

Nature+1! Cell+1! 中大科研成果再登顶刊

近日，中山大学肿瘤防治中心曾木圣院士团队和中山大学附属第一医院张弩教授团队，分别在《自然》(Nature)和《细胞》(Cell)上发表重要研究成果，充分展现了中山大学及其附属医院在原始创新领域的科研实力。

首次发现针对 γ 疱疹病毒的广谱保护抗体

中山大学肿瘤防治中心曾木圣院士团队与合作者，在《自然》(Nature)发表最新成果，首次发现一种针对伽马疱疹病毒(γ 疱疹病毒)糖蛋白 B (gB) 的广谱保护抗体，为研发相关疫苗和治疗药物提供关键突破口。

γ 疱疹病毒是疱疹病毒三大亚科中的 γ 亚科，其中的 EB 病毒 (EBV) 和卡波西肉瘤相关疱疹病毒 (KSHV) 是重要的人类致癌病毒，与多种恶性肿瘤、

自身免疫病密切相关，双重感染会引发更严重的肿瘤。长期以来，这类病毒一直缺少有效疫苗和抗体，如何实现跨种类、跨宿主的广谱防护，一直是领域的核心难题。

研究团队聚焦 γ 疱疹病毒入侵细胞的关键蛋白——糖蛋白 B (gB)，它是病毒实现感染的核心“工具”，也是理想的药物靶点。团队基于前期研发的病毒疫苗，筛选得到单克隆抗体 Fab5。

实验证实，Fab5 可高效结合多种 γ 疱疹病毒的 gB 蛋白，有效阻断病毒感染，且其中和性能优于已报道的 EBV gB 抗体。

动物实验进一步验证了其保护作用：在同时感染两种致癌病毒的小鼠体内，Fab5 显著提高存活率，降低组织病毒载量；在动物病毒模型中，预防性使用可明显抑制感染；在食蟹猴模型中，该抗体几乎能完全阻断病毒血症

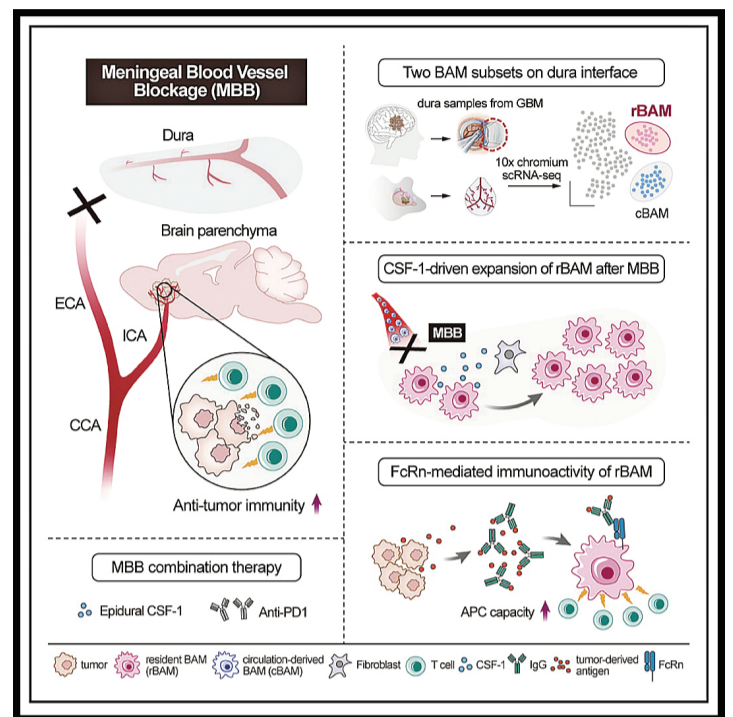
和唾液排毒，且安全性良好。

团队通过结构解析发现，Fab5 结合的区域在不同 γ 疱疹病毒中高度保守、结构稳定，这也是其能实现广谱识别的关键。

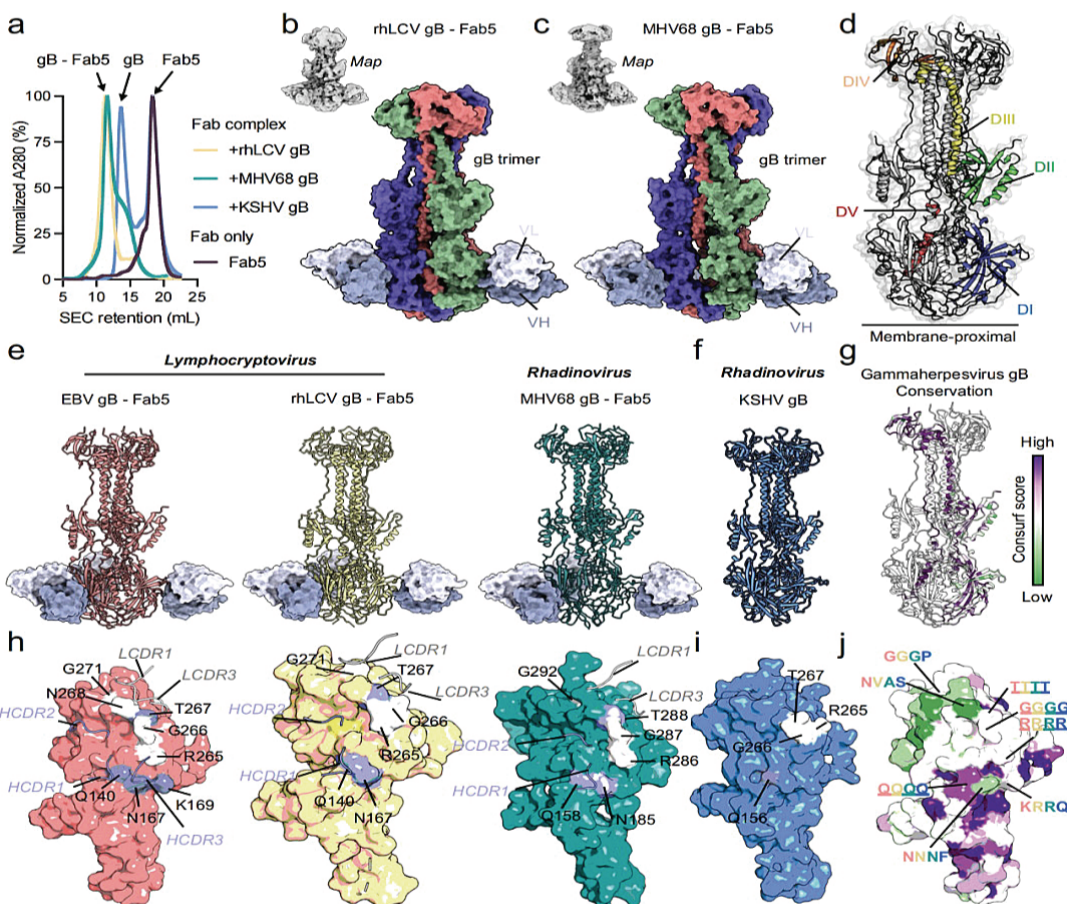
这项研究不仅获得了广谱的中和抗体 Fab5，还阐明了其分子基础，为广谱抗疱疹病毒尤其是抗致瘤疱疹病毒策略提供了重要的药物原型，也为后续开展免疫原优化、诱导 Fab5 类抗体反应，以及推动广谱疱疹病毒疫苗与抗体药物的理性设计提供了理论依据。

首次揭示脑膜血管栓塞对脑瘤的免疫激活作用

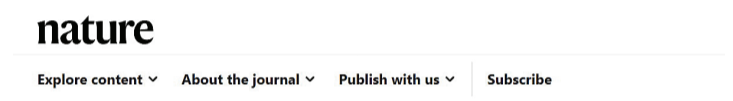
2月4日，中山大学附属第一医院张弩教授团队在《细胞》发表突破性研究，首次揭示了硬脑膜作为一种动态免疫界面，能够影响中枢神经系统 (CNS) 实质肿瘤的进展。这项研究以胶质



张弩教授团队科研成果全文图片摘要



Fab5 识别 γ 疱疹病毒 gB 保守中和表位



A broadly protective antibody targeting gammaherpesvirus gB

Cong Sun, Chu Xie, Bing-Zhen Cheng, Zi-Ying Jiang, Pei-Huang Wu, Xin-Yan Fang, Peng-Lin Li, Xian-Shu Tian, Hang Zhou, Yan-Lin Yang, Jing Wang, Sen-Fang Sui, Zheng-Liu & Mu-Sheng Zeng

母细胞瘤 (GBM) 为模型，为开发针对 CNS 肿瘤的特异性免疫疗法开辟了新的途径。

胶质母细胞瘤是中枢神经系统最具侵袭性、最致命的原发性恶性肿瘤，现有免疫治疗、肿瘤疫苗等手段效果有限，患者获益不明显。

近年来研究表明，硬脑膜免疫活动被证实维持 CNS 稳态中起到关键作用。然而，脑膜免疫界面在 GBM 进展过程中所发挥的免疫调控功能及机制仍缺乏系统研究。张弩团队以此为切入点，构建脑膜血管栓塞小鼠模型，在不影响脑组织供血和外周免疫的前提下，探索硬脑膜对肿瘤的调控作用。

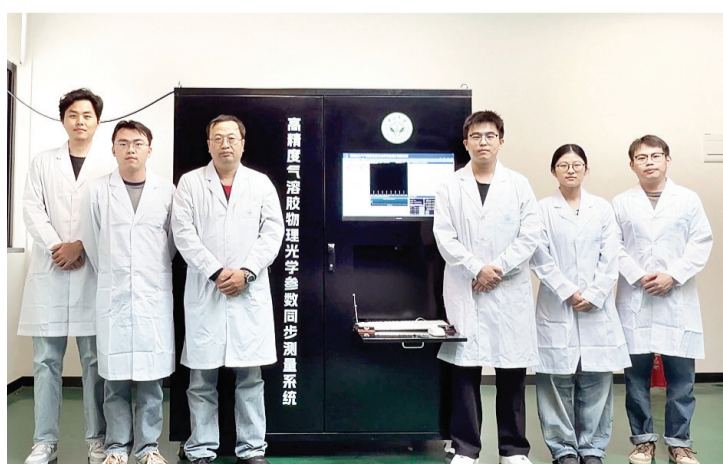
结果显示，脑膜血管栓塞 (MBB) 可显著改善肿瘤微环境，增强抗肿瘤免疫细胞浸润，有效抑制肿瘤进展。

值得关注的是，脑膜中动脉栓塞术已在其他神经系统疾病中临床应用，安全性得到验证。

这项研究不仅首次揭示在肿瘤条件下，硬脑膜作为 CNS 关键动态免疫界面，其免疫活动可调控 CNS 实质肿瘤进展，拓展了 CNS 肿瘤免疫学的现有认知；还提出脑膜血管栓塞 (MBB) 这一介入手段，可作为提升抗胶质母细胞瘤 (GBM) 免疫治疗反应的新途径。

(来源：中山大学肿瘤防治中心、中山大学附属第一医院)

中大团队攻克气溶胶测量学多项关键科学技术难题



研制成功的“高精度气溶胶物理光学参数同步测量系统”

本报讯 (通讯员/林安然) 近日，中山大学大气科学学院韩永教授主持的国家重大科研仪器研制项目取得重大突破，成功研制“高精度气溶胶物理光学参数同步测量系统”，攻克了气溶胶测量学中的多项关键科学技术难题。

气溶胶在全球大气能量平衡、水循环和环境效应中扮演重要角色，也是地气系统中最不确定的因素之一，其物理光学参数测量对于辐射气候环境效应研究具有特别重要的科学价值。然而，全球气溶胶物理光学特性的直接测量长期面临强散射信号和弱吸收

信号提取困难、全谱气溶胶粒子分级和成像技术瓶颈等挑战。

在国家自然科学基金委资助下，韩永教授团队经过 5 年坚持不懈的努力，将理论研究、先进激光、光电探测、电子电路、信号采集、样流控制、自动控制、高速采集、数据处理与显示、机械设计制造、人机智能与交互等先进手段集于一体，通过上位机软件实现各模块的智能协同控制与状态监控，突破气溶胶“卡脖子”测量关键科学技术，实现了大气气溶胶的原位采样与高精度探测。

该仪器实现了气溶胶全谱段

粒径筛分、图像获取、动态追踪、粒度、粒形、数浓度及尺度谱测量、散射与吸收、散射相函数的直接测量等先进功能，并同步提供能见度、单次散射反照率、消光系数、不对称因子和向后散射系数等关键变量，实现气溶胶各项关键物理与光学特性的一体化、高精度、实时、原位、全自动、智能化且同步的高精度在线观测。该仪器的研制成功将为气溶胶辐射气候环境效应研究提供新颖的探测手段和工具，并为先进光电技术装备的发展和满足国民经济中对气象与环境科学仪器的需求做出贡献。