
北京基因组所揭示成体巨核细胞谱系的空间和功能多样性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16123.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院北京基因组研究所（国家生物信息中心）研究员王前飞研究组，首次绘制了小鼠巨核细胞的单细胞转录组图谱，揭示了体内巨核细胞在分子、空间分布及功能上的异质性，在此基础上提出了一种新的巨核细胞分类系统，而免疫巨核群体可能是一个新型造血分支。

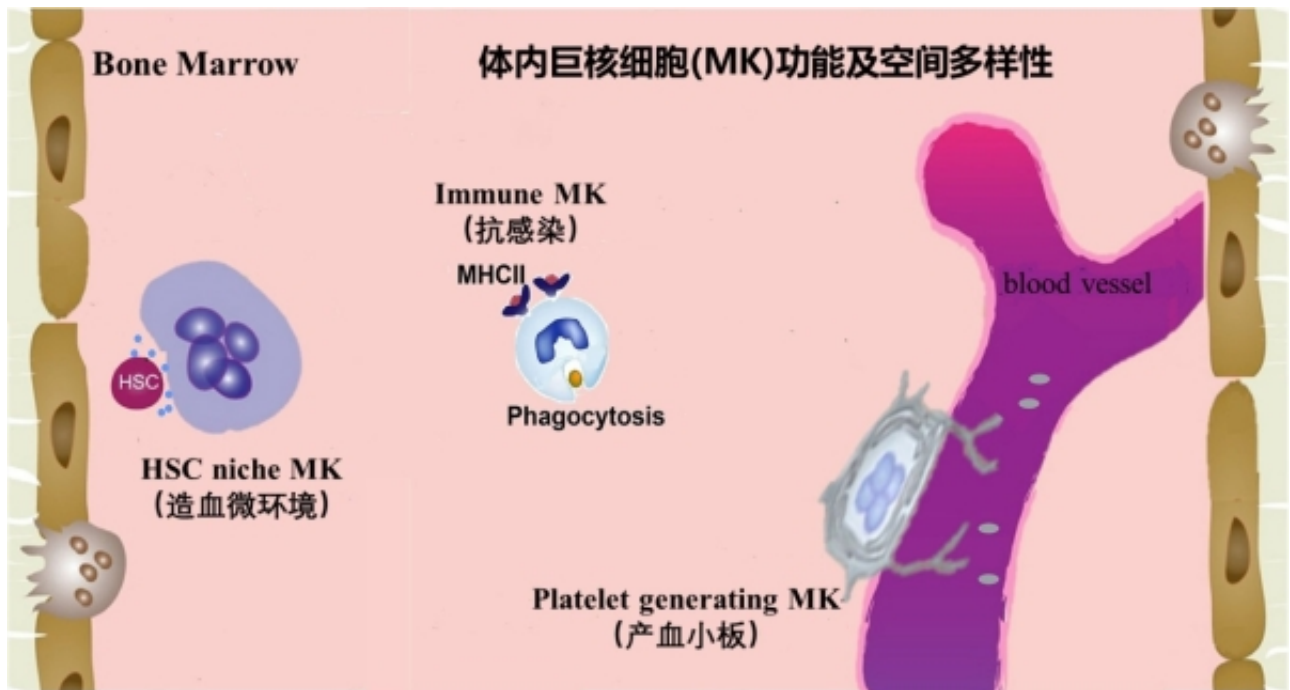
以往研究对巨核细胞功能的认识局限于产生具有止血凝血功能的血小板，而近年来的研究发现，巨核细胞具有微环境调控及免疫调节等多种功能，这些不同功能究竟由相同细胞还是特定细胞群体来完成，是国际前沿的关键科学问题。然而，由于巨核细胞具有数目少、体积大、易碎等特性，限制了巨核细胞研究的发展。该研究突破了成年体内巨核细胞分离技术的瓶颈，采用镜下流式分选、手工挑选、荧光原位杂交和免疫荧光的系列组合技术，首次分离并鉴定了2N-32N不同倍体的单个巨核细胞的转录组特征，探究了巨核细胞的分子及功能异质性。

通过单细胞转录组结合单个细胞的倍体信息，研究组在小鼠和人骨髓中均鉴定到相似的4个功能异质性群体及倍体分布特征，包括多倍体化、免疫、微环境和产出血小板亚群。研究利用三维免疫荧光技术，检测小鼠体内原位，发现产出血小板亚群与血管接触，而微环境亚群与造血干细胞位置靠近。体内外功能实验验证了不同亚群在功能上的独特性。其中，免疫亚群不仅可以快速应对炎性刺激发生群体扩张，而且具有吞噬、抗原递呈等功能。研究整合骨髓和肺、胚胎和成体的单细胞数据，发现免疫亚群具有跨越不同种属、组织和发育阶段的保守性，但在形态和分子特征上又区别于经典免疫细胞，从而提出巨核免疫亚群是全新的造血谱系分支。该成果有望促进血液和免疫交叉学科的发展，为造血和血小板形成的基础科学和巨核细胞/血小板疾病的临床研究提供新思路和新策略。

研究工作得到国家自然科学基金和中科院青年创新促进会等的资助。相关研究成果（Single-Cell Analysis of Ploidy and Transcriptome Reveals Functional and Spatial Divergency in Murine Megakaryopoiesis）以封面文章形式发表在《血液》（Blood）上，并邀请巨核领域专家William Vainchenker、Hana Raslov撰写专业述评文章（The megakaryocyte: a cell with 3 faces as a mythic god？

），认为这是一项创新性的成果，将为巨核领域打开新的大门。该研究同时被Blood主编选为新闻速递，通过语音播报形式推送给国际血液领域同行。该研究发现的巨核细胞不同功能亚群分子标记物组合及其用途已申请国内发明专利。

[论文链接](#)



体内巨核细胞的功能及空间异质性

研究团队单位：北京基因组研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发