

当前位置: 生命奥秘 > 研究前沿 > 文章正文

美研究人员指出人类胚胎干细胞与重编程细胞几乎完全相同

cyq 发表于 2010-08-06 15:16 | 来源: | 阅读

美国怀特黑德研究所(Whitehead Institute)的研究人员指出,人类胚胎干(ES)细胞与由成体细胞重编程而来的胚胎干细胞样状态,也即所谓的诱导性多潜能干细胞或iPS细胞之间在基因表达标签方面只有细微的差别,而它们各自的染色质状态则几乎完全相同。相关结果发表在8月6日的《细胞干细胞》(Cell Stem Cell)杂志上。

多潜能ES细胞因其在再生医学中的作用而引起人们高度重视。基于iPS细胞而开发的新实验技术似乎解决了人类ES细胞在临床应用中不可逾越的伦理问题。近来某些研究人员认为ES细胞与iPS细胞在基因表达方面存在差异。但怀特黑德研究所的研究人员则提出了相反的结论,重新点燃希望以iPS细胞代替ES细胞进行临床治疗的人们的希望。他们认为,在一定情况下,iPS细胞可能可以比我们预想的更早进入临床研究。

目前人们采用三种关键基因——KLF4、OCT4和SOX2将正常体细胞转化为iPS细胞。第四种基因c-Myc由于会诱发癌症而未被采用。这些重编程因子可以将细胞从成熟状态转化为更灵活多变的胚胎干细胞样状态。与ES细胞相似,iPS细胞理论上也可以被“哄骗”,继而分化成机体所需的各种细胞类型。与ES细胞不同,来源于病人的iPS细胞不会被病人自身的免疫系统排斥。这一特点克服了再生医学的一个主要障碍。

“人们已投入了数十亿美元,希望ES细胞在将来可以用作治疗或再生试剂。但由于伦理等问题,这个愿望可能无法实现。”这篇论文的共同第一作者Garrett Frampton说道。“不过,人们基于ES细胞开发的技术同样适用于iPS细胞,于是,我们转而希望iPS细胞可以代替ES细胞发挥相同的功用。但是,如果iPS细胞与ES细胞不同,那谁知道到底能不能将iPS细胞用于相同治疗呢?”

自2006年iPS细胞面世以来,学界一直就ES细胞与iPS细胞之间的相似性以及差异性问题上展开热烈争论。到目前为止,研究人员以两种细胞能否表达相同基因来衡量它们的相似性,但这些研究得出了各种各样的结论。

为了探讨上述问题,Frampton与共同第一作者Matthew Guenther分析了ES细胞以及iPS细胞的基因表达情况,并研究了它们的染色质结构。DNA围绕蛋白支架进行的折叠包装就形成了染色质,这个过程发生突变会改变基因表达情况。Guenther与Frampton发现人类iPS细胞与ES细胞无论在基因表达还是染色质结构上都几乎一样。

“虽然我们还不能说它们完全相同。但目前可用的技术无法发现它们之间的差异。”MIT的生物教授Young说道。“这意味着不久的将来,iPS细胞可以发挥与人体ES细胞一样的功用。”

早期曾有许多研究指出,iPS细胞与ES细胞之间存在的差异足以将它们区分为不同的细胞类型。为了验证自己的结果为何与他人的结果相差如此之大,Guenther与Frampton分析了早期的研究数据。最终,他们得出结论:早期研究所指出的两种细胞之间存在差异的数据无法在不同的实验室间重复。因此,这些数据也就无法支撑iPS细胞与ES细胞可被分为两种细胞的说法了。

“关键的问题是,这些不同是否与功能相关?它们是否会改变细胞发育成熟的过程?”Whitehead的成员Rudolf Jaenisch说道。他的实验室与Guenther和Frampton的实验室联系紧密。“早期研究所指出的差异性比任何实验的噪音都大。但其它实验也许可以给你一个不同的答案。所以关于这两种细胞之间的异同仍然是一个开放性问题,我们还需要为这个问题进行更多研究。”Guenther同意Jaenisch的看法。

Guenther还说道:“我们的论文指出了iPS细胞与ES细胞在实验室下的基态。在正常状态下,原子处于最低能级,这时电子在离核最近的轨道上运动,这种定态叫基态。但我们无法得知它们发育成为各

该分类最新文章

- 评估血液中Casp8p41的水平有望开发新型HIV诊断工具
- 羊水细胞重编程:羊水干细胞可以分化成为机体各种细胞
- 研究发现咖啡因与葡萄糖可协同提高大脑活动的效率
- 研究发现MICU1基因是线粒体内Ca²⁺通路的关键调节因子
- 研究人员发现pyrvinium可用于治疗结肠癌
- 美发现对转移性黑色素瘤小鼠施行的基因疗法能根治肿瘤
- 美发现对转移性黑色素瘤小鼠施行的基因疗法能根治肿瘤
- 低敏酒有助舒缓数百万饮酒人群抽鼻子和打喷嚏症状
- 干细胞膜片有助改善心脏病发作后的心脏功能
- 让胚胎干细胞培养工作从艺术走向科学

最新评论

- zumuyi: 感谢生命奥秘的精彩内容选编!非常值得学习。
- 风之子: 我是做干细胞的,这篇文章对我帮助很大,谢谢
- ent: Very nice.Helpful
- ent: 的确不错,很有帮助。
- bluecode: 好文章啊,对我太有用了,谢谢啦!

存档页

- December 2010
- November 2010
- October 2010
- September 2010
- August 2010
- July 2010

链接

- Cell
- nature.com
- PHYSORG.COM
- PNAS
- Science/AAAS
- ScienceDaily
- TheScientist.com

种细胞类型后是否还会保持相同。不过这是下一步工作了。”

原文检索: <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/08/100805142957.htm>

悠然/编译

关键字:

上一篇 [美研究人员发现增强疫苗功效的新方法](#) “死亡之舞”揭示分离培养的人类胚胎干细胞凋亡的秘密



喜欢生命奥秘的文章，那就通过 [RSS Feed](#) 功能订阅读吧！

我要评论

您的网名: *

电子邮件: * 绝不会泄露

你的网址:

评论内容:

请输入下面验证码:



提交评论

(Ctrl+Enter快捷回复)