

2022 年度澳門重點研發資助計劃

生物醫用材料領域申報指南

一、背景

生物醫用材料是用來對生物體進行診斷、治療、修復，以及替換其病損組織、器官或增進其功能的材料。隨著社會經濟的發展、人民生活水平的提高、人口老齡化的加劇、新技術的注入，以及全球政府機構在政策及資金上的不斷支持，生物醫用材料產業得到了快速發展，已成為低能耗、高附加值新興產業的代表。內地出台多項政策支持生物醫用材料的研發和產業化，在《國家中長期科學和技術發展規劃綱要（2021-2035 年）》和《“健康中國 2030”規劃綱要》進行相關部署。

高新技術、大健康產業是澳門特區政府在《2022 年財政年度施政報告》中提出的發展重點。新材料、生物醫藥是《澳門特別行政區經濟和社會發展第二個五年規劃（2021-2025 年）》中明確的重點產業發展領域。經過多年發展，澳門在生物醫用材料領域已積累較強的研發能力，尤其針對基於生物醫用材料與現代生物技術的交叉融合，在新型探針研發、

實時靶向分析檢測與無創治療新技術等方向已取得重大突破，形成較大優勢。在這個領域進一步集中資源重點研究，對於促進澳門生物醫用材料科技與大健康產業發展、提升澳門科技創新綜合實力具有重要意義。

為充分發揮澳門在生物醫用材料領域的優勢，進一步整合現有優勢資源，提升研發能力和產業化水平，澳門科學技術發展基金在徵求澳門相關領域科研人員意見的基礎上，依託內地專家力量，研究提出了澳門生物醫用材料重點研發計劃，有計劃、有步驟地配合國家所需、發揮澳門所長，針對澳門社會、經濟、科技發展現狀和需求，以科技創新推進澳門經濟適度多元化及橫琴粵澳深度合作區的發展，助力粵港澳大灣區國際科技創新中心建設，為建設創新型國家貢獻力量。

二、總體目標

面向腫瘤及眼底新生血管疾病的診療，以生物醫用材料與現代生物技術的交叉融合為突破口，研發新型探針，實時靶向分析檢測與無創治療新技術，為腫瘤及眼底新生血管疾病診療提供新的技術和產品，並進入臨床研究。

三、研究方向

方向 1：眼底新生血管疾病的實時靶向分析檢測與無創治療

探索分析眼底新生血管疾病發病機制，實現藥物高效遞送的檢測與無創治療技術，完成以下研究內容：構建兼具特定生物活性和優異光學特性的螢光探針；發展可用於眼部細胞 / 組織的實時、靶向螢光的成像方法；研制具有跨角膜屏障能力藥物的遞送載體；開發安全有效且無創的眼部新藥物。

考核指標：完成上述研究內容，形成研究報告，並完成相關部門組織的技術驗收。獲得發明專利 4-5 項，並進入臨床試驗。

方向 2：面向腫瘤精準治療的新型探針研發

研發基於納米尺度的高靈敏、高特異性分子探針（包括小分子、多肽或抗體等），探索腫瘤診療新技術。完成以下研究內容：研發具有高特異性診療一體化的分子探針或納米傳感器；發展可用於腫瘤細胞 / 組織的長時程靶向成像方法；提出基於功能生物材料的腫瘤聯合治療新策略；明確臨床適應症，開展相關新型探針/納米傳感器的生物安全性和有效性研究。

考核指標：完成上述研究內容，形成研究報告，並完成

相關部門組織的技術驗收。獲得發明專利 4-5 項，完成臨床前研究，並申請臨床研究批件。

四、申報要求

申報單位根據指南所列方向的研究內容以項目形式組織申報，項目下設課題。每個項目均應整體申報，須覆蓋全部研究內容和考核指標。牽頭單位須為澳門機構，鼓勵澳門以外單位參與合作，每個項目的參與單位數不超過 6 家。如無特殊說明，每個項目下設課題不超過 3 個。項目負責人及課題負責人均須具備在澳全職工作的資格。由本澳科研單位牽頭，方向 1 必須聯合醫院參與，方向 2 聯合醫院申報優先，需提供正式合作協議。

本項目實施年限 3 年。每個項目的申請金額上限為 1,500 萬澳門元。

五、參與編制的專家

樊瑜波 北京航空航天大學生物與醫學工程學院教授

奚廷斐 北京大學前沿交叉學科研究院教授

王 浩 國家納米科學中心教授

魏文斌 首都醫科大學附屬北京同仁醫院教授

王 樹 中國科學院化學研究所研究員