



Sci Rep: 人类胚胎干细胞为何能长生不老?

发布时间: 2018-03-13 09:16:48 分享到:

在培养液中干细胞被认为是长生不朽的,因此其常常成为了众多科学家们从事机体老化研究的热门对象,增加蛋白质稳态 (proteostasis) 被认为能够调节干细胞的不朽特性,而蛋白质稳态同时还能控制蛋白质的质量,近日,来自科隆大学的研究人员通过研究发现蛋白质稳态的增加和人类胚胎干细胞长生不老特性之间的关联,相关研究成果刊登于国际杂志Scientific Reports上。



图片来源: www.bioinformant.com

人类胚胎干细胞被认为是不朽的,其并不会衰老,而且可以无限繁殖,并且分化形成任何组织或器官,同样地,这些胚胎干细胞也并不会积累损伤的蛋白质,比如一些和疾病相关的蛋白质(阿尔兹海默病或亨廷顿氏症等),基于这个原因,科学家们非常感兴趣从事人类胚胎干细胞领域的研究。

诱发这类干细胞长生不老的其中一种机制就是“垃圾处理系统”——蛋白酶体,其是蛋白质稳态网络中的关键点。蛋白酶体系统的关键就是所谓的E3泛素连接酶,这些酶类能够标记蛋白质,促进其降解来维持细胞处于健康状态,研究者Isabel Saez Martinez说道,这就好像给它们贴标签,标记一些没有功能的东西一样;我们对600多个蛋白质进行了系统性地筛选,最后缩小范围至30个E3泛素连接酶,当发现这些连接酶后,利用CRISPR和RNAi技术就能够降低E3连接酶的水平。

深入研究后研究者惊讶地发现并没有出现任何表型,这些干细胞依然能够发挥正常作用,这或许取决于干细胞中蛋白质的冗余性,从另一方面来讲,研究者还发现,蛋白水解活性的全方位下降会影响胚胎干细胞中多种内在的特性,这就能提供干细胞不朽特性和蛋白质降解水平上调之间的关联,下一步研究人员还将会检测这些蛋白酶体在机体老化过程及同配偶体之间相互作用的影响和效应。

由于损伤蛋白质的积累与多种神经变性疾病的发生直接相关,因此更好地理解干细胞发挥功能及蛋白质稳态的过程对于后期开发治疗多种疾病的新疗法非常重要,即使研究人员开发出了这些疾病患者的多潜能干细胞,其也无法获取毒性蛋白,后期研究人员希望通过更为深入的研究来治疗包括神经变性疾病在内的多种人类顽疾。

来源: 生物谷

