
西北高原所在低氧适应研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14441.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！

脾脏是最大的次级淋巴器官，也是应激性红细胞生成的主要部位。机体在缺氧过程中会引发红细胞扩张，而应激性红细胞生成是适应这一过程的重要机制。缺氧和免疫反应是相互关联的，炎症因子又可以触发红细胞生成。然而，缺氧过程中应激性红细胞生成的潜在机制和脾脏免疫反应尚不清楚，缺氧期间基因表达的整体变化尚未得到充分研究。

中国科学院西北高原生物研究所科研人员通过采用时间序列转录组对缺氧暴露第0、1、3、5、7和13天的小鼠脾脏进行研究，探索缺氧期间小鼠脾脏的转录变化，挖掘调节应激红细胞生成的关键转录因子。形态学分析结果显示，缺氧暴露第3天脾脏指数和红系祖细胞增殖显著增加。脾脏通过扩大红髓以产生更多的红细胞来克服缺氧。转录组测序结果显示，基因的整体表达随着缺氧暴露的增加而降低。通过WGCNA分析，结合STRING数据库以及Cytoscape挖掘发现Gata1、Tal1和Klf1是维持细胞增殖和应激红细胞生成的关键转录因子。基因表达模式和GSEA分析均显示免疫反应相关基因受到了抑制。CIBERSORT分析预测脾脏在不同时间点红系终末分化细胞以及免疫细胞的比例，发现缺氧期间原红细胞迅速消耗，晚幼红细胞相对比例与外周血红细胞数目分布变化相一致。预测脾脏中免疫细胞时发现，NK细胞的比例在低氧暴露期间减少。上述发现提升了人们对缺氧期间脾脏转录变化的认识，深化了人们对物种低氧期间应激造血的理解。

相关研究成果以Exposure to hypoxia causes stress erythropoiesis and downregulates immune response genes in spleen of mice为题，发表在BMC Genomics上。研究工作得到中国科学院-青海省人民政府三江源国家公园联合研究专项和第二次青藏高原综合科学考察研究项目的资助。

[论文链接](#)

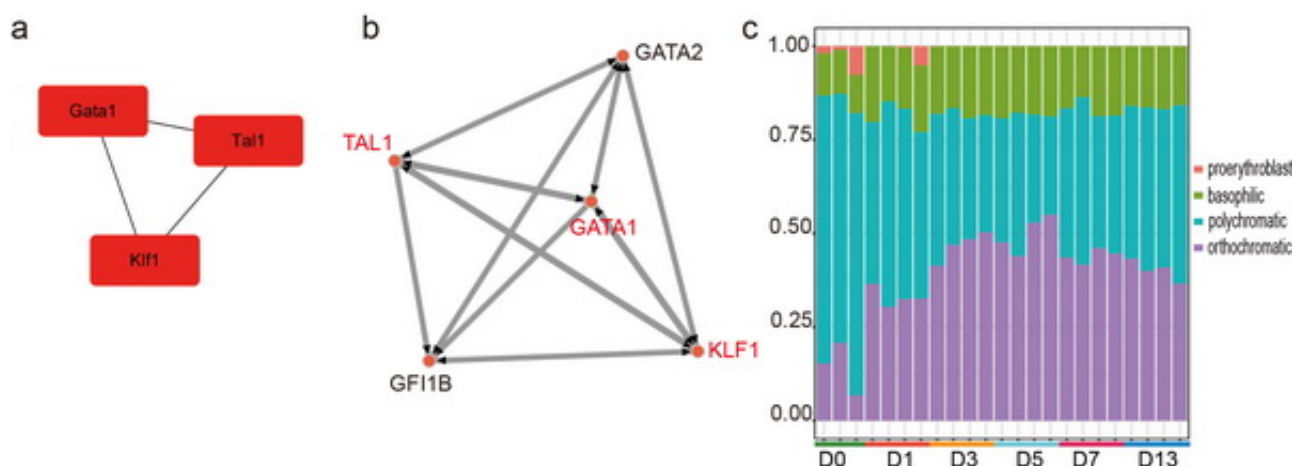


图1.应激红细胞生成过程中的关键转录因子。a.cytoHubba 挖掘关键转录因子；b.ChEA3 数据库预测Gata1,Tal1 和 Klf1三个转录因子相互调节；c.CIBERSORT预测脾脏在不同时间点原红细胞、早幼红细胞、中幼红细胞、晚幼红细胞相对比例。

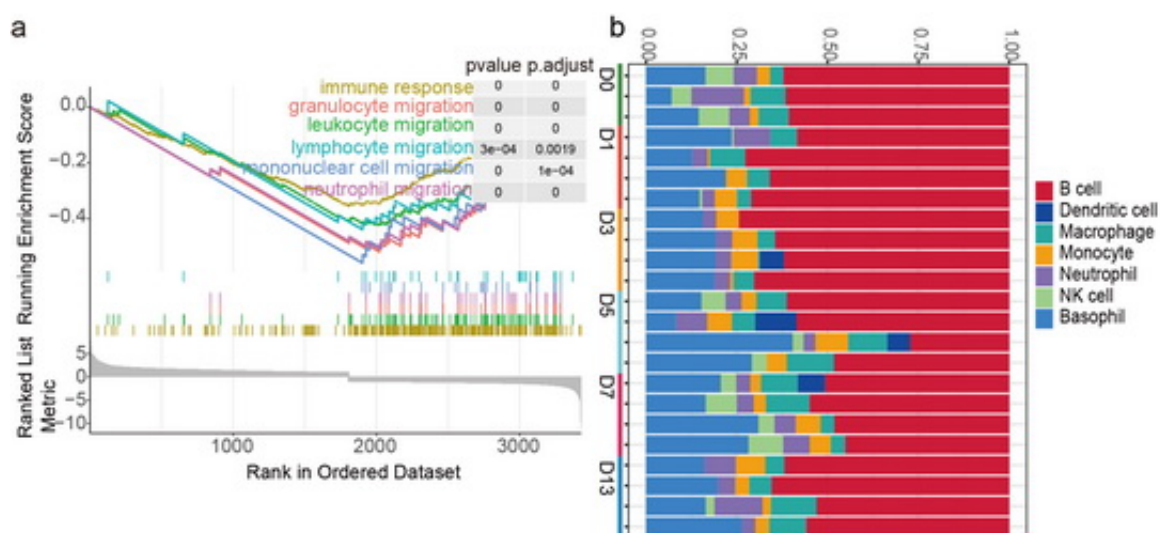


图2.低氧期间脾脏免疫反应相关基因表达变化a.GSEA分析发现低氧第三天免疫反应受到抑制；b. CIBERSORT预测脾脏在不同时间点免疫细胞比例。

研究团队单位：西北高原生物研究所

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