres de reduir la viabilitat del *Plasmodium falciparum*, el principal agent causant de la malària. En induir l'agregació proteica, van observar trastorns considerables en l'homeòstasi de les proteïnes i una reducció significativa del creixement del paràsit. Els resultats situen el control de l'agregació proteica com una diana prometedora per a les teràpies antimalàriques.

Avalos-Padilla, Yunuen, Bouzon-Arnaiz, Ines, Ramirez, Miriam, Camarero-Hoyos, Claudia, Orozco-Quer, Marc, Arce, Elsa A, Munoz-Torrero, Diego, Fernandez-Busquets, Xavier, (2025). Overexpression in *Plasmodium falciparum* of an intrinsically disordered protein segment of PfUT impairs the parasite's proteostasis and reduces its growth rate *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 15, 1565814

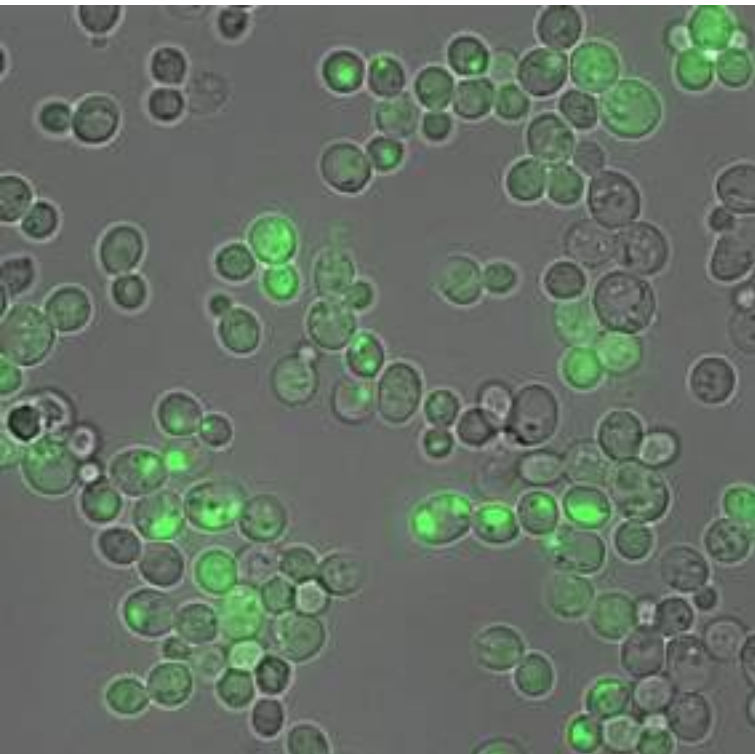
“EXPLAINABLE” AI CRACKS SECRET LANGUAGE OF STICKY PROTEINS

The new AI is able to predict when and why protein aggregation occurs, a mechanism linked to Alzheimer's and 50 other diseases that affect 500 million people. The results show great potential for neurodegenerative disease research and for improving drug production, reducing costs and increasing efficiency. The study, published today in *Science Advances*, is the result of a collaboration between the Centre for Genomic Regulation (CRG) and the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC).

CANYA, LA IA CATALANA QUE DESXIFRA EL LLENGUATGE SECRET DE LES PROTEÏNES “ENGANXOSES”

La nova IA aconsegueix predir quan i per què té lloc l'agregació de proteïnes, un mecanisme vinculat a l'Alzheimer i 50 malalties més que afecten 500 milions de persones. Els resultats mostren un gran potencial per a la recerca en malalties neurodegeneratives i la millora de la producció de fàrmacs, i això redueix costos i augmenta l'eficiència. L'estudi, publicat a *Science Advances*, és fruit de la col·laboració entre el Centre de Regulació Genòmica (CRG) i l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC).

Thompson, Mike, Martín, Mariano, Olmo, Trinidad Sanmartín, Rajesh, Chandana, Koo, Peter K., Bolognesi, Benedetta, Lehner, Ben, (2025). Massive experimental quantification allows interpretable deep learning of protein aggregation Science Advances 11, eadt5111





INSTITUTIONAL HIGHLIGHTS DESTACATS INSTITUCIONALS

BIOENGINEERING FOR PRECISION MEDICINE AT THE 18TH IBEC SYMPOSIUM

The 18th annual IBEC Symposium focused on 'Bioengineering for Precision Medicine', one of IBEC's key research areas. Nearly 300 people attended, including local and international researchers. The multidisciplinary environment provided researchers from the IBEC community and other centres with the opportunity to present their work and exchange knowledge.

BIOINGINYERIA PER A LA MEDICINA DE PRECISIÓ EN EL 18È SIMPOSI DE L'IBEC

El 18è Simposi anual de l'IBEC es va centrar en 'Bioenginyeria per a la Medicina de Precisió', una de les àrees clau d'aplicació de l'IBEC. Prop de 300 persones van assistir a l'esdeveniment, entre les quals es trobava personal investigador local i internacional. Un ambient multidisciplinari en el qual experts i expertes d'altres centres i la mateixa comunitat de l'IBEC van tenir l'oportunitat de presentar els seus projectes i intercanviar coneixement.



IBEC TO LEAD TWO BIOMEDICAL PROJECTS UNDER THE CAIXAIMPULSE PROGRAMME

Anna Lagunas and Daniel González-Carter, who are both senior researchers at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), will lead these projects as part of the 2025 programme. This initiative by the “la Caixa” Foundation aims to accelerate the commercialisation of biomedical innovations to make them available more quickly to patients who need them. The two IBEC projects focus on treating diseases that affect the brain.

L'IBEC LIDERARÀ DOS PROJECTES BIOMÈDICS DEL PROGRAMA CAIXAIMPULSE

Anna Lagunas i Daniel Gonzalez-Carter, ambdós investigadors sènior de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), lideraran sengles projectes de la convocatòria 2025 del programa CaixaImpulse. La iniciativa de la Fundació “la Caixa” té com a objectiu accelerar l'arribada al mercat d'innovacions biomèdiques per apropar-les a pacients que puguin necessitar-les. Els dos projectes de l'IBEC s'enfoquen en el tractament de malalties que afecten el cervell.

IBEC NAMED BEST TECHNOLOGY CENTRE AT THE MANEL XIFRA I BOADA AWARDS

At the ceremony, held yesterday at the CaixaBank Auditorium in Girona, IBEC received the award in recognition of twenty years of excellence in interdisciplinary research at the intersection of engineering and life sciences.

L'IBEC REP EL PREMI MANEL XIFRA I BOADA A CENTRE TECNOLÒGIC

Ahí es va celebrar l'acte de lliurament dels Premis Manel Xifra i Boada a l'Auditori CaixaBank de Girona. L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya va ser guardonat en la categoria de centre tecnològic en reconeixement dels vint anys de trajectòria d'excel·lència i la seva recerca interdisciplinària en les fronteres entre l'enginyeria i les ciències de la vida.

ZAIDA ÁLVAREZ AWARDED A PRESTIGIOUS ERC CONSOLIDATOR GRANT

The researcher at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has been awarded an ERC Consolidator Grant. This European funding supports outstanding scientists and scholars who are consolidating their independent research teams to pursue their most promising scientific ideas. The €2.8 million SPINECRAFT grant, awarded for five years, will enable Álvarez and her team to build a high-fidelity, 4D human spinal cord model using advanced bioprinting and patient-derived cells. This platform aims to transform research into spinal cord biology, neurodegenerative disorders and regenerative therapies, setting the stage for breakthroughs previously out of reach.

ZAIDA ÁLVAREZ, GUARDONADA AMB UNA PRESTIGIOSA BECA EUROPEA ERC CONSOLIDATOR

La investigadora de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya ha estat guardonada amb una beca ERC Consolidator. Aquest prestigiós finançament europeu dona suport a científics i acadèmics eminents que estan consolidant els seus equips de recerca independents per desenvolupar les idees científiques més prometedores. 2,8 milions d'euros durant cinc anys permetran a Álvarez i al seu equip dur a terme el projecte SPINECRAFT: construir un model de medul·la espinal humana en 4D d'alta fidelitat utilitzant bioimpressió avançada i cèl·lules derivades de pacients. Aquesta plataforma té com a objectiu transformar l'estudi de la biologia de la medul·la espinal, els trastorns neurodegeneratius i les teràpies regeneratives, assentant les bases per a avenços que abans eren inabastables.





THE 'RADICAL SCIENCE' PROGRAMME COMES TO AN END: AN ALLIANCE BETWEEN SCIENCE, ART AND HUMANITY

On 18 June, the Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) hosted the closing ceremony of the programme, which offered a rich schedule of debates, artistic activities and meetings open to the public over the course of five months. These events aimed to explore how science will transform the world in the coming decades.

FINALITZA EL PROGRAMA CIÈNCIA RADICAL, UNA ALIANÇA ENTRE CIÈNCIA, ART I HUMANITAT

El passat 18 de juny, al CCCB, va tenir lloc l'acte de clausura de "Ciència Radical", un programa que, durant cinc mesos ha ofert una intensa agenda de debats, activitats artístiques i trobades obertes a tota la ciutadania per imaginar com la ciència transformarà el món les pròximes dècades.

L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ HOSTS 'SCIENCE IN THE REGION', A CONFERENCE AIMED AT PROMOTING SCIENCE IN RURAL SCHOOLS

The 'Science in the Region: Voices and Experiences in Rural Schools' conference, held at the Terra Museum in L'Espluga de Francolí, brought science to rural areas. The event provided a platform for sharing inspiring experiences and scientific projects developed in rural schools and communities in Catalonia and other regions of Spain. The aim was to foster interconnection and collaboration between individuals and organisations in the scientific, educational and social sectors.

L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ ACULL "CIÈNCIA AL TERRITORI", UNA JORNADA PER IMPULSAR LA CIÈNCIA A L'ESCOLA RURAL

La jornada "Ciència al Territori: veus i experiències a l'escola rural", celebrada al Museu Terra de l'Espluga de Francolí, ha portat la ciència a l'entorn rural. L'esdeveniment ha permès compartir experiències inspiradores i projectes científics duts a terme en escoles i comunitats rurals de Catalunya i d'altres parts d'Espanya, amb la voluntat de fomentar la interconnexió i impulsar noves col·laboracions entre els agents de l'àmbit científic, educatiu i social.

CHEMTUBIO, A NEW ERC PROJECT AT IBEC TO STUDY ENZYMES WITH THERAPEUTIC POTENTIAL

Carlos Moreno Yruela, who is currently a researcher at the Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne, Switzerland, was awarded an ERC Starting Grant to develop the CHEMTUBIO project at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC). The project will study the chemistry of enzymes that erase microtubule modifications. These enzymes are essential for cell function and have shown great promise as potential therapeutic targets for treating cancer, heart disease and neurological disorders.

CHEMTUBIO, UN NOU PROJECTE ERC A L'IBEC PER ESTUDIAR ENZIMS AMB POTENCIAL TERAPÈUTIC

Carlos Moreno-Yruela, actualment investigador a l'Escola Politècnica Federal de Lausana (Suïssa), ha estat seleccionat en la convocatòria Starting Grant del Consell Europeu de Recerca (ERC) per desenvolupar el seu projecte CHEMTUBIO a l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC). Aquest projecte té com a objectiu l'estudi químic dels enzims esborradors de modificacions de microtúbuls. Es tracta d'un tipus d'enzims fonamentals per al funcionament de les nostres cèl·lules i que han mostrat un prometedor potencial com a dianes terapèutiques per al tractament del càncer, així com de malalties cardíques i neuronals.



INTROPY: A NEW APPROACH TO CANCER THERAPY BY INHIBITING MECHANOTRANSDUCTION

IBEC senior researcher Pere Roca-Cusachs has been awarded an ERC Proof of Concept Grant. This prestigious grant, awarded by the European Research Council, enables researchers at European institutions to explore the commercial and societal potential of their work. Roca-Cusachs' project, INTROPY, focuses on the inhibition of mechanotransduction as a potential therapy against cancer and fibrosis.

INTROPY: UN NOU ENFOCAMENT EN LA TERÀPIA CONTRA EL CÀNCER MITJANÇANT LA INHIBICIÓ DE LA MECANOTRANSDUCCIÓ

L'investigador principal de l'IBEC, Pere Roca-Cusachs, ha obtingut una ERC Proof of Concept Grant. Es tracta d'un prestigiós finançament que concedeix el Consell Europeu de Recerca per explorar el potencial comercial i social de projectes de recerca duts a terme en institucions europees. El projecte de Roca-Cusachs, INTROPY, s'enfoca en la inhibició de la mecanotransducció com a potencial teràpia contra el càncer o la fibrosi.





IBEC STRENGTHENS ITS INTERNATIONAL LEADERSHIP WITH THE HE-MPOWER PROJECT

The Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has received funding through the Spanish State Research Agency's 2025 call for proposals, which supports the preparation and management of European projects and the attraction of international talent. This funding will enable IBEC to launch the HE-mPOWER project, a strategic initiative designed to strengthen the Institute's internationalisation and increase its competitiveness within the Horizon Europe programme.

L'IBEC REFORÇA EL SEU LIDERATGE INTERNACIONAL AMB EL PROJECTE HE-MPOWER

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha rebut finançament a través de la convocatòria 2025 de Preparació i gestió de projectes europeus i atracció de talent internacional de l'Agència Estatal de Recerca. Aquest suport permetrà posar en marxa el projecte HE-mPOWER, una iniciativa estratègica dissenyada per reforçar la internacionalització de l'Institut i augmentar-ne la competitivitat en el programa Horitzó Europa.

IBEC CELEBRATES A DECADE AS A UCC+I, BRINGING BIOENGINEERING CLOSER TO OVER 40,000 PEOPLE

The Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) reaffirms its commitment to scientific education by renewing its accreditation as a Scientific Culture and Innovation Unit (UCC+I) for the fifth consecutive time. Over the past ten years, the Institute has brought bioengineering closer to society through initiatives that have reached more than 40,000 people.

L'IBEC CELEBRA UNA DÈCADA COM A UCC+I, APROPANT LA BIOENGINYERIA A MÉS DE 40.000 PERSONES

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) reafirma el seu compromís amb l'educació científica en renovar per cinquena vegada consecutiva l'acreditació com a Unitat de Cultura Científica i de la Innovació (UCC+I). Durant 10 anys, l'Institut ha apropat la bioenginyeria a la societat a través d'iniciatives que han impactat més de 40.000 persones.

ERC FUNDING TO ADVANCE BIOINKS FOR PRINTING ARTIFICIAL TISSUES

Manuel Salmeron, principal investigator at IBEC, has been awarded an ERC Proof of Concept Grant. This prestigious grant, awarded by the European Research Council, enables researchers at European institutions to explore the commercial and societal potential of their work. Salmeron's project, FACTORINK, focuses on designing functional bioinks with biological activity for printing artificial tissues.

FINANÇAMENT ERC PER AVANÇAR EN BIOTINTES PER A LA IMPRESSIÓ DE TEIXITS ARTIFICIALS

Manuel Salmeron, investigador principal de l'IBEC, ha obtingut una ERC Proof of Concept Grant. Es tracta d'un prestigiós finançament que concedeix el Consell Europeu de Recerca per explorar el potencial comercial i social de projectes de recerca duts a terme en institucions europees. El projecte de Salmeron, FACTORINK, s'enfoca en el disseny de biotintes funcionals amb activitat biològica per a la impressió de teixits artificials.



EDUARD TORRENTS RECEIVES THE ICREA ACADEMIA PROGRAMME DISTINCTION

IBEC researcher Eduard Torrents, head of IBEC's Bacterial Infections: Antimicrobial Therapies group, has been awarded the ICREA Academia distinction by the Catalan Institute for Research and Advanced Studies (ICREA) in the Life and Health Sciences category.

EDUARD TORRENTS REP LA DISTINCIÓ DEL PROGRAMA ICREA ACADÈMIA

L'investigador de l'IBEC Eduard Torrents ha estat guardonat amb la distinció ICREA Acadèmia que atorga la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA). El líder del grup d'Infeccions bacterianes: teràpies antimicrobianes de l'IBEC ha rebut el premi en la categoria de Ciències de la Vida i de la Salut.





THE CATALAN AND SPANISH GOVERNMENTS, BARCELONA CITY COUNCIL AND THE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT OFFICIALLY LAUNCH THE FRAUNHOFER CAT PROJECT

Catalonia and Germany join forces to set up Fraunhofer CAT, the first European theragnosis centre, in Barcelona. The new centre will consolidate Catalonia's position as a European hub for talent attraction and applied research and bioengineering, strengthening the European innovation area. The strategic collaboration between the German institution Fraunhofer-Gesellschaft and the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has resulted in the establishment of Fraunhofer Spain Research, whose headquarters were inaugurated today in Barcelona Science Park.

ELS GOVERNS CATALÀ I ESPANYOL, L'AJUNTAMENT DE BARCELONA I LA FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT DONEN L'INICI OFICIAL AL PROJECTE FRAUNHOFER CAT

Catalunya i Alemanya uneixen forces per impulsar el Fraunhofer CAT, el primer centre europeu de teragnosi a Barcelona. El nou centre consolida Catalunya com a pol europeu de recerca aplicada en captació i bioenginyeria, i reforça l'espai europeu d'innovació. La col·laboració estratègica entre la institució alemanya Fraunhofer-Gesellschaft i l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha donat fruit a Fraunhofer Spain Research, inaugurat avui al Parc Científic de Barcelona.

IBEC TAKES PART IN MWC 2025 WITH ITS INNOVATIONS IN DIGITAL HEALTH AND BIOMEDICAL TECHNOLOGY

MWC 2025, the leading international event in technology and connectivity, took place in Barcelona this week. The Institute for Bioengineering of Catalonia attended, showcasing some of its spin-offs and participating in talks and panel discussions on digital health and technology transfer.

L'IBEC PARTICIPA EN EL MWC 2025 AMB LA SEVA INNOVACIÓ EN SALUT DIGITAL I TECNOLOGIA BIOMÈDICA

Aquesta setmana s'ha celebrat a Barcelona el MWC 2025, l'esdeveniment internacional de referència en tecnologia i connectivitat. L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya hi ha estat present donant a conèixer algunes de les seves empreses derivades, així com participant en conferències i panells sobre salut digital i transferència de tecnologia.





ERC FUNDING TO UNDERSTAND TUMOUR EVOLUTION TO DEFEAT CANCER

Xavier Rovira, principal investigator at IBEC, has been awarded an ERC Proof of Concept Grant. This prestigious grant, awarded by the European Research Council, enables researchers at European institutions to explore the commercial and societal potential of their work. Rovira's project seeks to develop the EVOaware platform, designed to address tumour resistance to therapies and accelerate the discovery and development of new cancer treatments.

FINANÇAMENT ERC PER ENTENDRE L'EVOLUCIÓ DELS TUMORS PER VÈNCER EL CÀNCER

Xavier Rovira, investigador principal de l'IBEC, ha obtingut una ERC Proof of Concept Grant. Es tracta d'un prestigiós finançament que concedeix el Consell Europeu de Recerca per explorar el potencial comercial i social de projectes de recerca duts a terme en institucions europees. El projecte de Rovira busca desenvolupar la plataforma EVOaware, dissenyada per abordar la resistència dels tumors a les teràpies i accelerar el descobriment i desenvolupament de nous tractaments contra el càncer.



JOSEP SAMITIER CONCLUDES THIRTEEN YEARS AT THE HELM OF IBEC

Josep Samitier will step down as Director of the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) on 31 December 2025. Under his leadership since 2013, IBEC has become a leading institution in Spain for research excellence in bioengineering. Manuel Salmeron, an ICREA Research Professor at IBEC, will succeed him as Director at the request of the Institute's board of trustees.

JOSEP SAMITIER DEIXA LA DIRECCIÓ DE L'IBEC DESPRÉS DE TRETZE ANYS

Josep Samitier deixarà la direcció de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) el 31 de desembre de 2025. Sota la direcció de Samitier des del 2013, l'IBEC s'ha consolidat com un referent en bioenginyeria, destacant com una institució líder en investigació d'excel·lència a Espanya. Manuel Salmeron, professor ICREA a l'IBEC, s'ocuparà de la direcció de l'IBEC per encàrrec del patronat de la Fundació.

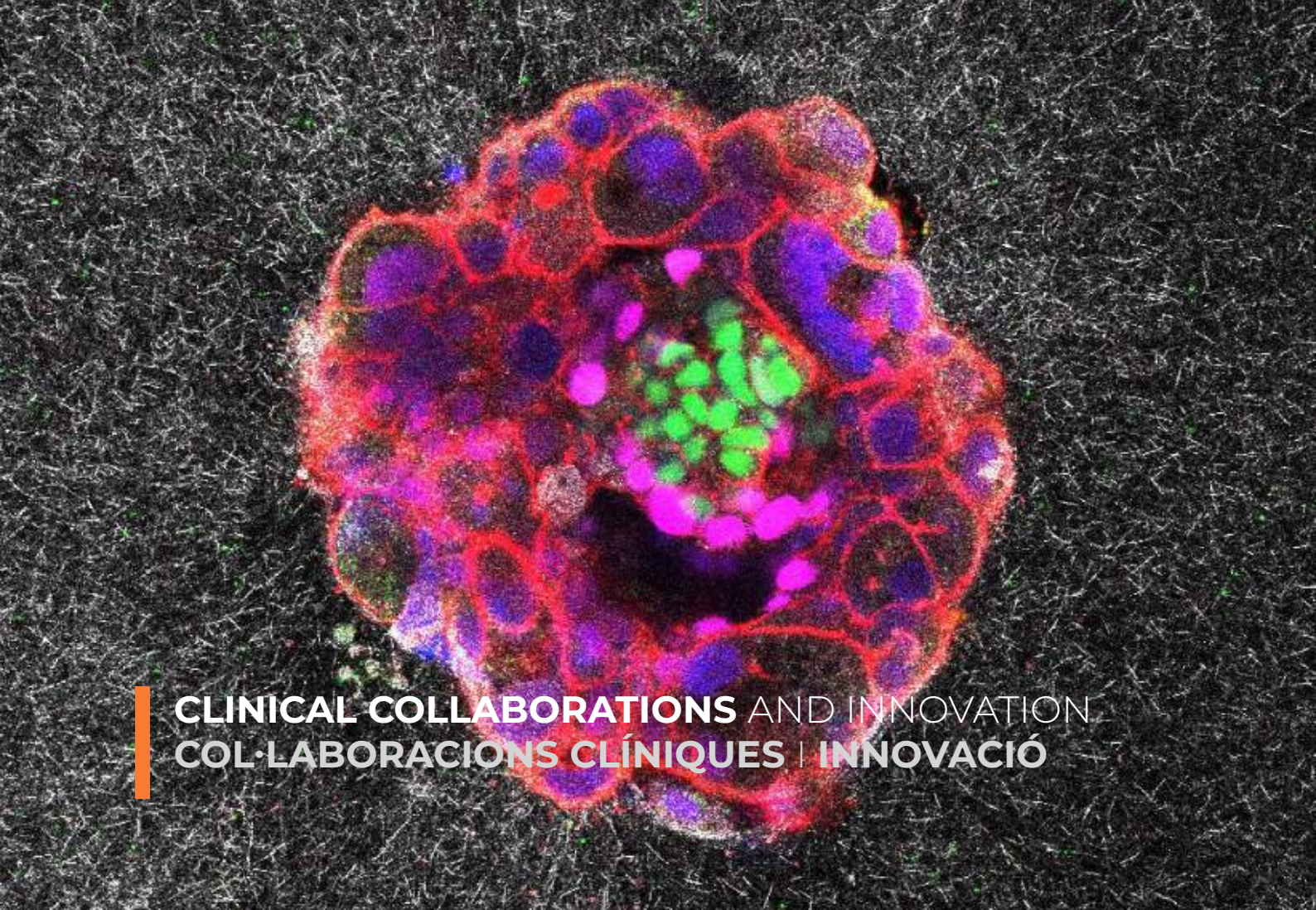


IBEC PROMOTES RESEARCH EVALUATION REFORM BY HOSTING A CONFERENCE ON THE COARA PRINCIPLES

Barcelona Science Park played host to today's conference, 'Reforming research evaluation to promote scientific quality and impact: Experiences and trends within the framework of the Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA)'. The event was organised by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), the CERCA Institution and the University of Carthage, and was co-funded by CoARA and the European Union.

L'IBEC IMPULSA LA REFORMA DE L'AVALUACIÓ DE LA RECERCA AMB UNA JORNADA SOBRE ELS PRINCIPIS COARA

Avui ha tingut lloc al Parc Científic de Barcelona la jornada "Reformant l'avaluació de la recerca per afavorir la qualitat i l'impacte científic". Experiències i tendències en el marc de la Coalició per a l'Avenç de l'Avaluació de la Recerca (CoARA)". Organitzada per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), la Institució CERCA i la Universitat de Cartago, amb el cofinançament de la coalició CoARA i de la Unió Europea.



CLINICAL COLLABORATIONS AND INNOVATION COL·LABORACIONS CLÍNIQUES | INNOVACIÓ

HUMAN EMBRYO IMPLANTATION RECORDED IN REAL TIME FOR THE FIRST TIME

Researchers at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) have recorded human embryo implantation in real time for the first time, using an innovative system developed in the laboratory that simulates the outer layers of the uterus in 3D. Implantation failure is one of the main causes of infertility, accounting for 60% of miscarriages. The work, published in the journal *Science Advances*, may help to better understand the mechanisms underlying the implantation process, improving fertility rates and optimising assisted reproduction.

GRAVEN PER PRIMERA VEGADA EL PROCÉS D'IMPLANTACIÓ D'UN EMBRIÓ HUMÀ EN TEMPS REAL

Investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) graven per primera vegada la implantació d'embrions humans en temps real, utilitzant un innovador sistema desenvolupat al laboratori que simula les capes externes de l'úter en 3D. La decisió en el procés d'implantació és una de les principals causes d'infertilitat, essent responsable del 60% dels avortaments espontanis. El treball, publicat a la revista *Science Advances*, pot ajudar a comprendre millor els mecanismes que subjauen el procés d'implantació, per així millorar les taxes de fertilitat i optimitzar els processos de reproducció assistida.

FIBROSENS PROJECT RECEIVES FUNDING FROM AFM-TELETHON TO DEVELOP SENSOR DEVICES FOR MUSCULAR DYSTROPHY

IBEC researcher Juanma Fernández has recently received funding from the French organisation AFM-Telethon for the project 'Monitoring of fibrotic processes in 3D skeletal muscle co-cultures for Muscular Dystrophies using plasmonic biosensors'. The project aims to develop multiplexing sensor devices to achieve online, real-time sensing capability to monitor fibrosis markers and evaluate drug response in muscular dystrophy in vitro models.

EL PROJECTE FIBROSENS REP FINANÇAMENT D'AFM-TÉLÉTHON PER DESENVOLUPAR DISPOSITIUS SENSORS PER A LA DISTRÒFIA MUSCULAR

IBEC researcher Juanma Fernández has recently received funding from the French organisation AFM-Telethon for the project 'Monitoring of fibrotic processes in 3D skeletal muscle co-cultures for Muscular Dystrophies using plasmonic biosensors'. The project aims to develop multiplexing sensor devices to achieve online, real-time sensing capability to monitor fibrosis markers and evaluate drug response in muscular dystrophy in vitro models.

NANOMEDICINE AND RARE DISEASES: ADVANCES AND COLLABORATION AT NANO RARE DISEASES DAY 2025

Experts in nanomedicine from various fields met today, 7 March, to present the latest advances in the diagnosis and treatment of rare diseases. Nano Rare Diseases Day, now in its sixth year, is part of World Rare Disease Day and co-organised by the NANOMED Spain platform and SJD Barcelona Children's Hospital.

NANOMEDICINA I MALALTIES RARES: AVANÇOS I COL·LABORACIÓ EN EL NANO RARE DISEASES DAY 2025

Experts en nanomedicina de diversos camps s'han reunit avui, 7 de març, per exposar els últims avanços en el diagnòstic i tractament de les malalties minoritàries. L'esdeveniment Nano Rare Diseases Day, que celebra el seu sisè any, s'engloba en el marc del Dia Mundial de les Malalties Rares i el coorganitzen la plataforma NANOMED Spain i l'Hospital Sant Joan de Déu.

IBEC REINFORCES ITS LEADERSHIP IN BIOMEDICAL INNOVATION AT TRANSFIERE 2025

The Institute for Bioengineering of Catalonia took part last week in Transfiere, Europe's largest R&D and knowledge transfer event. Representatives from the Institute presented the Complementary Plan for Biotechnology Applied to Health, the NANOMED Spain platform and the Biobanks and Biomodels Platform (PNBB), all projects coordinated by IBEC.

L'IBEC REFORÇA EL SEU LIDERATGE EN INNOVACIÓ BIOMÈDICA A TRANSFIERE 2025

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya va assistir, la passada setmana, a Transfiere, l'esdeveniment europeu més gran sobre R+D+I i transferència de coneixement. Allà, representants de l'Institut van poder presentar el Pla Complementari de Biotecnologia Aplicada a la Salut, la plataforma NANOMED Spain i la Plataforma de Biobancs i Biomodels (PNBB), projectes coordinats tots des de l'IBEC.



IBEC RECEIVES FUNDING FROM THE “LA CAIXA” FOUNDATION’S 2025 HEALTH RESEARCH CALL TO STUDY NEW TREATMENTS FOR SPINAL CORD INJURIES

Zaida Álvarez Pinto, a principal investigator at IBEC, will lead a biomedical research project that was selected in the “la Caixa” Foundation’s 2025 Health Research Call for Proposals. The project, which will be carried out in consortium with IDIBELL, the University of Barcelona, the National Spinal Cord Injury Hospital Foundation and the Spinal Cord Injury Foundation, will focus on developing a new platform for testing treatments for spinal cord injuries.

L’IBEC REP FINANÇAMENT DE LA CONVOCATÒRIA HEALTH RESEARCH 2025 DE LA FUNDACIÓ “LA CAIXA” PER ESTUDIAR NOUS TRACTAMENTS PER A LES LESIONS MEDUL·LARS

Zaida Álvarez Pinto, investigadora principal de l’IBEC, liderarà un projecte de recerca biomèdica seleccionat en l’edició 2025 de la convocatòria d’Investigació en Salut de la Fundació “la Caixa”. El projecte s’enfocarà en el desenvolupament d’una nova plataforma d’assaig de tractaments per a les lesions medul·lars i es portarà a terme en consorci amb l’IDIBELL, la UB, la Fundación Hospital Nacional de Paraplégicos i la Fundación Lesionado Medular.

MOBILE TECHNOLOGY REVOLUTIONISES THE DIAGNOSIS OF SLEEP APNOEA AFTER A STROKE

A research team led by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has developed an innovative, portable, smartphone-based system for assessing sleep apnoea in individuals with various health conditions. The study, published in *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, in collaboration with Institut Guttmann, shows that this technology can enable early detection of a common but underdiagnosed disorder, which hinders the recovery and rehabilitation of stroke patients.

LA TECNOLOGIA MÒBIL REVOLUCIONA EL DIAGNÒSTIC D’APNEA DEL SON DESPRÉS D’UN ICTUS

Un equip d’investigació liderat per l’Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha desenvolupat un innovador sistema portàtil basat en telèfons intel·ligents per avaluar l’apnea del son en individus amb diferents estats de salut. L’estudi, publicat a *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, en col·laboració amb l’Institut Guttmann, demostra que aquesta tecnologia pot facilitar la detecció primerenca d’un trastorn freqüent però infradiagnosticat, que afecta negativament la recuperació i la rehabilitació després de l’ictus.





IBEC AND HOSPITAL DEL MAR FORMALISE A NEW COLLABORATION

The first collaboration day between the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and the Hospital del Mar Research Institute was held at Barcelona Biomedical Research Park (PRBB). The meeting provided an opportunity to share research projects, identify areas for collaboration and formalise a strategic alliance by signing a collaboration agreement between IBEC, Hospital del Mar and the Hospital del Mar Research Institute.

L'IBEC I L'HOSPITAL DEL MAR FORMALITZEN UNA NOVA ETAPA DE COL·LABORACIÓ

Ha tingut lloc la primera jornada de col·laboració entre l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar, celebrada al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB). La trobada ha estat una oportunitat per compartir línies de recerca, explorar àrees de treball conjuntes i consolidar una aliança estratègica amb la signatura d'un conveni formal de col·laboració entre l'IBEC, l'Hospital del Mar i l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar.

IBEC AND ICS SIGN FRAMEWORK AGREEMENT TO PROMOTE BIOMEDICAL RESEARCH AND CLINICAL TRANSFER

The Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and the Catalan Health Institute (ICS) have signed a framework collaboration agreement to promote joint research, innovation and technology transfer activities in the field of bioengineering for health applications.

L'IBEC I L'ICS SIGNEN UN ACORD MARC PER IMPULSAR LA RECERCA BIOMÈDICA I LA TRANSFERÈNCIA CLÍNICA

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i l'Institut Català de la Salut (ICS) han signat un acord marc de col·laboració amb l'objectiu de promoure accions conjuntes en els àmbits de la recerca, la innovació i la transferència tecnològica en bioenginyeria aplicada a la salut.



IBEC SECURES FUNDING FOR THREE RESEARCH PROJECTS FROM LA MARATÓ DE 3CAT

Two research groups from the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) have been selected to participate in three projects under La Marató de 3Cat's 2024 call for proposals, which focuses on respiratory diseases. This funding will support research into diagnosis and clinical prediction to improve respiratory health.

L'IBEC OBTÉ TRES PROJECTES DE RECERCA FINANÇATS PER LA MARATÓ DE 3CAT

Dos grups de recerca de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) formaran part de tres dels projectes seleccionats en la convocatòria 2024 de La Marató de 3Cat, dedicada a les malalties respiratòries. Aquest finançament impulsarà la recerca en diagnòstic i predicció clínica per millorar la salut respiratòria.

FIRST TRANSPLANT IN PIGS OF PORCINE KIDNEYS MODIFIED WITH HUMAN RENAL ORGANIDS

A research team has developed pioneering technology that enables human kidney organoids to be produced on a scalable basis. These organoids can then be combined with pig kidneys outside the body and transplanted back into the same animal. The experiment, led by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), is in the preclinical phase. It confirms the safety and viability of the procedure, paving the way for future human trials. In the long term, this approach could help extend the functional lifespan of donor organs and provide an alternative therapy for patients with chronic kidney disease.

PRIMER TRASPLANTAMENT EN PORCS DE RONYONS PORCINS MODIFICATS AMB ORGANOIDES RENALS HUMANS

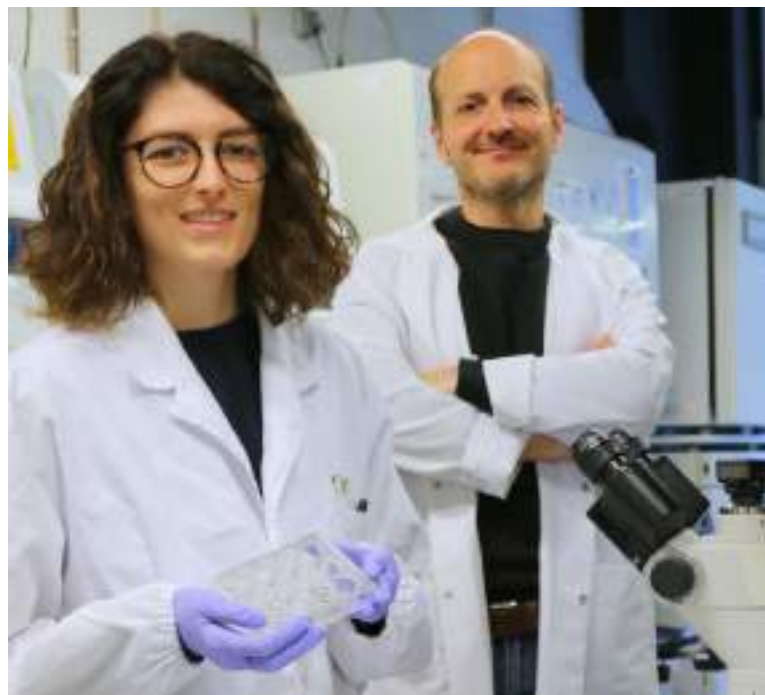
Un equip de recerca ha impulsat una tecnologia pionera que permet produir organoides renals humans de manera escalable, combinar-los amb ronyons de porc fora del cos i trasplantar-los de nou al mateix animal de manera viable. L'experiment, liderat per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), es troba en fase preclínica i confirma la seguretat i viabilitat del procediment, fet que obre la porta a futurs assajos en contextos més propers a l'humà. A llarg termini, aquesta aproximació podria contribuir a allargar la vida útil dels òrgans destinats al trasplantament i oferir una alternativa terapèutica per a malalts renals crònics.

RESEARCHERS DEVELOP A DEVICE THAT REPLICATES TUMOURS TO STUDY THE EFFICACY OF IMMUNOTHERAPY TREATMENTS

The Micro Immune Response On-chip (MIRO) allows tumours and their environment to be replicated in order to understand their response to immunotherapy-based treatments. The device, which has already been successfully tested on breast cancer samples, could be key to developing new treatments and determining the most appropriate therapy for each patient. The work, published in *Nature Communications*, is the result of a collaboration between the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and the Research Institute of the Hospital del Mar.

DESENVOLUPEN UN DISPOSITIU QUE REPLICA ELS TUMORS PER ESTUDIAR L'EFICÀCIA DE TRACTAMENTS AMB IMMUNOTERÀPIA

El Micro Immune Response On chip (MIRO) permet replicar els tumors i el seu entorn, per conèixer-ne la resposta als tractaments basats en immunoteràpia. El dispositiu, que ja s'ha provat amb èxit en mostres de càncer de mama, pot ser clau per desenvolupar nous tractaments i determinar quina és la teràpia més adequada per a cada pacient de manera personalitzada. El treball, publica *Nature Communications*, és fruit de la col·laboració entre l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya i l'Institut de Recerca de l'Hospital del Mar.



IBEC TO CO-LEAD TWO PROJECTS AWARDED SOLIDARITY NOUGAT GRANTS BY RAC1 AND TORRONS VICENS

The presentation ceremony for the Solidarity Nougat Grants by RAC1 and Torróns Vicens took place yesterday. In this second edition, the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has been selected to co-lead two of the twelve winning projects. The 2025 call aims to advance research and innovation in rare paediatric diseases at SJD Barcelona Children's Hospital, as part of the 'ÚNICAS' project.

L'IBEC CODIRIGIRÀ DOS PROJECTES GUARDONATS AMB LES BEQUES TORRÓ SOLIDARI DE RAC1 I TORRONS VICENS

Ahí va tenir lloc l'acte de lliurament de les Beques Torró Solidari de RAC1 i Torróns Vicens. En aquesta segona convocatòria, l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha estat seleccionat per codirigir dos dels dotze projectes guardonats. L'objectiu de la convocatòria 2025 és estimular la recerca i la innovació en malalties minoritàries pediàtriques a l'Hospital Sant Joan de Déu sota el paraigua del projecte ÚNICAS.

IBEC, ONE OF THE CENTRES SELECTED BY THE PASQUAL MARAGALL FOUNDATION FOR ITS RESEARCH GRANTS

Amaya Hernández-Vega, a senior researcher at IBEC, will lead one of the two projects selected in the 2024 call for proposals from the Pasqual Maragall Research Programme, which is dedicated to funding research into Alzheimer's disease and other neurodegenerative conditions. IBEC also celebrates the participation of Jordi Duran, an associate researcher from the Molecular and Cellular Neurobiotechnology group, who will collaborate on the second project.

L'IBEC, UN DELS CENTRES SELECCIONATS PER LA FUNDACIÓ PASQUAL MARAGALL PER ALS SEUS AJUTS A LA RECERCA

Amaya Hernández-Vega, investigadora sènior de l'IBEC, liderarà un dels dos projectes seleccionats en la convocatòria 2024 del Pasqual Maragall Researchers Programme, dedicada a finançar investigacions sobre l'Alzheimer i altres malalties neurodegeneratives. A més, l'IBEC celebra la participació de Jordi Duran, investigador associat vinculat al grup de Neurobiotecnologia Molecular i Cel·lular de l'Institut, com a col·laborador en el segon projecte seleccionat.



IBEC AND WEST CHINA HOSPITAL HOLD THEIR THIRD JOINT CONFERENCE ON PRECISION MEDICINE IN BARCELONA

Barcelona hosted the third IBEC-WCH Precision Medicine Conference this week, an event that further strengthened the strategic alliance between the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) and the West China Hospital of Sichuan University (WCHSU). The Chinese delegation visited Spain from 26 to 29 November, taking part in a full programme of scientific and institutional activities and exchanges between the two centres.

L'IBEC I L'HOSPITAL WEST CHINA CELEBREN A BARCELONA LA SEVA TERCERA CONFERÈNCIA CONJUNTA DE MEDICINA DE PRECISIÓ

Aquesta setmana ha tingut lloc a Barcelona la tercera Conferència de Medicina de Precisió IBEC-WCH, una trobada que va consolidar l'aliança estratègica entre l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i l'Hospital West China de la Universitat de Sichuan (WCHSU). La delegació xinesa va visitar Espanya del 26 al 29 de novembre, participant en un programa intensiu d'activitats científiques, institucionals i d'intercanvi entre tots dos centres.

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 is advised by IBEC's director and the International Scientific Committee. The trustees meet twice a year to approve IBEC's annual budget and oversee 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.

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	Excm. Mgfc. Daniel Crespo Arriaga (until June 2025)	Rector, Technical University of Catalonia Rector, Universitat Politècnica de Catalunya
	Excm. Mgfc. Francesc Torres Torres (from June 2025)	
	Excm. Mgfc. Joan Guàrdia Olmos	Rector, University of Barcelona Rector, Universitat de Barcelona
	Sr. Joan Gómez Pallarès (until September 2025)	Director General for Research, Department of Research and Universities, Government of Catalonia / Directora General de Recerca, Departament de Recerca i Universitats, Generalitat de Catalunya
	Sra. Teresa Sanchis (from September 2025)	
	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 (until March 2025)	Director General for Research and Innovation, Ministry of Health, Government of Catalonia / Director General de Recerca i Innovació, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya
	Sr. Antoni Plasència i Taradach (from March 2025)	
	Sra. Montserrat Llavayol Giral	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 (until June 2025) Sr. Pedro Díez Mejía (from June 2025)	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

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.

SAMUEL STUPP (President)	Director, Simpson Querrey Institute for BioNanotechnology, Northwestern University, Chicago (USA)
CARLJIN 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

PHILOSOPHY

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 Catalan Law 19/2014 on transparency, access to public information and good governance.

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.

OPEN SCIENCE

The Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) is fully committed to the principles of open science, incorporating them into scientific practice by default by creating the infrastructure and procedures needed for their adoption. The Open Science section on the IBEC website brings together all the documentation and initiatives aimed at promoting open science across various areas: strategy and policies, training for researchers, scientific education, open-access publications, research data, citizen science, outreach, transparency and external resources.

Actions in 2025

IBEC updated its Code of Conduct for Research Integrity, which provides the overarching framework within which open science is embedded, and created a dedicated section on the IBEC website bringing together all topics related to research integrity.

Continuing its commitment to research assessment reform, as a signatory of DORA and CoARA, IBEC promoted and hosted the workshop 'Reforming research assessment to promote scientific quality and impact: Experiences and trends within the CoARA framework' in July.

In addition, IBEC remained actively involved in various open science fora and networks at the Catalan, Spanish and European levels, participating in several workshops and working groups such as the Open Science Fair and the working groups of SOMMa, BIST and the CSUC Research Data Working Group.

CIÈNCIA OBERTA

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya està plenament dedicat i compromès amb els principis de la ciència oberta, incorporant-los a la pràctica científica per defecte, mitjançant la creació d'infraestructures o procediments que ho facilitin. A la secció de Ciència Oberta al lloc web de l'IBEC es recull tota la documentació i iniciatives destinades a promoure la implementació de la ciència oberta en diversos àmbits: 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 2025

L'IBEC ha actualitzat el Codi europeu de conducta per a la integritat en la recerca, que és el marc general en el qual s'inscriu la ciència oberta, i s'ha creat una secció específica al lloc web de l'IBEC que recull tots els temes relacionats amb la integritat de la recerca

Continuant amb el compromís amb la reforma de l'avaluació científica, adquirit com a signant de DORA i CoARA, l'IBEC va impulsar i acollir al juliol la jornada "Reformant l'avaluació de la recerca per afavorir la qualitat i l'impacte científic: Experiències i tendències en el marc de CoARA".

A més ha seguit implicat en diversos espais i xarxes sobre ciència oberta en l'àmbit català, espanyol i europeu, participant en diverses jornades o grups de treball com la Open Science Fair i els grups de treball del SOMMa, el BIST o el de dades de recerca del CSUC.

EQUALITY, DIVERSITY AND INCLUSION

IBEC considers equality, diversity and inclusion to be central to scientific excellence and to a respectful, healthy working environment. The Institute is committed to integrating gender and diversity perspectives across all activities so that everyone, regardless of gender, age, sexual orientation, nationality or ability, feels valued, represented and able to contribute. Through the Gender & Diversity Commission, IBEC strengthened shared leadership responsibility, promoted inclusive recruitment and role-model visibility, reinforced harassment prevention and remained actively engaged with national and European Communities of Practice, embedding equality, diversity and inclusion as a core institutional priority.

Actions in 2025

In 2025, IBEC approved its new LGBTIQ+ Plan (2025–2028) with 15 actions, and joined myGwork to strengthen inclusive recruitment and LGBTIQ+ outreach. Leadership accountability and recruitment practices were reinforced through a new GDEI indicator in Group Leaders' evaluations and competency-based training addressing implicit bias. Visibility, awareness and community engagement were promoted through events such as the *Picture a Scientist* screening, a role-model session, a Gender & Diversity Book Club and activities linked to key diversity dates. IBEC also delivered extensive training on gender and diversity, active bystander intervention, cross-cultural communication, impostor syndrome, mindfulness and psychological safety; updated the harassment protocol with awareness actions and mandatory training preparation; conducted analyses on gender representation in research and funding; and continued active participation in national and European Communities of Practice.

SUSTAINABLE RESEARCH

IBEC is committed to promoting sustainable practices in research and administration, and to contributing to the fight against climate change and pollution through its 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 a range of roles across the Institute. IBEC's strategy to promote sustainable research practices was approved by our Board of Trustees in 2021.

Actions in 2025

Seven more research groups have been certified by My Green Lab, reaching the highest rating. With these additions, IBEC's core facilities and 60% of its laboratories are now certified. IBEC, in collaboration with SuRe-CAT, PCB, and Nanomed Spain, hosted a satellite event of 'Sustainable Research: Fit for the Future', originally organised by EMBL and EMBO.

IBEC's strategy to promote sustainable practices in research was highlighted in *Nature Physics*.

IGUALTAT, DIVERSITAT I INCLUSIÓ

IBEC considera la igualtat, la diversitat i la inclusió elements centrals per assolir l'excel·lència científica i per garantir un entorn de treball respectuós i saludable. L'Institut està compromès amb la integració de les perspectives de gènere i diversitat en totes les seves activitats, per tal que tothom—independentment del gènere, l'edat, l'orientació sexual, la nacionalitat o la capacitat—se senti valorat, representat i amb plena capacitat de contribuir. A través de la Comissió de Gènere i Diversitat, l'IBEC ha reforçat la responsabilitat compartida en el lideratge, ha promogut la contractació inclusiva i la visibilitat de referents, ha enfortit la prevenció de l'assetjament i ha mantingut una participació activa en comunitats de pràctica nacionals i europees, consolidant la igualtat, la diversitat i la inclusió com a prioritat institucional.

Accions l'any 2025

El 2025, l'IBEC va aprovar el nou Pla LGBTIQ+ (2025–2028), amb 15 accions, i es va adherir a myGwork per reforçar la contractació inclusiva i la captació de talent LGBTIQ+. La rendició de comptes del lideratge i les pràctiques de selecció de personal es van reforçar mitjançant un nou indicador de GDEI en l'avaluació dels caps de grup i formació basada en competències amb perspectiva de biaixos implícits. La visibilitat, la sensibilització i el compromís comunitari es van promoure mitjançant iniciatives com la projecció de *Picture a Scientist*, una sessió amb referents, el club de lectura de gènere i diversitat i activitats vinculades a dates clau de la diversitat. IBEC també va oferir una àmplia oferta formativa sobre gènere i diversitat, intervenció com a testimoni actiu, comunicació intercultural, síndrome de l'impostor, mindfulness i seguretat psicològica; va actualitzar el protocol d'assetjament amb accions de sensibilització i la preparació de formació obligatòria; va dur a terme anàlisis sobre la representació de gènere en la recerca i el finançament, i va continuar participant activament en comunitats de pràctica nacionals i europees.

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 2025

Set nous grups de recerca han obtingut la certificació de My Green Lab, assolint la qualificació més alta. Amb aquestes incorporacions, les instal·lacions bàsiques de l'IBEC i el 60% dels laboratoris de l'Institut ja estan certificats. L'IBEC, en col·laboració amb SuRe-CAT, el PCB i Nanomed Spain, va acollir un esdeveniment satèl·lit de "Sustainable Research: Fit for the Future", organitzat originalment per EMBL i EMBO.

L'estratègia d'IBEC per promoure pràctiques sostenibles en la recerca també va ser destacada a *Nature Physics*.

IBEC IN NUMBERS

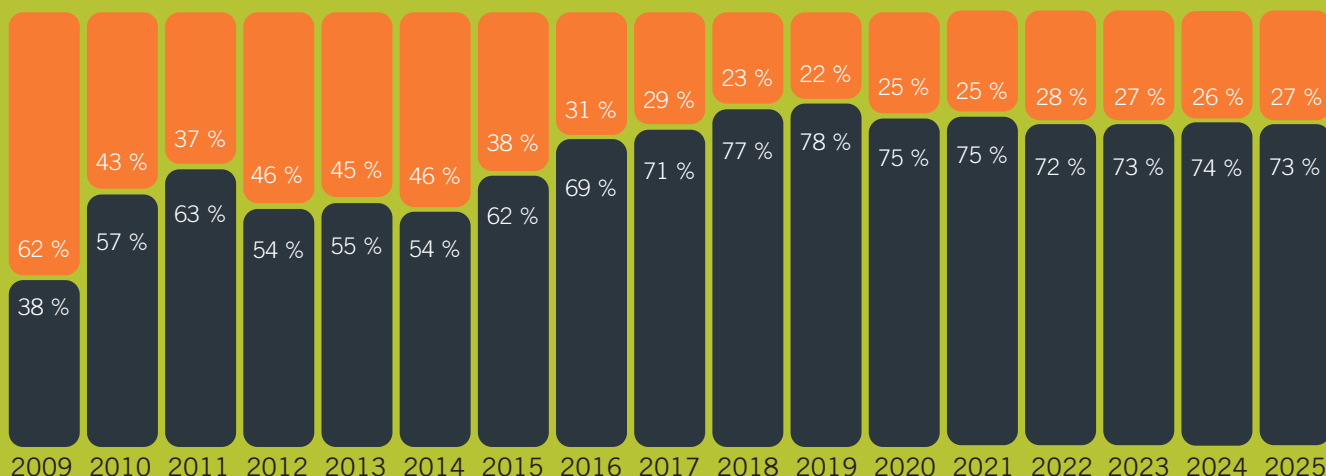
L'IBEC EN XIFRES

In 2025, the staff of IBEC (including management personnel as well as researchers, students and technicians) consisted of 434 individuals. Out of this total, 299 were hired by IBEC, while the remaining staff were secondees, affiliated researchers, externals, visitors or others. The following statistics reflect the situation as of 31 December 2025.

L'any 2025, la plantilla de l'IBEC (incloent-hi el personal directiu, així com investigadors, estudiants i tècnics) estava formada per 434 persones. D'aquest total, 299 van ser contractades per l'IBEC, mentre que la resta corresponien a personal adscrit, investigadors afiliats, col·laboradors externs, visitants o altres figures vinculades. Les estadístiques següents reflecteixen la situació a 31 de desembre de 2025.

01 FUNDING SOURCES 2009-2023

FONTS DE FINANÇAMENT 2009-2023



CORE FUNDING

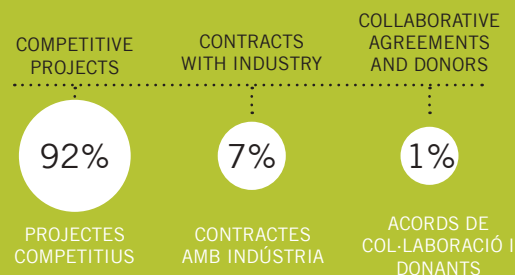
SOFT FUNDING

DIFFERENT SOURCES OF SOFT FUNDING

DIFERENTS 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 competitius (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

57 %
OF IBEC STAFF
2025 WERE FEMALE

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

249 SUBTOTAL
WOMEN

185 SUBTOTAL
MEN

GROUP LEADERS	7	18
SENIOR RESEARCHERS	22	20
POSTDOCTORAL RESEARCHERS	34	39
PHD STUDENTS	71	44
MASTER STUDENTS	11	11
UNDERGRADS	9	10
TECHNICIANS + RA + ASSISTANTS	39	16
RESEARCH MANAGEMENT STAFF	54	23

04

AGE OF IBEC SCIENTIFIC STAFF

EDAT DEL PERSONAL CIENTÍFIC DE L'IBEC

64%

OF SCIENTIFIC
STAFF 2025

WERE
UNDER

35



05

MOBILITY IN 2025

MOBILITAT ANY 2025



13

MOVED TO OTHER
LABS IN **THE REST**
OF THE WORLD



10

MOVED TO OTHER
LABS IN **SPAIN**

06

ALL SCIENTIFIC PERSONNEL BY NATIONALITY
PERSONAL CIENTÍFIC PER NACIONALITAT

NORTH AMERICA

9

CENTRAL AMERICA

2

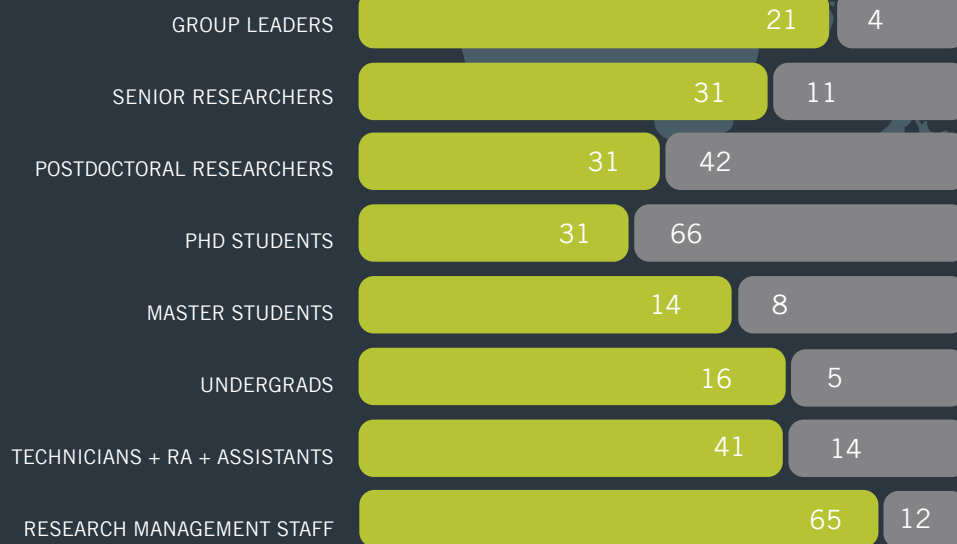
SOUTH AMERICA

13



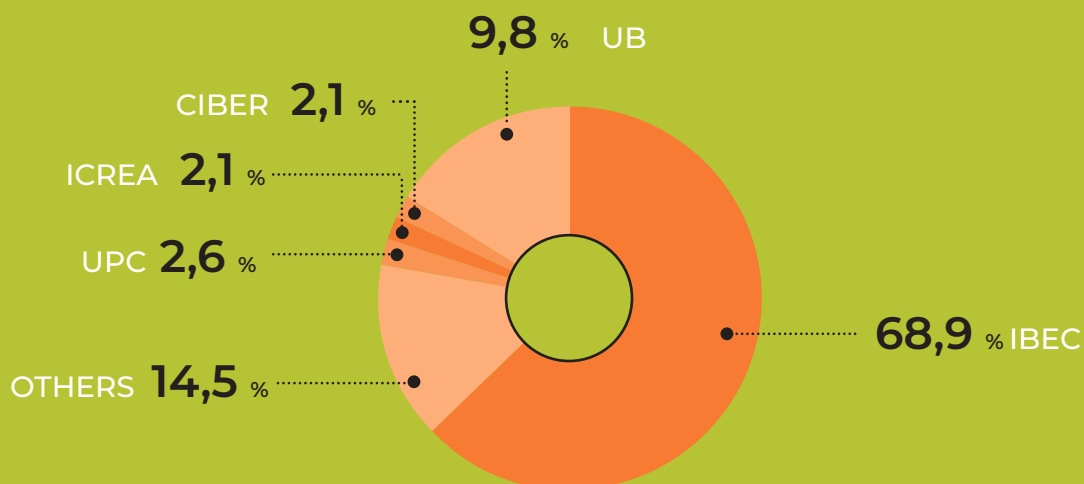
254 FROM SPAIN

162 FROM ABROAD



09

ALL STAFF BY CONTRACTING INSTITUTION PERSONAL PER INSTITUCIÓ CONTRACTANT



10

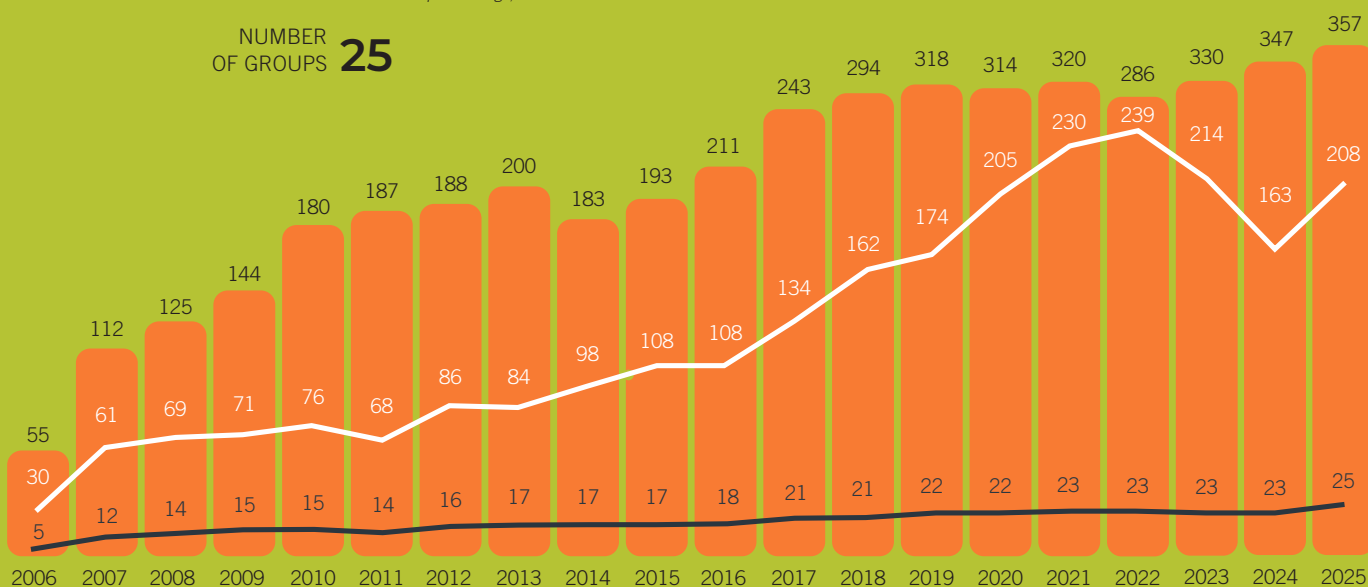
EVOLUTION OF IBEC EVOLUCIÓ DE L'IBEC

RESEARCHERS

PUBLICATIONS

Only indexed journal articles and reviews are included, not conference proceedings, etc.

NUMBER
OF GROUPS **25**



THESES DEFENDED IN 2025

TESIS DEFENSADES EL 2025

PARRA MARTÍNEZ, ALBERT

INTEGRATING AI WITH MULTIPHOTON AUTOFLUORESCENCE-BASED HYPERSPECTRAL IMAGING FOR ENHANCED EMBRYO AND OOCYTE ANALYSIS

Specialization: Optical Engineering
IBEC group: Bioengineering in Reproductive Health
University: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Director: Samuel Ojosnegros Martos

MARCHAN DEL PINO, DOMINGO

EXPRESIÓN GÉNICA Y REGULACIÓN TRANSCRIPCIONAL DE LOS GENES NRD EN BACTERIAS

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

PALMA FLOREZ, SUJEY

DEVELOPMENT OF A NEUROVASCULAR MICROFLUIDIC MODEL WITH AN ENDOTHELIAL BARRIER-INTEGRITY SENSOR FOR PHARMACEUTICAL INNOVATION IN NEURODEGENERATIVE DISEASES

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Nanobioengineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Mònica Mir i Anna Lagunas

HERRERO GÓMEZ, ALBA

LEVERAGING METABOLISM AS A CELLULAR STATE REPORTER FOR LIVER HEALTH AND DISEASE VIA HYPERPOLARIZED MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Molecular Imaging for Precision Medicine
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Irene Marco Rius, Javier Ramón Azcón

CAMERIN, LUISA

DEVELOPMENT OF PHOTOSWITCHABLE COMPOUNDS FOR THE MODULATION OF NEURONAL ACTIVITY

Specialization: Organic Chemistry
IBEC group: Nanoprobes and Nanoswitches
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Dr. Pau Gorostiza Langa

SUBIRADA, FRANCESC

DEVELOPMENT OF 3D PRINTING TECHNOLOGIES FOR MANUFACTURING MICROFLUIDIC DEVICES FOR BIOENGINEERING APPLICATIONS

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Nanobioengineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Dr. Josep Samitier Martí i Romen Rodríguez Trujillo

MUGHAL, SHEEZA

ARTIFICIAL 3D SKELETAL MUSCLE TISSUES TO MODEL AND INVESTIGATE DISEASE ONSET AND PROGRESSION MECHANISMS

Specialization: Electronic and Biomedical Engineering
IBEC group: Biosensors for bioengineering
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Dr. Javier Ramon Azcon i Dra. Juan Manuel Fernández

AIASSA, LARA

PHENOTYPIC TARGETING OF THE MACROPHAGE POLARIZATION STATE

Specialization: Biomedicine
IBEC group: Molecular Bionics
University: Universitat de Barcelona (UB)
Director: Giuseppe Battaglia y Loris Rizzello

ADMELLA PEDRICO, JOANA

DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL METHODOLOGIES FOR MODELING BACTERIAL INFECTIONS

Specialization: Biomedicine

IBEC group: BACTERIAL INFECTIONS: ANTIMICROBIAL THERAPIES

University: Universitat de Barcelona (UB)

Director: Eduard Torrents

RUIZ GONZÁLEZ, NOELIA

MOTION OF ENZYME-POWERED NANOMOTORS IN COMPLEX MEDIA

Specialization: Nanoscience

IBEC group: Smart Nano-Bio-Devices

University: Universitat de Barcelona (UB)

Director: Samuel Sánchez Ordóñez

SANTINI, RAMONA

ADVANCED SYNTHETIC STRATEGIES TO CONTROL PHARMACOLOGICAL ACTION USING ULTRAVIOLET, VISIBLE, AND INFRARED LIGHT

Specialization: Organic Chemistry

IBEC group: Nanoprobes and Nanoswitches

University: Universitat de Barcelona (UB)

Director: Pau Gorostiza Langa, Pedro Romea García

BADIA GRASET, MARTA

MECHANISTIC UNDERSTANDING OF AMYLOID NUCLEATION AT SCALE

Specialization: Biotechnology

IBEC group: Protein Phase Transitions in Health and Disease

University: Universitat de Barcelona (UB)

Director: Benedetta Bolognesi

JAMES, CHRISTOPHER

BIOENGINEERED BIOMATERIAL-BASED PLATFORMS FOR CARDIAC REGENERATION

Specialization: Biomedical Engineering

IBEC group: Biomaterials for Regenerative Therapies

University: Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Director: Elisabeth Engel, Soledad Perez Amodio

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 the Institute's 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.

PHOTOTHERAPORT LUMINESCENT IMPLANTS AS PORTS FOR LIGHT-BASED THERAPIES

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 LIGHT-BASED THERAPIES

The PhotoTheraPort project uses light emitted locally within 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 Samuel Ojosnegros

Partners Dexus Mujer (Spain)
M Squared Lasers (UK)

Website <https://hylightproject.eu/>

Total budget € 1 995 798

Project call ATTRACT Phase 2 program from
H2020 Research and Innovation
Program (Grant agreement N°
101004462).

HYLIGHT · HYPERSPSCTRAL 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-Universitat
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. 101057804

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 substituents 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 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 d'avantguarda en microscòpia 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, podem 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.

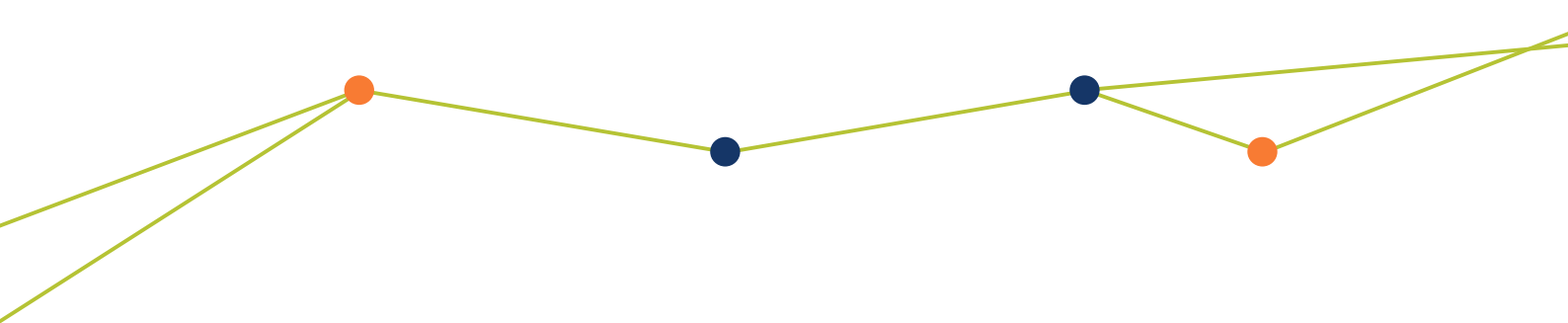


SOMMA

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

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 optimise resources and open platforms to external users, with a particular focus on industry.



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.

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

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 no fewer than 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 BIOBANCOS I BIOMODELS

El 2020, l'Institut de Salut Carlos III (ISCIIB) va iniciar una experiència pionera impulsant la creació de la Plataforma ISCIIB de Biobancos 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 Biobancos, 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. This forum represents the interests of its stakeholders in the burgeoning multidisciplinary area of nanomedicine, and is supported by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness through the State R&D&I Programme Oriented to the Challenges of Society.

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.



Biotecnologia
aplicada a la salut

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 the regional Smart Specialisation Strategy (RIS3). Their aim is to create synergies, align the execution of funds, and establish shared priorities.

Within the eight scientific and technological areas of interest, IBEC coordinates the area of Applied Biotechnology in Health at both national and regional level (Catalonia), with the goal of developing diagnostic and prognostic tools and advanced, targeted therapies in personalised medicine.

With a total budget of over 37 million euros and more than 100 institutions involved across seven 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 in pursuit of the project's objectives.

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

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 the biotechnology sector, establishing a favourable environment for collaboration between basic and clinical research, and offering industry new diagnostic and prognostic tools 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 vuit àrees d'interès científicotècniques, l'IBEC coordina tant a escala nacional com autonòmica (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 cent institucions implicades de set comunitats autònomes diferents, el Pla de Biotecnologia és actualment el consorci estatal més gran en R+D+I enfocat en salut. L'èxit més important del Pla ha sigut aconseguir unir els esforços i el compromís de les set comunitats autònomes 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 en l'objectiu de transferir els desenvolupaments a la clínica i al pacient final.

1) Creació de deu plataformes científicotècniques de suport a l'R++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 cent 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.

ATMP Catalonia

ATMP CATALONIA

Powered by Biocat, ATMP Catalonia is a leading European network driving cell and gene therapies from lab to patient. With a strong commitment to scientific excellence, strategic collaboration and patient access, it turns cutting-edge science into real-world health outcomes, making Catalonia one of the most collaborative advanced therapies hub in Europe.

ATMP CATALONIA

Impulsada per Biocat, ATMP Catalonia és una xarxa europea de referència que impulsa les teràpies cel·lulars i gèniques des del laboratori fins al pacient. Amb un fort compromís amb l'excel·lència científica, la col·laboració estratègica i l'accés dels pacients, transformem la ciència d'avantguarda en resultats reals en salut, fent de Catalunya un dels hubs de teràpies avançades més col·laboratius d'Europa.



CATALONIA.HEALTH

CATALONIA.HEALTH comprises more than 240 leading companies and knowledge organisations in R&D&I, industrialisation and management in the health sector. Its purpose is to enhance the competitiveness of companies developing new healthcare solutions through exchanging knowledge and experience, fostering competition and cooperation among its members, and anticipating future opportunities to generate new business models.

CATALONIA.HEALTH

CATALONIA.HEALTH està formada per més de 240 empreses líders i agents de coneixement en R+D+I, industrialització i gestió del sector de la salut. El seu propòsit és contribuir a la competitivitat de les empreses que impulsen noves solucions sanitàries mitjançant l'intercanvi de coneixement i experiència, fomentant la competència i la cooperació entre els seus membres i anticipant oportunitats futures per generar nous models de negoci.

MEDIA & 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 highlighting notable news coverage that features the Institute. These press clippings are proof of the Institute'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.

30 | Sociedad

Sábado, 7 de noviembre de 2020 | elPeriódico

AVANCE CIENTÍFICO

Un equipo liderado por Núria Montserrat, actual consellera de Recerca i Universitats, logra por primera vez hacer funcionales riñones porcinos modificados con organoides renales humanos.

Un riñón híbrido de humano y cerdo abre una nueva vía para los trasplantes

VALENTINA RAFFO
Barcelona

Un equipo internacional de científicos liderado desde el Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) acaba de lograr algo que, hasta ahora, parecía ciencia ficción. Según anuncia la revista Nature Biomedical Engineering, por primera vez en la historia se ha logrado poner en marcha una fábrica de organoides humanos creados a partir de células madre, integradas en estructuras al riñón de un cerdo y creas así un órgano híbrido funcional para el animal. Según explican los expertos, esta técnica permitirá ha funcionar con éxito en la primera prueba de laboratorio, de seguir así, en un futuro podría aplicarse a la práctica clínica para alargar la vida útil de los órganos destinados a trasplantes. «El objetivo a largo plazo sería regenerar o reparar un órgano antes del trasplante. Esto podría reducir el tiempo de espera de los pacientes crónicos y aumentar el número de órganos viables para el trasplante», apuntan los autores del trabajo.

El estudio ha sido liderado por Núria Montserrat, la actual consellera de Recerca i Universitats,



Los investigadores Elena Garreta Bohiny y Daniel Moya Rull, que trabajan en el Institut de Bioenginyeria (IBEC) en el desarrollo de riñones híbridos.

quien antes de asumir este cargo en 2024, ya había cosechado importantes galardones por sus trabajos en medicina regenerativa y, justamente, el diseño de riñones artificiales. Durante la pandemia de covid-19, de hecho, sus modelos se utilizaron para testar fármacos contra el virus y para estudiar el impacto de esta enfermedad en tejidos humanos. Ahora, tras más

IBEC

integrar células del propio paciente. Esto, a la larga, podría aumentar el número de órganos viables y reducir el riesgo de rechazo.

Proeza científica y técnica

Pero antes de explorar las perspectivas de futuro, es esencial entender qué se ha logrado y, sobre todo, cómo. Porque se trata a todas las luces de una verdadera proeza científica. Según relatan los científicos detrás de este trabajo, el experimento comenzó con la puesta en marcha de una fábrica capaz de producir miles de organoides renales humanos mediante técnicas avanzadas de ingeniería genética. Una vez lograda esta proeza, estas pequeñas estructuras tridimensionales derivadas de células madre se insertaron en el interior de riñones de cerdo vivos. Para ello, se aprovechó el uso de máquinas de perfusión normotérmica, unos dispositivos que se usan en los hospitales para mantener los órganos en funcionamiento antes del trasplante. Y fue así como, mediante la combinación de todas estas técnicas, se logró crear un órgano híbrido entre humano y cerdo. O mejor dicho, entre el donante (porcino) y otro individuo (en este caso, representado por las células humanas).

MEDIO AMBIENTE

El uso de agua regenerada se extiende en la agricultura del Baix Llobregat

EL PERIÓDICO
Barcelona

Un estudio desarrollado durante los dos últimos años por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), en el Parque Agrario del Baix Llobregat, ha confirmado que el agua regenerada puede ser una alternativa viable para el riego agrícola. Los ensayos han evaluado su rendimiento agronómico, su seguridad y su impacto ambiental en distintos cultivos de la zona.

El proyecto, denominado AgriReg, ha contado con la participación de la UPC, el centro tecnológico Cetaqua y la empresa AgriReg de Barcelona, y se ha centrado en comparar el uso de agua regenerada procedente de las depuradoras de Gavà-Viladecans y del Baix Llobregat con fuentes convencionales como el acuífero o el propio río Llobregat.

Los resultados apuntan a que el agua regenerada cumple con los estándares de calidad establecidos por el Real Decreto 1085/2024, sobre reutilización del agua, y que los cultivos regados con este recurso presentan un desarrollo y una calidad similares, e incluso en algunos casos superiores, a los obtenidos con agua convencional.

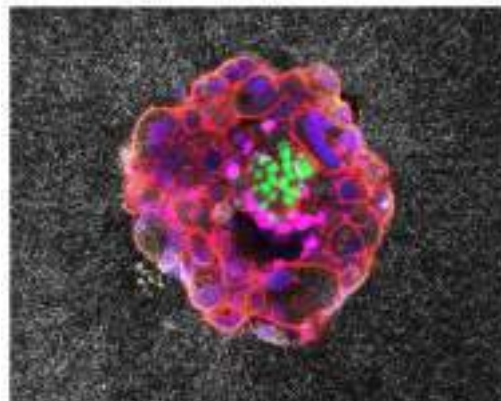
Nitrógeno y fósforo
Además, se ha observado que la presencia natural de nutrientes como nitrógeno y fósforo en el agua regenerada puede reducir entre un 5% y un 10% la necesidad de fertilizantes, lo que supone un ahorro económico y una disminución del impacto ambiental asociado. La investigación se enmarca en un contexto de creciente presión sobre los recursos hídricos.

En zonas agrícolas como el Baix Llobregat, donde el agua es un factor limitante, el uso de recursos alternativos como el agua regenerada se perfila como una vía para aumentar la resiliencia del sistema productivo y comprometer la sostenibilidad. El proyecto ha sido presentado en Agropolis con la participación de AgriReg UPC, el Ayuntamiento de Viladecans, Cetaqua, AgriReg de Barcelona y el Institut Agrícola Català de Sant Isidre.

The Guardian

Scientists capture first footage of human embryo implanting in a uterus

Groundbreaking footage shows 'surprisingly invasive' process and may help to improve infertility treatments



It shows images of an embryo implanting into a synthetic uterus, demonstrating how the process occurs naturally.

A human embryo being implanted into a uterus has been pictured in real time and in 3D footage for the first time by a team of scientists.

It shows images of an embryo implanting into a synthetic uterus, demonstrating how the process occurs naturally.

The groundbreaking footage was released by researchers at the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) in collaboration with Donor University Hospital in Barcelona, which donated the embryo.



EL PERIÓDICO /
MONTA
REPORTAJES.COM
BARCELONA

EL PERIÓDICO, premio Periodismo en Sostenibilidad

► La periodista de EL PERIÓDICO Valentina Raffo (cuarta por la izquierda) ha sido galardonada en los Premios Periodismo y Comunicación en Sostenibilidad «O de MasOrange» por un reportaje multimedia sobre cómo eran los veranos antes de la crisis climática.

UN 'GEMELO' DE LABORATORIO PARA ESTUDIAR LA EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS CONTRA EL CÁNCER

Investigación. Un dispositivo desarrollado por científicos españoles permite replicar los tumores y su entorno para analizar la respuesta a las terapias

Por C. G. Lario

Replicar en el laboratorio las características de un tumor y de las células que le rodean para poder estudiar cómo responde a los tratamientos. Eso es lo que consiguen el dispositivo MRO (microfluidic) desarrollado por científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Investigación del Hospital del Mar de Barcelona.

La herramienta, cuyo prototipo de microchip se publicó el pasado jueves en la revista *Nature Communications*, puede permitir agilizar el desarrollo de nuevos tratamientos contra el cáncer así como la personalización de las terapias.

La herramienta permite recrear las condiciones reales del tumor, incluyendo la interacción entre las células tumorales con el tejido conectivo que las rodea y la respuesta inmune, un escenario clave para entender por qué a veces tratamientos como la inmunoterapia no funcionan, tal y como explica Xavier Trepat, profesor de investigación ICREA en el IBEC, director líder al grupo de Dinámica Integrativa de células y tejidos.

«Es un modelo miniaturizado del tumor de aproximadamente un milímetro de diámetro en el cual se pueden cultivar células del tumor, células de su entorno y también células del sistema inmunitario»,

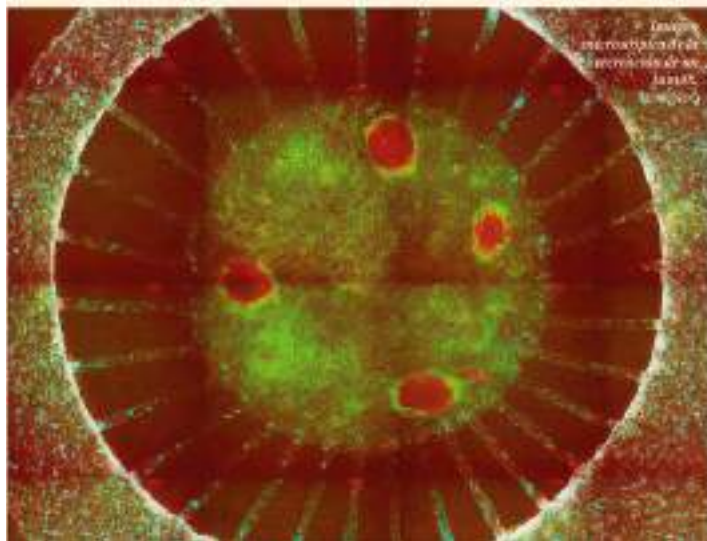
señala el investigador. Poder emular tanto las características del tumor como su entorno y las interacciones con el sistema inmunitario es importante ya que, a menudo, es el microambiente que rodea al cáncer el que funciona como una barrera para evitar que las células del sistema defensivo del organismo puedan dirigirse al tumor. En los modelos actuales o en los estudios en líneas celulares que se emplean habitualmente es complejo replicar estas interacciones. En cambio, este nuevo modelo, señala Trepat, ofrece una ventaja importante en este sentido. «Muchas terapias muestran resultados prometedores en el laboratorio, in vitro o en modelos de ratones, pero no funcionan tan bien cuando se trasladan a los humanos. MRO permite recrear las interacciones entre el tumor, el entorno y el sistema inmunitario y permite probar directamente los tratamientos que se utilizarán con los pacientes», añade el científico, quien cree que la herramienta podrá tener un impacto clínico importante tanto a medio el punto de vista de la personalización de los tratamientos como del resto de nuevos terapias.

Los investigadores ya han probado la utilidad de la herramienta con muestras de cáncer de mama de tipo HER2 positivo. Los experimentos han permitido comprobar la importancia que puede tener el entorno que rodea al tumor a la hora de frenar la acción de una de las terapias dirigidas contra el tumor, el anticuerpo monoclonal trastuzumab.

«Gracias a MRO, hemos podido mostrar las células inmunitarias, así como pueden velozmente y movimiento al acercarse al tumor, lo que hace que el tratamiento no funcione. Se encuentran una barrera formada por el entorno tumoral y quedan bloqueadas», ha señalado en un comunicado Alejandro Calvo, responsable del Laboratorio de Investigación Tradicional en microambiente tumoral del Instituto de Investigación del Hospital del Mar y autor del estudio.

El dispositivo se basa en técnicas de microfluidica, que permiten manipular fluidos y células a una escala muy pequeña. Ha sido diseñado por Anna Labernie, que desarrolló el sistema microfluidico durante su investigación posdoctoral en el IBEC, y actualmente trabaja en el laboratorio de Comportamiento Celular y Bioingeniería de Tejidos en el Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF) de Valencia.

IBEC, ICREA y el Instituto de Investigación del Hospital del Mar ya han presentado una solicitud de patente conjunta por la tecnología de MRO.



LA VANGUARDIA

ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

Dos bacterias pueden suprimir la respuesta inmune en las enfermedades respiratorias

• Barcelona, 8 may (EFE).- Un estudio de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha descubierto cómo la coinfección por *Pseudomonas aeruginosa* y *Mycobacterium abscessus*, dos patógenos pulmonares comunes, puede suprimir la respuesta inmunitaria en pacientes con enfermedades respiratorias.



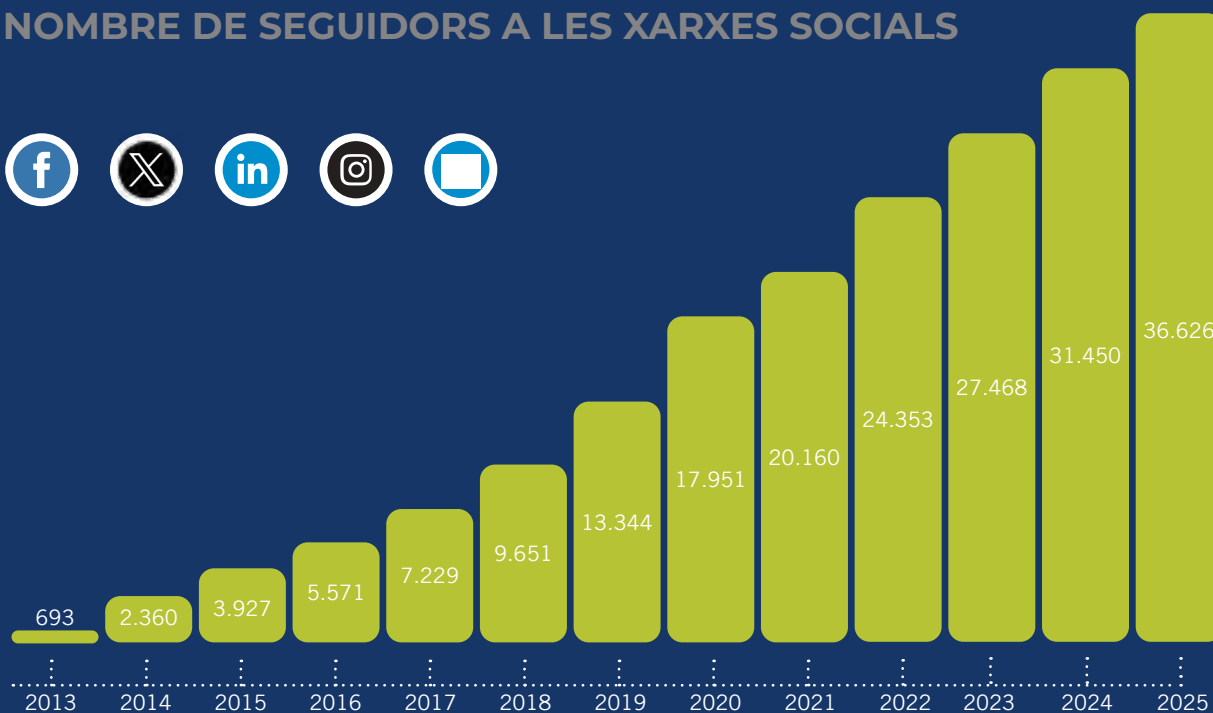
Agencias

AVANCE/0804/0001 - Actualizado a 08/04/2025 12:00

Barcelona, 8 may (EFE).- Un estudio de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) ha descubierto cómo la coinfección por *Pseudomonas aeruginosa* y *Mycobacterium abscessus*, dos patógenos pulmonares comunes, puede suprimir la respuesta inmunitaria en pacientes con enfermedades respiratorias.

Este estudio, que está liderado por el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), ha sido publicado este jueves en la revista *Virulence*, y evidencia cómo dos bacterias pulmonares se pueden aliar para evadir el sistema inmune.

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





TOP EVENTS PRINCIPALS ESDEVENIMENTS



10th NANO WORLD CANCER DAY

NanoMed Spain, the national nanomedicine platform led by IBEC, co-organised the 9th Nano World Cancer Day alongside the Vall d'Hebron Research Institute (VHIR).

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 el Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR)

7 FEBRUARY · 7 DE FEBRER
VALL D'HEBRON INSTITUT DE RECERCA (VHIR)

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.

19 FEBRUARY · 19 DE FEBRER
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.

7 MARCH · 7 DE MARÇ
HOSPITAL SANT JOAN DE DEU



AFM BIOMED CONFERENCE 2025

The event, organised by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) in collaboration with AFM Biomed Conference, focuses on the application of Atomic Force Microscopy (AFM) in life sciences and nanomedicine, exploring how AFM addresses key biological challenges and offers innovative solutions in healthcare.

L'esdeveniment, organitzat per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) en col·laboració amb l'AFM Biomed Conference, se centra en l'aplicació de la microscòpia de forces atòmiques (AFM) en les ciències de la vida i la nanomedicina, i explora com l'AFM aborda reptes biològics clau i ofereix solucions innovadores en l'àmbit de la salut.

8-11 APRIL · 8-11 D'ABRIL
UNIVERSITAT DE BARCELONA (UB)

INTERNATIONAL SATELLITE EVENT: SUSTAINABLE RESEARCH: FIT FOR THE FUTURE

IBEC, in collaboration with SuRe-CAT (Sustainable Research Catalonia network), Barcelona Science Park (PCB) and Nanomed Spain, is hosting an in-person satellite event of ‘Sustainable Research: Fit for the Future’, the main event organised at EMBL Heidelberg together with EMBO and the Sustainable European Laboratories Network (SELs), with support from the European Union’s Climate Pact.

IBEC, en col·laboració amb SuRe-CAT (xarxa Sustainable Research Catalonia), el Parc Científic de Barcelona (PCB) i Nanomed Spain, acull un esdeveniment satèl·lit presencial de “Sustainable Research: Fit for the Future”, un esdeveniment organitzat a l'EMBL Heidelberg juntament amb l'EMBO, la Sustainable European Laboratories Network (SELs) i amb el suport del Pacte Climàtic de la Unió Europea.

29 APRIL · 29 D'ABRIL
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA

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



NANOMED EUROPE

Co-organised by ETPN, IBEC and Nanomed Spain, NME25 offers a rich programme of scientific lectures and sessions focused on translating advances to clinical practice. Join us for unparalleled networking, collaboration and discussions shaping the future of nanomedicine in Europe.

Coorganitzat per l'ETPN, l'IBEC i Nanomed Spain, el NME25 ofereix un programa ric de conferències científiques i sessions centrades a traslladar les innovacions a la clínica. Uneix-te a nosaltres per a un networking, una col·laboració i uns debats inigualables que estan modelant el futur de la nanomedicina a Europa.

27-30 MAY · 27-30 DE MAIG
UB-UPC

8TH MUTATIONAL SCANNING SYMPOSIUM

At the 8th annual meeting of the 'Mutational Scanning Symposium', experts in the fields of functional genomics, protein science, precision medicine, variant interpretation and computational genetics come from around the world to meet, present their work, discuss new methods and provide insights into the future of this science.

A la vuitena reunió anual del Mutational Scanning Symposium, experts en els camps de la genòmica funcional, la ciència de les proteïnes, la medicina de precisió, la interpretació de variants i la genètica computacional venen de tot el món per reunir-se, presentar els seus treballs, discutir nous mètodes i aportar perspectives sobre el futur d'aquesta ciència.

21-23 MAY · 21-23 DE MAIG
PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA

5TH ANNUAL MEETING OF THE ISMRM IBERIAN CHAPTER

ISMRM is an event co-organised by IBEC that provides a shared environment for scientists and clinicians in the field of magnetic resonance.

L'ISMRM és un esdeveniment coorganitzat per l'IBEC que ofereix un entorn compartit per a científics i clínics en el camp de la ressonància magnètica.

2-4 JULY · 2-4 DE JULIOL
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA



SEMIT 2025

This event brings together prominent national and international experts to discuss the latest advances and challenges in bioengineering, advanced biomaterials and biofabrication, among other fields, promoting interdisciplinary collaboration and the transfer of technology into clinical practice.

Aquest esdeveniment reuneix experts nacionals i internacionals de prestigi per debatre els darrers avenços i reptes en bioenginyeria, biomaterials avançats, biofabricació i molts altres, promovent la col·laboració interdisciplinària i la transferència de tecnologia a la pràctica clínica.

2-3 OCTOBER · 2-3 D'OCTUBRE
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA

REFORMANT L'AVALUACIÓ DE LA RECERCA PER AFAVORIR LA QUALITAT I L'IMPACTE CIENTÍFIC

This event focuses on showcasing the experiences of various institutions in implementing the CoARA principles and on discussing how to move towards a fairer and more impactful research evaluation system.

Aquest esdeveniment se centra a mostrar les experiències de diferents institucions en la implementació dels principis CoARA i discutir de quina manera avançar cap a un sistema de recerca d'avaluació més just i remarcable.

17 JULY · 17 DE JULIOL
IBEC, PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA

IBEC SYMPOSIUM

The 18th 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 18è 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.

16 OCTOBER · 17 D'OCTUBRE
AUDITORI AXA





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

BIOENGINEERING IN RURAL SCHOOLS

IBEC strengthens its mission to bring bioengineering research closer to schools in rural areas of Catalonia. The Rural School Zones (ZER) bring together public pre-primary and primary schools located in areas with very low population density, which often limits access to resources and activities available in larger urban settings.

Through this project, IBEC aims to ensure that all schools, regardless of their location, can gain first-hand knowledge of the latest advances in bioengineering. In this way, the initiative seeks to democratise science education, build bridges between children and research staff, encourage collaboration between schools and research centres, and provide female role models who inspire future generations of scientists.

BIOENGINYERIA A LES ESCOLES RURALS

L'IBEC reforça la seva missió d'apropar la recerca en bioenginyeria als centres educatius de les zones rurals de Catalunya. Les zones escolars rurals (ZER) agrupen escoles públiques d'educació infantil i primària ubicades en territoris amb una densitat de població molt baixa, fet que sovint dificulta l'accés a recursos i activitats que sí que són habituals als entorns urbans més grans.

A través d'aquest projecte, l'IBEC vol garantir que totes les escoles, independentment de la seva ubicació, puguin conèixer de primera mà els últims avenços en bioenginyeria. Així, es busca democratitzar l'educació científica, crear ponts entre infants i personal investigador, fomentar la col·laboració entre escoles i centres de recerca, i oferir referents femenins que inspirin les futures generacions de científiques i científics.

ADULT AND OLDER AUDIENCES TAKE CENTRE STAGE IN DEBATES ON THE ETHICS OF SCIENCE

The activity 'Can a Broken Heart Be Repaired? Ethical Debates Around Health. When Science Advances, What Do We Do?' continues to reach both older adults and the general adult public.

The IMAB project, which by 2024 had engaged 300 people aged 60 to 93 thanks to the support of FECYT, continues to expand its audience through the 'Bioengineering in Rural Schools' programme.

Through a talk given by IBEC researchers, participants are introduced to the Institute's latest scientific advances related to tissue regeneration, transplants and 3D bioprinting. Afterwards, the audience takes centre stage by sharing their views and debating medical case studies linked to the ethics of science.

EL PÚBLIC ADULT I LA GENT GRAN SÓN ELS PROTAGONISTES DELS DEBATS SOBRE L'ÈTICA DE LA CIÈNCIA

L'activitat "Es pot reparar un cor trencat? Debats ètics al voltant de la salut. Quan la ciència avança, què en fem nosaltres?" continua arribant tant a persones grans com a públic adult.

El projecte IMAB, que fins al 2024 va connectar amb 300 persones d'entre 60 i 93 anys gràcies al suport de la FECYT, continua ampliant el seu públic a les zones rurals que formen part del projecte Bioenginyeria a l'Escola Rural.

A través de la xerrada impartida pels investigadors i investigadores de l'IBEC, es donen a conèixer els últims avenços científics de l'Institut en relació amb la regeneració de teixits, els trasplantaments i la bioimpressió 3D. Posteriorment, el públic pren el protagonisme tot opinant i debatent sobre casos mèdics relacionats amb l'ètica de la ciència.



SCIENCE IN THE REGION

On Saturday, 8 November 2025, the Museu Terra in L'Espluga de Francolí hosted the event 'Science in the Region: Voices and Experiences in Rural Schools', an initiative promoted by the Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC), the Secretariat of Rural Schools of Catalonia (SERC) and the museum itself. The event brought together around 60 attendees – including teachers, researchers, institutions and organisations – to share STEAM projects developed in rural schools and to reflect on the role of science in these settings.

The event focused on the need to bring science outreach to areas with more limited access to dissemination activities, promoting equal access to scientific and technological knowledge, as well as equitable education connected to future challenges. Through participatory formats such as flash presentations and a fair open to family audiences, participants shared inspiring experiences that demonstrate the transformative potential of science in the region.

CIÈNCIA AL TERRITORI

El dissabte 8 de novembre de 2025, el Museu Terra de l'Espluga de Francolí va acollir la jornada "Ciència al Territori: veus i experiències a l'escola rural", una iniciativa impulsada per l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC), el Secretariat d'Escola Rural de Catalunya (SERC) i el mateix museu. L'esdeveniment va reunir prop de 60 assistents, entre docents, personal investigador, institucions i entitats, per compartir projectes STEAM desenvolupats en escoles rurals i reflexionar sobre el paper de la ciència en aquests entorns.

La jornada va posar el focus en la necessitat de fer arribar la divulgació científica a zones amb menys accés a activitats de divulgació, promovent la igualtat d'oportunitats en l'accés al coneixement científic i tecnològic, i una educació equitativa i connectada amb els reptes del futur. Amb formats participatius com presentacions flaix i una fira oberta al públic familiar, es van compartir experiències inspiradores que demostren el potencial transformador de la ciència en el territori.





MAGNET ALLIANCE

The Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) has established an alliance with Institut Lluís Vives, located in the Sants-Badal neighbourhood of Barcelona, as part of the 'Magnet: Alliances for Educational Success' programme promoted by the Bofill Foundation.

This collaboration, which involves the active commitment of the teaching staff and the participation of IBEC researchers, integrates bioengineering and scientific research into students' competency-based learning throughout secondary education (ESO), with the aim of developing a high-quality educational project.

This year, cooperation between the two institutions has taken shape through projects related to cell biology, health throughout history, water management, the relationship with the human body and the role of scientists in the 21st century. Through this alliance, collaboration between the school team and IBEC researchers helps bring research into the classroom and fosters students' critical thinking and competency-based learning.

ALIANÇA MAGNET

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha establert una aliança amb l'Institut Lluís Vives, del barri de Sants-Badal, en el marc del programa Magnet: Aliances per a l'èxit educatiu, impulsat per la Fundació Bofill.

Aquesta col·laboració, que compta amb el compromís actiu de l'equip docent i la participació directa de les investigadores de l'IBEC, integra la bioenginyeria i la recerca científica en l'aprenentatge competencial de l'alumnat al llarg de tota l'ESO, amb l'objectiu de desenvolupar un projecte educatiu innovador i de qualitat.

Enguany, la cooperació entre ambdues institucions s'ha materialitzat en projectes vinculats a la biologia cel·lular, la salut al llarg de la història, la gestió de l'aigua, la relació amb el cos humà i el paper de la figura científica al segle XXI. En el marc d'aquesta aliança, el treball conjunt entre l'equip del centre i les investigadores de l'IBEC contribueix a apropar la recerca a les aules i a fomentar el pensament crític i l'aprenentatge competencial de l'alumnat.

CCCB-ALIA

This year, IBEC was invited to participate in the ALIA programme, the Centre de Cultura Contemporània de Barcelona's (CCCB) educational project that, over the course of an academic year, enables students to explore current scientific topics in an interdisciplinary and collaborative way, supported by artists and researchers from leading research centres. The main objective is to identify the most significant and pressing challenges facing contemporary societies.

Around 170 students in their fourth year of secondary school and first year of sixth form from seven schools participated in talks with scientists and visits to IBEC and creative workshops, and enjoyed exclusive cultural activities at the CCCB. The students explored what medicine might look like in the future, considering the potential impact of advances in bioengineering on health and society, as well as ethical implications.

CCCB-ALIA

Aquest any, l'IBEC ha estat convidat a participar en el programa ALIA, el projecte educatiu del CCCB que, al llarg d'un any acadèmic, permet als estudiants explorar temes científics actuals de manera interdisciplinària i col·laborativa, amb el suport d'artistes i investigadors de centres de recerca de referència. L'objectiu principal és identificar els reptes més importants i urgents als quals s'enfronten les societats contemporànies.

Al voltant de 170 alumnes de quart de l'ESO i primer de batxillerat van participar en xerrades amb científics i visites a l'IBEC en tallers creatius i van gaudir d'activitats culturals exclusives al CCCB. Els estudiants van explorar com podria ser la medicina en el futur, tenint en compte l'impacte potencial dels avenços en bioenginyeria en la salut i la societat, així com els aspectes ètics.





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
UNIGUARDIA TECH



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca
i Universitats