

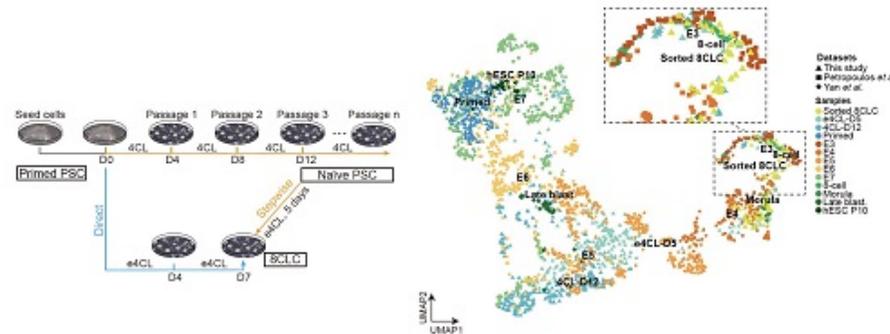


科研人员在体外建立并解析人8细胞期胚胎样细胞

发布时间: 2022-03-28 08:39:05 分享到:

3月22日, 中国科学院广州生物医药与健康研究院Miguel A. Esteban研究组开发了一种非转基因、快速且可控的重编程方法, 将人多能干细胞 (PSC) 诱导为全能性的8细胞期胚胎样细胞 (8CLC), 相关论文成果发表在《自然》(Nature) 杂志上。研究人员运用单细胞测序技术, 分析确定了8CLC与人8细胞期胚胎的高度相似性, 描绘了转化过程的关键分子事件和基因调控网络, 并进一步评估了8CLC的分化能力。

人类受精卵形成初期, 自身基因不表达, 而需要依赖卵子携带的母源因子执行细胞功能。随着受精卵的不断分裂, 当胚胎经过3天的发育到达8细胞期时, 母源因子逐渐降解消除, 而胚胎自身的基因被激活, 个体开始依赖自身的基因表达完成后续发育。8细胞期发生的该过程被称作合子基因组激活, 是胚胎发育的关键节点, 该过程的异常可直接导致胚胎发育的停止。因此, 研究8细胞期细胞调控机制的对于保证良好的早期胚胎发育有重要意义。



人8细胞样细胞的诱导方法及其与体内胚胎的比较
中国科学院广州生物医药与健康研究院供图



8CLC体外诱导培养基，建立了8CLC的诱导和提纯方法。利用单细胞测序技术，研究人员在多个诱导时间点完整的描绘了8细胞胚胎样细胞诱导过程中基因表达和染色质开放性的动态变化，剖析了8CLC的调控网络。最后，利用纯化的8CLC，研究人员从滋养层细胞分化能力、模拟囊胚形成能力和畸胎瘤分化能力等方面系统评估了8CLC的分化潜能，证明其具有胚胎的三胚层和胚外的滋养层发育潜能，即具有全能性。8CLC在功能层面上与人类8细胞期细胞的分化能力契合，是研究人类早期胚胎发育的可靠模型。

该研究填补了体外人8细胞期胚胎样细胞的空白。与人多能性状态的细胞相比，全能性的8CLC具有更好的发育能力。该成果对早期胚胎发育相关的基础研究提供了新的体外研究模型，有助于理解早期胚胎发育过程及其调控网络与疾病发生的关系，为防治出生缺陷及多种发育源性疾病提供理论基础和可行路径。同时也为全能性细胞用于细胞治疗和疾病建模提供了更好的模型选择。科研团队将会进一步建立高效率、高纯度的人8CLC全能性细胞生产平台，并利用全能性细胞制备功能性细胞和药物筛选平台。

该研究由中国科学院广州生物医药与健康研究院、深圳华大生命科学研究院、中国科学院大学、英国剑桥大学、吉林大学、孟加拉国的研究团队合作完成。Md. Abdul Mazid、Carl Ward、骆志伟和刘传宇为该论文的共同第一作者，Miguel A. Esteban、李文娟、刘龙奇和Md. Abdul Mazid为论文的共同通讯作者。该项目受到中科院战略先导项目、国家重点研发计划等基金的资助。

来源：中国科学报

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有限公司

| 站长统计

