

我国科学家将卵巢颗粒细胞转变为卵子 获健康小鼠

2020年01月02日 版面：A4

作者：《科技日报》

南开大学生命科学学院、药物化学生物学国家重点实验室刘林教授团队通过完全化学小分子的方法，成功将卵巢颗粒细胞重编程为具有生殖系转移能力的诱导性多能干细胞，进而分化为卵子，并通过正常受精获得健康小鼠。该突破属世界首次，为保持生育能力、调节机体内分泌等研究开辟了新思路。这种化学重编程的方法能够有效避免伦理问题，降低安全风险。日前，介绍该成果的论文发表于国际学术刊物《细胞报告》上，国际顶级刊物《细胞》将此发现作为头条文章推荐。

对于女性而言，卵巢衰老除了导致不孕不育，还会引发冠心病、骨质疏松、内分泌紊乱等相关的慢性疾病。卵子是孕育生命的关键，如果能够从体外获得足够量的卵子补充到卵巢中，将会对恢复生殖能力并在临床上治疗生殖衰老等疾病具有重要价值。这也是世界各国生物学家竞相攻关的科学难题。刘林教授团队利用完全化学小分子的重编程方法解决了这一问题。

“卵巢颗粒细胞是卵泡中与卵母细胞相互作用并促进卵子发生的一类体细胞，若能将其诱导为多能细胞并转换为卵母细胞，岂不是有效地解决了卵子数量匮乏的问题？”刘林说。

如何从卵巢颗粒细胞转变生成卵子？刘林团队的成员首先想到的是利用重编程技术获得诱导性多能干细胞。该类细胞具有与胚胎干细胞相似的发育潜能，并已经被证实可以分化形成生殖细胞。

“诱导性多能干细胞的产生通常会通过转基因的方式来完成。然而，至今为止，转基因技术在各个领域的应用还具有诸多的争议，因此很难应用于临床。”刘林团队博士生、论文第一作者田成磊说，如果能够配制一种由配方明确的化学小分子物质组成的“饮料”让细胞喝下，并能让这些细胞转变为诱导性多能干细胞，将会规避转基因方法带来的风险。

带着这一设想，刘林团队反复试验，最终调制了一种含有巴豆酸钠等化学物质的小分子培养液处理细胞。这种方法能够将卵巢颗粒细胞高效地转变为诱导性多能干细胞，并且这些细胞被证明具有稳定的基因组、逐渐延长的端粒和较高的质量。

此外，通过另一种含有维生素C等化学物质的小分子培养液支持卵泡的组装和卵子的发育，能够使得颗粒细胞来源的多能干细胞成功进入减数分裂，并分化形成卵子。这些卵子也具有稳定的基因组，并能够进一步形成健康正常的小鼠后代。

刘林强调，人类颗粒细胞的性质、诱导性多能干细胞的产生，以及生殖细胞的发育模式均与小鼠存在一定的区别。但是，最近的研究已经能够利用人的胚胎干细胞分化形成卵子的前身：卵原细胞，这为体外形成卵子提供了很好的基础。

“这是我们首次将颗粒细胞转化为卵母细胞，是一项在发育和生殖生物学领域的重大而有趣的成果，但这一研究要从应用于小鼠到应用于人类，仍旧有很长的路要走。在我看来，与治疗不孕不育相比，这项技术在保持生育能力和内分泌功能方面有更广阔的前景。”刘林说。

编辑：chunchun 审核：刘纯

 点击下载PDF ([//www.shkjb.com/FileUploads/pdf/200103/kj01034.pdf](http://www.shkjb.com/FileUploads/pdf/200103/kj01034.pdf))

证件信息：沪ICP备10219502号 (<https://beian.miit.gov.cn>)

 沪公网安备 31010102006630号 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=31010102006630>)

中国互联网举报中心 (<https://www.12377.cn/>)

Copyright © 2009-2022

上海科技报社版权所有

上海科荧多媒体发展有限公司技术支持



([//bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=5480BDAB3ADF3E3BE053012819ACCD59](http://bszs.conac.cn/sitename?method=show&id=5480BDAB3ADF3E3BE053012819ACCD59))