

Programa Específico de Apoio Financeiro para Projectos-Chave de I&D de Macau 2022 Guia de Candidatura na Área de Materiais Biomédicos

I. Contexto

Os materiais biomédicos são materiais usados para diagnosticar, tratar, reparar e substituir tecidos e órgãos danificados ou melhorar suas funções em organismos vivos. Com o desenvolvimento socioeconómico, o aumento de nível de vida da população, a tendência de envelhecimento da população, a entrada de novas tecnologias e o apoio contínuo de governos e instituições globais em políticas e fundos, a indústria de materiais biomédicos desenvolveu-se rapidamente e tornou-se representante de indústrias emergentes com baixo consumo de energia e alto valor agregado. No Interior da China, já se lançou uma série de políticas de apoio à investigação, desenvolvimento e industrialização de materiais biomédicos, e também procedeu às disposições relevantes nas Linhas Gerais de Planeamento para o Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia a Médio e Longo Prazo da China (2021-2035) e no Esboço de Planeamento de “Saúde da China 2030”.

As indústrias de tecnologia de ponta e de grande saúde são as prioridades de desenvolvimento propostas pelo governo da RAEM no Relatório das Linhas de Acção Governativa 2022. Os novos materiais e a biomedicina são as principais áreas de desenvolvimento industrial especificadas no Segundo Plano Quinquenal de Desenvolvimento Socioeconómico da Região Administrativa Especial de Macau (2021-2025). Após muitos anos de desenvolvimento, Macau já acumulou forte capacidade de I&D no campo de materiais biomédicos, especialmente conquistou avanços significativos e formou uma grande vantagem em termos de integração de materiais biomédicos e biotecnologia moderna, I&D de novas sondas, análise e detecção direccionada em tempo real, novas tecnologias para tratamento não invasivo, etc. Uma investigação mais focalizada com recursos concentrados neste campo terá um grande significado na promoção do desenvolvimento da tecnologia de materiais biomédicos e da indústria de grande saúde em Macau, e no reforço da força integral da inovação científica e tecnológica de Macau.

A fim de desempenhar plenamente as vantagens de Macau no campo de materiais biomédicos, integrar ainda mais os recursos vantajosos existentes, melhorar a capacidade de I&D e o nível de

industrialização, com base nas opiniões dos investigadores das áreas relacionadas de Macau, o FDCT investigou e lançou, com a força dos especialistas do Interior da China, o Programa de Apoio Financeiro para Projectos-Chave de I&D de Materiais Biomédicos de Macau, para se articular com as necessidades do país de forma planeada e passo a passo e desempenhar as vantagens de Macau; promover a diversificação moderada da economia de Macau e o desenvolvimento da Zona de Cooperação Aprofundada entre Guangdong e Macau em Henqin, através de inovação científica e tecnológica em resposta à situação actual e às necessidades do desenvolvimento social, económico e tecnológico de Macau; ajudar a construção do Centro Internacional de Inovação Científica e Tecnológica da Grande Baía Guangdong-Hong Kong-Macau, contribuindo para a construção de um país inovador.

II. Objectivo Geral

Nos termos do diagnóstico e tratamento de oncologia e doenças neurovasculares no fundo dos olhos, através de integração de materiais biomédicos e biotecnologia moderna, realiza-se I&D de novas sondas, análise e detecção direccionada em tempo real, novas tecnologias para tratamento não invasivo,

para fornecer novas tecnologias e produtos para o diagnóstico e tratamento de oncologia e doenças neurovasculares no fundo dos olhos, e entrar em estudos clínicos.

III. Áreas de Investigação

Área 1: Análise e detecção direccionada em tempo real e tratamento não invasivo para doenças neurovasculares no fundo dos olhos

Explorar e analisar a patogénese das doenças neurovasculares no fundo de olhos e realizar a detecção de entrega eficiente de medicamentos e as tecnologias para tratamento não invasivo. Completar os seguintes conteúdos de investigação: construir sondas fluorescentes com actividades biológicas específicas e excelentes características ópticas; desenvolver métodos de imagem de fluorescência direccionada em tempo real para células ou tecidos oculares; investigar e produzir veículos de entrega de medicamentos com a capacidade de atravessar a barreira córnea; criar novos medicamentos oculares seguros, eficazes e não invasivos.

Crítérios de avaliação: Concluir o conteúdo de investigação acima referido, elaborar um relatório de investigação e completar a aceitação tecnológica organizada pelas entidades relevantes. Obter 4 a 5 patentes de invenção e entrar em ensaios clínicos.

Área 2: I&D de novas sondas no tratamento de precisão para tumores

Investigar e desenvolver sondas moleculares altamente sensíveis e altamente específicas baseadas em nanoescala (incluindo pequenas moléculas, polipeptídeo ou anticorpos, etc.) e explorar novas tecnologias para diagnóstico e tratamento de tumores. Completar os seguintes conteúdos de investigação: investigar e desenvolver sondas moleculares ou nanossensores altamente específicos, integrados com o diagnóstico e tratamento; desenvolver métodos de imagem direccionados de longo prazo para células/tecidos tumorais; apresentar novas estratégias de tratamento combinado para tumores com base em biomateriais funcionais; definir indicações clínicas e iniciar investigações relacionadas com a segurança e eficácia biológica em novas sondas/nanossensores.

Critérios de avaliação: Concluir o conteúdo de investigação acima referido, elaborar um relatório de investigação e completar a aceitação tecnológica organizada pelas entidades relevantes. Obter 4 a 5 patentes de invenção, concluir estudos pré-clínicos e pedir aprovações de ensaios clínicos.

IV. Requisitos de Candidatura

A entidade candidata apresenta a candidatura na forma de

projecto de acordo com uma área de investigação constante no guia, e o projecto deve conter objectos de estudo. Cada projecto deve ser candidato como um todo, cobrindo todo o conteúdo de investigação e todos os critérios de avaliação. A entidade principal deve ser uma instituição de Macau, e é incentivada a participação da cooperação das entidades fora de Macau. Cada projecto não pode envolver mais de 6 entidades. Salvo justificação específica, cada projecto não pode conter mais de três objectos de estudo. Tanto a pessoa responsável do projecto quanto os responsáveis dos objectos de estudo devem ser elegíveis para trabalhar a tempo integral em Macau. Para a entidade de investigação científica de Macau como a entidade principal, a área 1 requer a participação conjunta com hospital e a área 2 prefere a candidatura conjunta com hospital, devendo também apresentar um acordo formal de cooperação.

O prazo de execução do projecto é de três anos. O montante máximo de candidatura de cada projecto é de 15 milhões de patacas.

V. Especialistas Envolvidos na Elaboração

Fan Yubo Professor da Escola de Ciências Biológicas e Engenharia Médica, Universidade Beihang

Xi Tingfei Professor da Academia de Estudos

Interdisciplinares Avançados, Universidade de Pequim

Wang Hao Professor do Centro Nacional de Nanociência e Tecnologia

Wei Wenbin Professor do Hospital Tongren de Pequim, Universidade Médica da Capital

Wang Shu Investigador do Instituto de Química da Academia Chinesa de Ciências