



Nat Commun: 新方法富集造血干细胞, 有望培育出更好的骨髓嵌合小鼠

发布时间: 2021-06-21 10:26:17 分享到:

为了研究人类健康和疾病中的免疫系统, 科学家们通常使用经过基因操纵的小鼠造血干/祖细胞 (hematopoietic stem and progenitor cell, HSPC) 作为一个强大的模型系统。这些研究在与一些人类疾病的斗争中极具价值。然而, 目前的实验方案是复杂的、耗时的和昂贵的。

在一项新的研究中, 来自日本东京大学、筑波大学和英国牛津大学的研究人员开发出一种新的技术, 有可能克服与这些称为骨髓 (BM) 嵌合小鼠的模型相关的限制。该方法允许科学家们观察和研究基因改变如何影响生理环境中的免疫细胞表型和行为。相关研究结果于2021年6月11日发表在Nature Communications期刊上, 论文标题为“Non-conditioned bone marrow chimeric mouse generation using culture-based enrichment of hematopoietic stem and progenitor cells”。

12.124 1区 > Nat Commun. 2021 Jun 11;12(1):3568. doi: 10.1038/s41467-021-23763-z.

Non-conditioned bone marrow chimeric mouse generation using culture-based enrichment of hematopoietic stem and progenitor cells

Kiyosumi Ochi ^{#1}, Maiko Morita ^{#1}, Adam C Wilkinson ², Atsushi Iwama ³, Satoshi Yamazaki ^{4,5}

Affiliations + expand

PMID: 34117255 PMCID: PMC8195984 DOI: 10.1038/s41467-021-23763-z

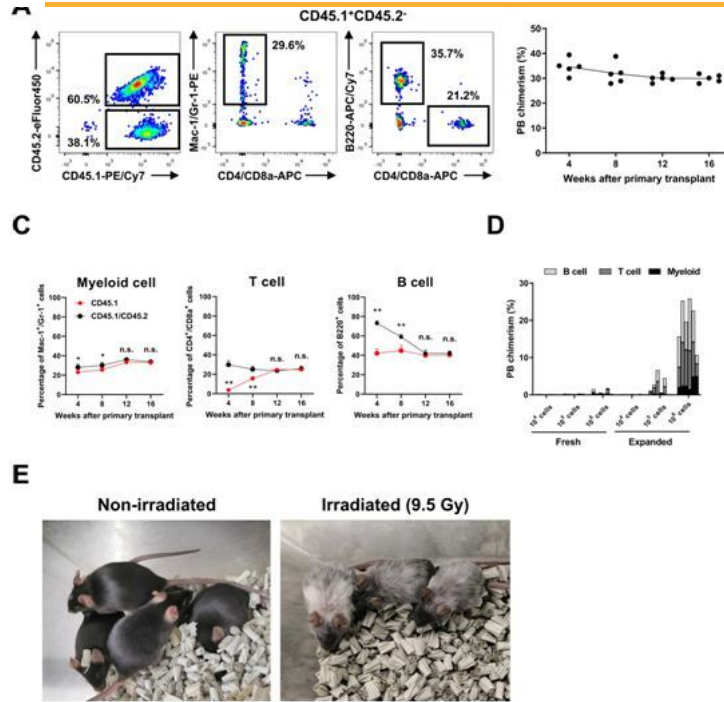
[Free PMC article](#)

产生骨髓嵌合小鼠的第一步是使用辐射来破坏宿主小鼠的免疫系统。然后从供体小鼠那里获得骨髓, 并使用一种叫做荧光激活细胞分选 (FACS) 的方法分离骨髓中的HSPC。接下来, 对HSPC进行基因操纵, 然后将它们移植到接受辐射的宿主小鼠体内, 在那里重建免疫系统。这个过程有一些缺点, 包括FACS的费用昂贵和执行它所需的专业技术。此外, 辐射会对小鼠的健康产生不利影响, 即使是在免疫系统重建之后。由于这些原因, 在这项研究中, 这些作者旨在用一种新方法解决这些缺点。

论文通讯作者、筑波大学的Satoshi Yamazaki教授说, “骨髓嵌合小鼠在免疫学领域非常有用。我们想优化这个模型, 以改善动物福利并减少对专业化设备的需求。”

这些作者开发出一种特定的细胞培养基, 用于在实验室中培养HSPC。这种培养基补充了某些称为促血小板生成素 (thrombopoietin, TPO) 和干细胞因子的刺激分子, 促进HSPC在培养基中的生长。





在无辐射的情形下，培育骨髓嵌合小鼠，图片来自Nature Communications, 2021, doi:10.1038/s41467-021-23763-z.

Yamazaki教授解释说，“在我们新配制的培养基中培养HSPC不需要使用FACS。我们还可以在这个培养系统中对HSPC进行基因操纵。”

此外，这些作者解释了这些培养的HSPC如何能够成功地移植到非条件免疫能力 (non-conditioned immunocompetent) 的受体小鼠体内。这意味着宿主小鼠不需要接受辐射，从而消除了与此过程相关的负面实验和毒性影响。

总的来说，这种突破性的方法可以应用于研究健康和疾病状态下的免疫系统，并将有助于促进开发一种更具成本效益、安全和科学严谨的方法。

来源：生物谷

联系我们 | 人才招聘

© 版权所有 中国实验动物学会 京ICP备14047746号 京公网安备11010502026480

地址：北京市朝阳区潘家园南里5号 (100021) 电话：010 - 67776816 传真：010 - 67781534 E-mail: calas@cast.org.cn

技术支持：山东瘦课网教育科技股份有限公司

| 站长统计

