广州生物院阐明人多能干细胞异种嵌合的关键障碍机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2876.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！

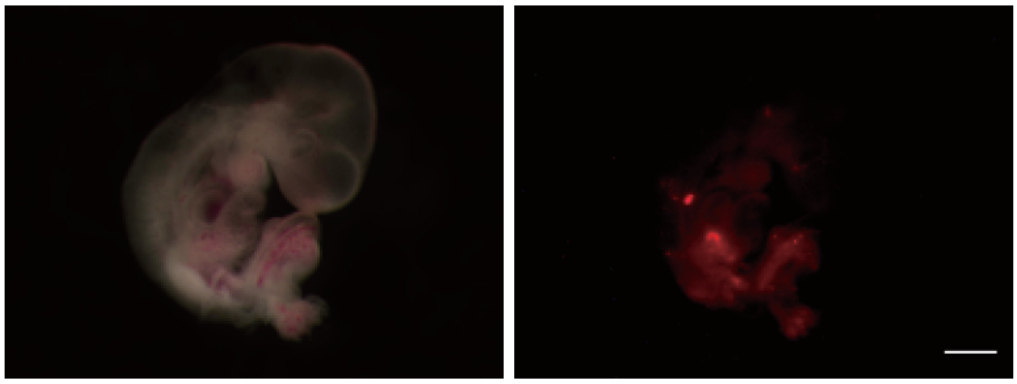
广州生物院阐明人多能干细胞异种嵌合的关键障碍机制。中国科学院广州生物医药与健康研究院潘光锦课题组在人多能干细胞异种嵌合研究中取得新进展，相关成果以BMI1 enables interspecies chimerism with human pluripotent stem cells 为题于11月7日发表在学术期刊《自然-通讯》(Nature Communications)上。

通过异种嵌合有望在异种动物体内获得从人多能干细胞分化而来的功能性细胞，包括胰腺细胞、造血干细胞等。通常认为，多能干细胞的所处状态包括两种，naive状体和primed状态;只有naive状态的多能干细胞具备胚胎嵌合能力，相比之下primed状态的细胞不具备嵌合能力。而实验室常规维持培养的人多能干细胞(hPSCs)就被认为处于primed状态。

该研究发现，当将primed hPSCs移植到小鼠囊胚中时，primed hPSCs会发生凋亡;而通过在primed hPSCs中过表达BMI1基因可以有效抑制primed hPSCs在小鼠囊胚中的凋亡;并且随着小鼠培养的发育，分化形成中内外三胚层的细胞，并且同时有效嵌合进入胎盘中形成滋养外胚层细胞。同样，过表达BMI1的primed hPSCs也能在兔和猪的囊胚中产生嵌合。值得注意的是，研究人员发现BMI1高表达和抗凋亡能力，也是naive
hPSCs异种嵌合能力的重要标志。研究人员通过比较两种不同方法诱导获得的naive
hPSCs，发现只有BMI1高表达和具备单克隆存活抗凋亡能力的naive
hPSCs，才具备有效的异种嵌合能力。

该研究表明，凋亡是人多能干细胞异种嵌合的重要障碍;而BMI1可以有效克服人多能干细胞在异种胚胎中发生的凋亡，进而促进异种嵌合。

该项研究得到中科院战略先导专项、国家重点研发计划、广东省科学技术计划等的资助。



人源细胞嵌合小鼠胚胎在白光(上图)和红色荧光(下图)下的照片。红色荧光指示DsRed标记的人源细胞。

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