科学家发现第一次细胞命运决定的新模式

作者：程唯珈 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3315.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！

科学家发现第一次细胞命运决定的新模式。一个哺乳动物个体有超过200种不同的细胞类型，而所有的细胞类型都由一个初始细胞——受精卵，不断地分裂和分化形成。在受精卵的分裂和发育过程中，第一次细胞命运的选择发生在什么时期?这一选择是如何发生的?近日，中科院动物所周琪课题组与李伟课题组合作发现小鼠发育过程中第一次细胞命运决定事件在2-细胞胚胎时期就发生的运作机制。该研究于12月13日在线发表于《细胞》杂志。

过去的各项研究证据表明，小鼠胚胎早在4-细胞期甚至2-细胞期，不同卵裂球之间就已经出现了差异。目前已知的能够调控细胞命运选择的分子差异最早出现在4-细胞时期。

论文第一作者、中科院动物所研究员李伟告诉《中国科学报》记者，2016年，中科院动物研究所周琪课题组和东北农业大学刘忠华课题组就曾合作发现了一个内源逆转录病毒相关的长非编码RNA，LincGET，是小鼠胚胎发育超过2-细胞期所必需的。这意味着在更早的2-细胞胚胎时期，LincGET有可能已经启动了细胞命运的选择。

为此，研究人员对LincGET在早期细胞命运决定中的作用及详细机制进行了进一步深入探索。研究发现，LincGET的表达水平在小鼠2-细胞期和4-细胞期的各个卵裂球之间是不均等的。通过显微注射的方法在2-细胞胚胎的一个卵裂球中过表达LincGET，能使该卵裂球的子细胞选择内细胞团(inner cell mass, ICM)命运。进一步的机制研究显示，LincGET与CARM1形成复合体，偏好性地结合转座序列，建立激活型染色质修饰H3R26me2，增加全基因组染色质的开放程度，提高多能性相关基因的表达水平，从而促使具有更高LincGET表达水平的胚胎细胞倾向于选择ICM命运倾向。

该工作首次将小鼠第一次细胞命运分化的选择推到了2-细胞胚胎时期，并发现其关键分子是一个内源逆转录病毒相关的长非编码RNA。这将为探索早期胚胎的全能性调控以及第一次细胞命运分化机理奠定重要基础，并为建立更高多能性甚至全能性的干细胞提供了新的理论参考。同时，该研究也拓展了长非编码RNA的功能研究，为研究早期胚胎中内源逆转录病毒序列和长非编码RNA的功能提供了新的思路。(来源：科学网 程唯珈)

相关论文信息：DOI：https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.11.039

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转发