
研究揭示小鼠胚胎生长发育的时间变化规律

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40075.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！

研究揭示小鼠胚胎生长发育的时间变化规律

。生命如何从一枚受精卵，发育为结构完整的个体，一直是生命科学领域的重要研究内容。借助单细胞测序技术，科学家已经能够有效识别发育中的细胞类型。然而，以往对小鼠胚胎发育的研究存在时间节点不连贯、基因检测精度不足等问题，无法在长时间尺度下深入研究细胞分化的动态规律及分子调控机制。

近日，中国科学院广州生物医药与健康研究院等研究团队，建立了包含220个单细胞的转录组学图谱，完整记录了小鼠胚胎从二细胞到出生共计37个时间点的发育过程，这是目前世界上时间线最完整的小鼠胚胎发育参考图谱。

研究团队对351枚小鼠胚胎开展单细胞转录组测序，实验过程严格采用标准化实验流程，保障数据的连续性、统一性与高质量，构建出小鼠发育与细胞图谱，其科学价值与应用潜力明显优于同类发育图谱。

凭借连续且完整的时间信息，团队得以追踪细胞在连续发育时间轴上的动态变化规律，并重点分析了肾单位祖细胞。研究发现，胚胎早期的肾单位祖细胞高度表达干细胞和增殖特征。但在发育后期，细胞的增殖能力下降，分化程序上调。同时，肾单位祖细胞及其微环境细胞发生免疫通路重塑，如白介素因子、干扰素调节因子等基因的表达明显上升。这一发现为理解肾单位祖细胞的自我更新调控机制提供了新线索。

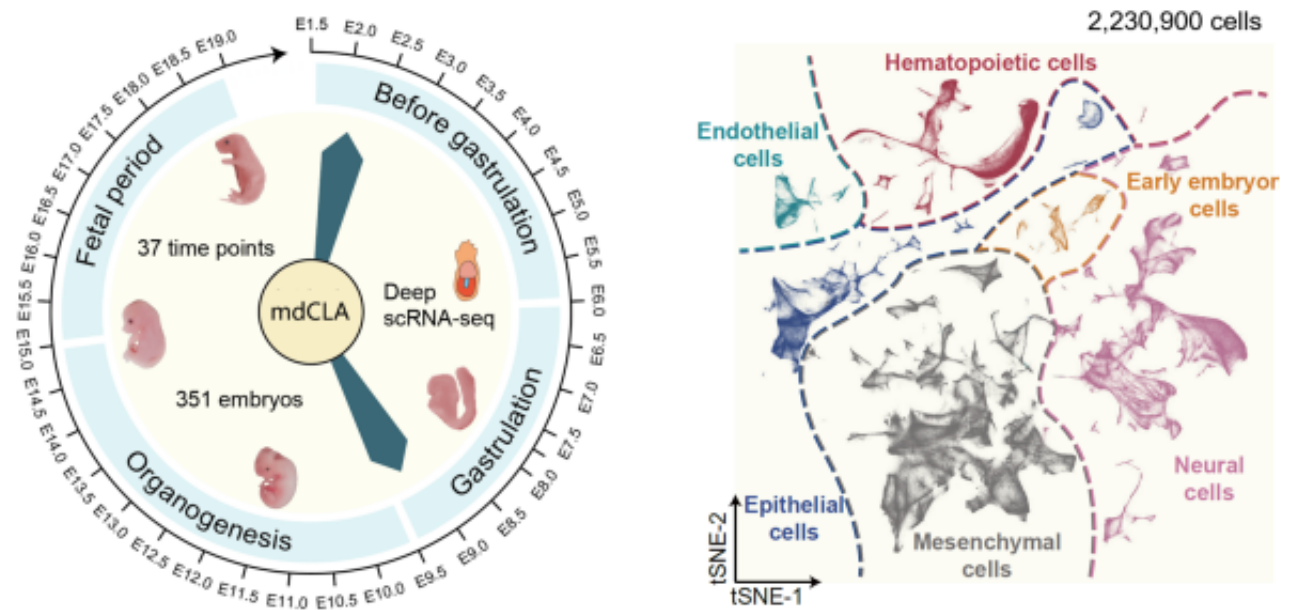
研究进一步发现，不同谱系来源的细胞有着截然不同的分化特征。神经、间充质、造血、内皮谱系集中在胚胎发育中期完成分化，大部分的细胞类型在这个时期产生。然而，上皮细胞在胚胎发育中期表现出静息的发育状态，直到胚胎发育后期，不同组织的上皮细胞发生集体加速分化。研究还筛选出一个在胚胎后期特异性高表达的基因Tub。动物实验表明，该基因缺失会导致小鼠出现垂体前叶萎缩、促卵泡激素分泌细胞减少，进而引起成年小鼠个体肥胖。

该研究构建了覆盖小鼠胚胎完整发育周期的单细胞全景图谱，阐明了各细胞谱系的差异化分化规律，揭示了器官发生和胎儿发育阶段的细胞命运调控机制，为发育和再生医学研究提供了高质量数据资源。

相关研究成果发表在《自然-生物细胞学》（Nature Cell Biology）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

[论文链接](#)

[数据链接](#)



小鼠胚胎发育单细胞图谱

研究团队单位：广州生物医药与健康研究院

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

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