
Comunicado de Imprensa

A primeira instituição filantrópica na área de investigação em Espanha e Portugal entrega apoios à investigação científica de ponta e de grande impacto social

Fundação "la Caixa" apoia investigações de 10 equipas portuguesas em 2018

- O Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Manuel Heitor, e o Presidente da Fundação Bancária "la Caixa", Isidro Fainé, entregaram hoje em Barcelona os apoios a estes projetos de investigação e inovação de excelência.
- As investigações enquadram-se em duas das linhas de ação da Fundação "la Caixa": o concurso para projetos de investigação em biomedicina e saúde, com oito projetos portugueses selecionados; e o programa CaixaImpulse, para transferir os resultados da pesquisa para a sociedade, com dois projetos selecionados.
- Os receptores neurais da cafeína são críticos para o controlo da depressão? Podemos sincronizar um coração danificado? As mudanças na nutrição podem melhorar a saúde do nosso cérebro? São três exemplos de questões a que os investigadores portugueses selecionados darão resposta nos próximos anos.
- A Fundação "la Caixa", com sede em Espanha e uma das mais relevantes a nível internacional, iniciou este ano a sua implantação em Portugal, consequência da entrada do BPI no Grupo CaixaBank.

Barcelona, 05 de novembro de 2018. O Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Manuel Heitor, e o Presidente da Fundação Bancária "la Caixa", Isidro Fainé, entregaram hoje em Barcelona os apoios a 75 investigadores que, graças aos projetos que desenvolveram nas melhores universidades e centros de investigação de Portugal e Espanha, serão capazes de mudar o futuro das pessoas. Dos 75 projetos reconhecidos, 10 são portugueses.

Comunicado de Imprensa

Questões para o futuro é o lema que centraliza o conjunto das iniciativas que colocam perguntas como: Os receptores neurais da cafeína são críticos para o controlo da depressão? Podemos sincronizar um coração danificado? As mudanças na nutrição podem melhorar a saúde do nosso cérebro? Estes são apenas três exemplos das investigações que estão a ser desenvolvidas em Portugal no âmbito de duas linhas de atuação: o concurso para projetos de investigação em biomedicina e saúde, que conta com a colaboração da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT); e o programa CaixaImpulse.

A Fundação "la Caixa", com sede em Espanha e uma das mais relevantes a nível internacional, iniciou este ano a sua implantação em Portugal, consequência da entrada do BPI no Grupo CaixaBank.

Concurso para projetos de investigação em biomedicina e saúde: 8 projetos portugueses selecionados

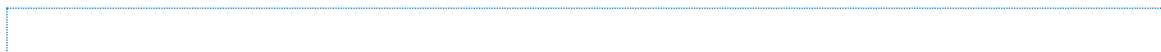
Cerca de cinco milhões de euros é a dotação destinada a apoiar o primeiro conjunto de oito projetos de I&D selecionados por um júri internacional nas quatro das áreas do concurso, o qual foi conduzido através da Fundação "la Caixa" em Espanha e Portugal, designadamente em neurociências, doenças infecciosas, doenças cardiovasculares, e em projetos transdisciplinares com impacto em biomedicina.

A "Iniciativa Ibérica de Investigação e Inovação Biomédica, i4b" foi lançada a 15 de fevereiro de 2018 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), representado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), e a Fundação "la Caixa" através de um Protocolo de Cooperação Científica e Tecnológica assinado no âmbito do Programa "Go Portugal – Global Science and Technology Partnerships Portugal", promovido pelo MCTES através da FCT. No âmbito desse acordo, a Fundação para a Ciência e a Tecnologia compromete-se a igualar o investimento que a Fundação "la Caixa" destine a projetos de investigação selecionados em Portugal no âmbito do concurso anual que promove em Espanha e Portugal.

Comunicado de Imprensa

Projetos selecionados no concurso:

Projeto	Área temática	Investigador principal
Plasmodium Exploitation of Liver-specific Methionine Metabolism	Doenças Infeciosas	Maria M. Mota Instituto de Medicina Molecular (IMM), Lisboa
Optical dissection of cortical circuits for sensory expectations	Neurociências	Leopoldo Petreanu Fundação Champalimaud, Lisboa
Identifying and testing the metabolites generated by two psychoactive gut bacteria to alter brain function and behavior	Neurociências	Carlos Vidal Ribeiro Fundação Champalimaud, Lisboa
Organismal role of the ER membrane complex: a conserved machinery required for membrane protein biogenesis.	Outras áreas biomédicas	Colin Adrai Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
Adenosine A2A receptors as a new opportunity to manage and detail the neurobiology of emotional distress	Neurociência	Rodrigo A. Cunha Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC), Coimbra
A Transdisciplinary Approach to the Identification of Personalized Biomarkers and Therapeutic Targets for Chronic Pulmonary Aspergillosis	Doenças infecciosas	Agostinho Albérico Rodrigues de Carvalho Universidade do Minho
Exosomal fat-liver axis in non-alcoholic fatty liver disease: function and targeting	Outras áreas biomédicas	Rui Eduardo Mota Castro Universidade de Lisboa
Sequential Cardiac Resynchronization Therapy	Doenças cardiovasculares	Joaquim Adelino Correia Universidade do Porto



Comunicado de Imprensa

Programa CaixaImpulse: Selecionados dois projetos portugueses

Dois projetos do Instituto Nacional de Engenharia Biomédica (INEB), HECOLCAP e AntiBioCoat, foram selecionados na quarta edição do programa CaixaImpulse da Fundação "la Caixa". Nesta edição o apoio pode ir até um máximo de 100.000 euros por projeto.

A Fundação "la Caixa" e o Caixa Capital Risco lançaram este programa em 2015 com o objetivo de facilitar a transição para a sociedade do conhecimento científico com origem em centros de investigação, universidades e hospitais, através de patentes, criação de empresas ou acordos de transferência.

O CaixaImpulse oferece:

- **Apoio económico.** Um apoio de até 100.000 euros para cada um dos projetos, destinado à execução dos planos de valorização e comercialização do projeto.
- **Programa de acompanhamento.** Os participantes terão acesso a um programa de oito meses que consiste em ações de *mentoring*, formação, assessoria de peritos e oportunidades para a geração de contactos de valor para o seu projeto.
- **Feedback constante sobre cada projeto por parte da indústria, do mercado e de peritos de referência,** com um plano de valorização e de comercialização validado por mentores e peritos.
- **Imersão na realidade do mercado.** Um dos traços distintivos do programa é que oferece aos projetos participantes, criados e desenvolvidos num ambiente académico e de investigação, a imersão na realidade do mercado o que lhes permitirá avaliar a sua proposta de valor do projeto, adaptá-la e assim maximizar as probabilidades de êxito da transferência para o mercado.

Comunicado de Imprensa

(*) Em anexo a esta nota são identificados os 10 projetos seleccionados, os investigadores e centros de investigação que os lideram, e inclui-se também um breve resumo dos objectivos de cada projeto.

Para mais informação:

Departamento de Comunicação da Fundação "la Caixa"

Joaquim Calé: 213 407 120 / jcale@tinkle.pt

Neus Contreras: +34 619 74 38 29 / ncontreras@fundaciolacaixa.org

Comunicado de Imprensa

ANEXO

Concurso de investigação em saúde

1. Título do Projeto: *Plasmodium Exploitation of Liver-specific Methionine Metabolism*

O fígado poderá revelar o tendão de Aquiles da malária.

Investigadora Principal: Maria M. Mota. Instituto de Medicina Molecular (iMM) de Lisboa.

A malária é uma doença infecciosa que se transmite mediante picadas de mosquito fêmea do género *Anopheles*, infetadas por *Plasmodium*. Este parasita é um problema de saúde global para o qual não há cura. A cada dois minutos morre uma criança por malária, a maioria em África, e os com menos de cinco anos representam dois terços das vítimas mortais.

No caso dos mamíferos, em comparação com outras espécies, o parasita é muito eficaz a instalar-se no fígado, onde se replica a um ritmo acelerado. Os cientistas não compreendem bem porque isto sucede, mas suspeitam que se deve ao metabolismo das células hepáticas.

O projeto de investigação propõe um novo paradigma de estudo da malária para compreender como o ambiente e os recursos que o parasita encontra no fígado dos mamíferos influenciou o ciclo de vida do *Plasmodium* e a sua evolução. O objetivo é encontrar novos tratamentos que travem a replicação do patógeno e eliminem a malária.

2. Título do Projeto: *Optical dissection of cortical circuits for sensory expectations*

A grande incógnita em neurociência ainda é como percebemos o mundo.

Investigador Principal: Leopoldo Petreanu, Fundação Champalimaud. Portugal.

O cérebro humano interpreta constantemente o ambiente para planear e guiar as suas ações. As perceções surgem da combinação de estímulos sensoriais externos, por vezes incompletos, com expectativas e experiências prévias.

Comunicado de Imprensa

Os cientistas desconhecem a rede neural do cérebro onde se armazenam as previsões aprendidas anteriormente e como estas se combinam no momento de perceber novos estímulos sensoriais do mundo externo. A incógnita do funcionamento das conexões neurais da percepção sensorial é uma das grandes questões da neurociência.

O projeto analisa como este processo emerge de redes neurais do cérebro, em concreto do neocórtex, a parte mais externa do cérebro onde residem as capacidades cognitivas mais sofisticadas.

O objetivo é entender melhor esta estrutura e a suas redes neurais para compreender melhor as disfunções do cérebro, como por que razão pessoas com esquizofrenia ou distúrbio do espectro autista apresentam deficientes capacidades preditivas.

3. Título do Projeto: *Identifying and testing the metabolites generated by two psychoactive gut bacteria to alter brain function and behavior*

As bactérias intestinais decidem pelo cérebro o que comer.

Investigador Principal: Carlos Vidal Ribeiro. Fundação Champalimaud. Portugal.

A microbiota intestinal tem muito impacto em muitas funções do corpo humano. Inclusive já há alguns indícios que sugerem que um desequilíbrio nas bactérias intestinais poderá afetar o funcionamento do nosso cérebro e contribuir para distúrbios psiquiátricos como o autismo e a depressão.

Recentemente, um grupo de cientistas constatou que as moscas têm necessidade de ingerir proteínas se fossem privadas na sua dieta de um aminoácido essencial. Por trás desse desejo pelas proteínas encontram-se duas espécies concretas de bactérias intestinais, que exercem pressão para mudar as preferências alimentares.

Este projeto aprofunda os mecanismos moleculares que subjazem a este impulso. O objetivo é compreender a interação das bactérias intestinais com a ingestão de nutrientes, já que se trata de um fator determinante da saúde e da doença, incluindo a obesidade.

Comunicado de Imprensa

4. Título do Projeto: *Organismal role of the ER membrane complex: a conserved machinery required for membrane protein biogenesis.*

Como as células guardam a informação genética.

Investigador Principal: Colin Adrain. Fundação Calouste Gulbenkian. Portugal

Os erros no enovelamento de proteínas, que contêm informação genética, podem provocar doenças como arritmias cardíacas, diabetes neonatal, retinite pigmentosa e outros problemas neurodegenerativos.

Mais de metade dos fármacos para tratar os sintomas destas doenças está direcionada para as membranas das proteínas, que logo de seguida os libertam para fora da célula. Não obstante, o tráfego de muitas destas proteínas de sinalização não se compreende muito bem.

O projeto procura compreender melhor como se enovelam as proteínas no retículo endoplasmático, um complexo sistema de membranas distribuído por todo o citoplasma. O objetivo é conhecer a fundo os processos biológicos através dos quais se enovelam as proteínas na sua membrana celular.

5. Título do Projeto: *Adenosine A2A receptors as a new opportunity to manage and detail the neurobiology of emotional distress*

Entender a base neurológica da depressão para obter novas terapias.

Investigador Principal: Rodrigo A. Cunha. Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra.

Um terço das doenças que afetam os europeus são distúrbios psiquiátricos, dos quais se desconhece a causa e para os quais não existem tratamentos eficazes.

O estilo de vida poderá contribuir para o aumento destes problemas de saúde mental. Em concreto, a exposição reiterada ao *stress* pode precipitar o surgimento de depressão. Este distúrbio do estado de ânimo reduz a qualidade de vida consideravelmente.

O projeto aborda a neurobiologia da depressão com novas hipóteses, que se centram num tipo de conexões disfuncionais dos neurónios, envolvidos nos sistemas de

Comunicado de Imprensa

recompensa e aversão do cérebro. O seu incorreto funcionamento alteraria o estado emocional e explicaria a depressão.

O objetivo é entender melhor as bases neuronais deste distúrbio mental para desenvolver novos tratamentos.

6. Título do Projeto: *A Transdisciplinary Approach to the Identification of Personalized Biomarkers and Therapeutic Targets for Chronic Pulmonary Aspergillosis*

Como evitar e melhorar o tratamento das complicações pulmonares por reações alérgicas.

Investigador principal: Agostinho Carvalho. Universidade do Minho.

As pessoas com doença pulmonar obstrutiva crónica (EPOC) têm um elevado risco de desenvolver aspergilose crónica pulmonar, uma reação alérgica ao fungo *aspergillus*, que se encontra no ar que respiramos. As pessoas sãs não são afetadas, mas a população com patologias prévias está em risco.

Anualmente são diagnosticados em Espanha 4.000 novos casos de aspergilose crónica pulmonar, uma doença com consequências devastadoras para os pulmões. A redução da qualidade vida e a mortalidade é muito elevada.

O projeto investiga, através de técnicas de sequenciação genética, os mecanismos patogénicos da doença e como varia a resposta do sistema imunitário dos pacientes a esta infeção.

O objetivo é identificar novos biomarcadores que indiquem a suscetibilidade a esta infeção dos pacientes com doenças pulmonares anteriores para melhorar a prevenção e o diagnóstico, e o desenvolvimento de terapias personalizadas.

7. Título do Projeto: *Exosomal fat-liver axis in non-alcoholic fatty liver disease: function and targeting*

Combater a obesidade para tratar a doença do fígado gorduroso.

Investigador Principal: Nuno Trindade. Universidade de Lisboa.

A obesidade é um problema de saúde pública, ao qual está associado um maior risco de desenvolvimento de doenças hepáticas crónicas. A acumulação de gordura na zona do fígado desempenha um papel fundamental no surgimento da doença do

Comunicado de Imprensa

fígado gordo não alcoólico (FGNA), uma disfunção que compromete a saúde das pessoas ao causar insuficiência hepática ou cancro.

Um mal funcionamento do tecido adiposo, devido à acumulação de células que forma o tecido gorduroso, é uma das causas desta doença, fortemente associada à obesidade.

Este projeto centra-se na investigação de novas proteínas que desempenham um papel central no tecido adiposo ao controlar a metabolização da glucose no organismo, que tem efeitos prejudiciais no fígado.

O objetivo é entender os mecanismos moleculares que subjazem ao metabolismo do organismo para prevenir e desenvolver novos tratamentos para combater a obesidade e problemas de saúde associados, como doença do fígado gordo não alcoólico (FGNA).

8. Título do Projeto: *Sequential Cardiac Resynchronization Therapy*

Uma nova terapia para a insuficiência cardíaca.

Investigador Principal: Joaquim Adelino Correia. Universidade do Porto.

A insuficiência cardíaca e a hipertensão pulmonar são doenças crónicas frequentes que podem provocar arritmias. As alterações do ritmo cardíaco contribuem para a redução da esperança e qualidade de vida destes pacientes.

Cerca de 2% da população adulta sofre de insuficiência cardíaca, dos quais entre 5% e 10% recebem a terapia de ressincronização cardíaca, uma espécie de *pacemaker* que deteta e corrige os impulsos elétricos dos ventrículos. Não obstante, cerca de um terço dos pacientes não responde bem a esta terapia.

Este projeto investiga os benefícios de um novo tratamento, a ressincronização sequencial cardíaca (SECRET, a sigla em inglês), que já foi desenvolvida.

Agora o dispositivo será colocado num animal, que também permitirá ensaiar um novo método de implantação pouco invasivo.

O objetivo é oferecer um tratamento aos pacientes que carecem de uma solução terapêutica, sobretudo para corrigir a dessincronização do ventrículo esquerdo do coração.

Comunicado de Imprensa

CaixaImpulse

HECOLCAP: A solução de um só passo para infeções ósseas crónicas.
Investigadora: Susana Sousa, Instituto Nacional de Engenharia Biomédica, Portugal.

As infeções ósseas crónicas afetam cerca de quatro milhões de pessoas por ano em todo o mundo e estão associadas à úlcera do pé diabético, implantação de próteses e fraturas expostas. O tratamento atual baseia-se num mínimo de duas cirurgias, tratamento com antibióticos e internamento no hospital durante grandes períodos. Além disso, implica numerosas recorrências da infeção, efeitos secundários, custos elevados e um forte impacto para o paciente, que inclui dor, redução da mobilidade e ausência prolongada do trabalho. Normalmente, convertem-se num problema para toda a vida, com um elevado risco de infeção descontrolada e com frequência resultam em amputações ou septicemia.

HECOLCAP oferece uma solução eficiente, que inclui apenas uma cirurgia e facilita a libertação local do antibiótico em concentrações adequadas, de uma forma que é capaz de destruir as bactérias em três semanas e erradicar a infeção. Além disso, o mesmo material que simula a estrutura do osso, promove a regeneração óssea no local da lesão.

HECOLCAP melhora notavelmente a qualidade de vida dos pacientes e reduz o período de internamento hospitalar. Permite também um tratamento e uma recuperação com custos reduzidos, tornando o tratamento mais acessível a mais setores da população.

AntiBioCoat. Investigadora: Fabíola Costa, Instituto Nacional de Engenharia Biomédica, Portugal

As doenças crónicas e a necessidade crescente de uso de dispositivos médicos tem conduzido a um aumento de infeções em todo o mundo. Estima-se que na Europa, a cada dia, cerca de 80 000 doentes adquiram uma infeção durante a assistência médica. As infeções associadas a cuidados médicos estão especialmente relacionadas com a aplicação de cateteres. Estas infeções contribuem para o sofrimento do doente, agravando o seu prognóstico de saúde, aumentando o consumo de medicamentos e prolongando o internamento hospitalar, o que sobrecarrega os sistemas de saúde em todo o mundo com milhares de milhões de euros em cuidados médicos não planeados. Atualmente, estas infeções estão a ser combatidas através de medidas preventivas e com o uso de antibióticos. Contudo, a maior

Comunicado de Imprensa

necessidade de cateteres imposta pelo envelhecimento da população e o aumento da resistência aos antibióticos convencionais exigem novas estratégias de mitigação.

AntiBioCoat é um revestimento repelente muito eficiente contra um amplo espectro de bactérias, especificamente desenhado para reduzir as infecções relacionadas com o cateter. AntiBioCoat baseia-se num polímero natural único derivado de uma microalga, sem biocidas ou antibióticos na sua composição, distinguindo-se dos tratamentos existentes por não promover toxicidade, nem o surgimento de resistência aos antibióticos.