



首页

青促会概况

规章制度

新闻资讯

科研进展

公告通知

会员风采

文件下载



科研进展

- ： 数理科学
- ： 化学材料
- ： 生命科学
- ： 地球科学
- ： 工程装备
- ： 信息管理

联系方式

中国科学院青年创新促进会
电话：010-82998237
邮箱：qch@mail.iggcas.ac.cn
地址：北京市朝阳区北土城西路19号

当前位置: 首页 > 科研进展 > 数理科学

Blood: 揭秘成体巨核谱系的空间和功能多样性

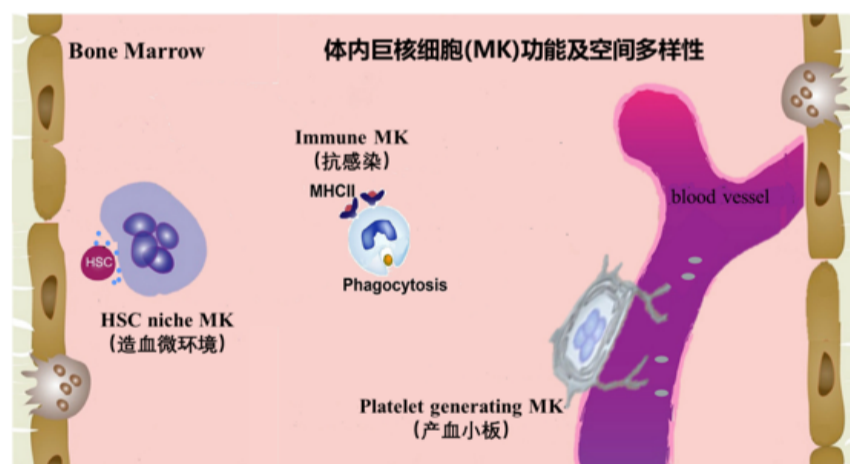
编辑：青促会 时间：2021-8-2

近日，中国科学院北京基因组研究所（国家生物信息中心）精准基因组医学重点实验室王前飞、李玥莹团队，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。此项工作核心发现曾在2019年美国血液年会上荣获当年的最佳成果奖（BEST OF ASH）。研究成果以Single-Cell Analysis of Ploidy and Transcriptome Reveals Functional and Spatial Divergency in Murine Megakaryopoiesis为题，在线发表于血液领域最有影响力的Blood杂志。中国科学院基因组所李玥莹博士（青促会会员）为共同通讯作者。新发现的巨核细胞不同功能亚群的分子标记物组合及其用途已申请国内发明专利。

传统上对于巨核细胞功能的认识仅限于产生具有止血凝血功能的小血小板，但是近年来的研究发现巨核细胞还具有微环境调控以及免疫调节等多种功能，这些不同功能是由相同的细胞还是由特定细胞群体来完成，是具有国际前沿的关键科学问题。然而，由于巨核细胞数目少、体积大、易碎，这些特性极大地限制了巨核细胞研究的发展。本课题组突破了成年体内巨核细胞分离技术的瓶颈，通过镜下流式分选、手工挑选、荧光原位杂交和免疫荧光的系列组合技术，首次在国际上分离并鉴定了2N-32N不同倍体的单个巨核细胞，并结合单细胞转录组测序分析技术对巨核细胞转录组异质性进行探究。

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、微环境和产板亚群。利用三维免疫荧光技术进行小鼠体内原位检测，发现产板亚群与血管接触，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症刺激发生群体扩张，而且具有吞噬、抗原递呈等功能。最后，通过整合骨髓和肺、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一个全新的造血谱系分支。该成果为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。

中国科学院北京基因组研究所（国家生物信息中心）精准基因组医学重点实验室王前飞研究员和李玥莹副研究员是本文的共同通讯作者，博士毕业生孙舒和金晨为本文的共同第一作者。该研究得到国家自然科学基金和中科院青促会等项目的资助。



揭示了体内巨核细胞的功能及空间异质性

论文链接: <https://doi.org/10.1182/blood.2021010697>





扫码关注
青促会公众号



Copyright © 2011-2021 www.yicas.cn All Rights Reserved
工信部备案--京ICP备05029136号-6