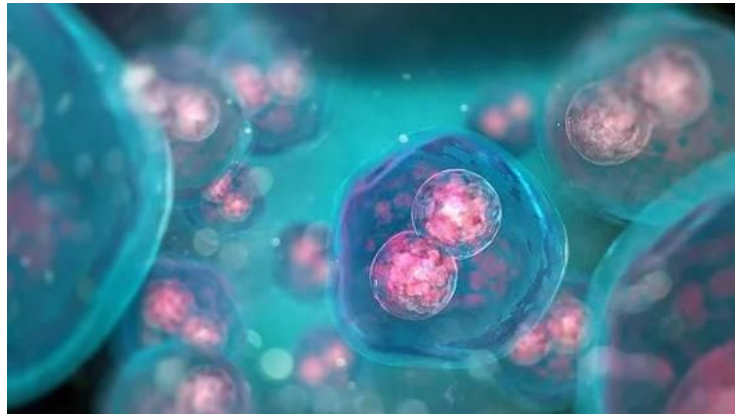




堪称“黑匣子”的突破技术，有望揭秘癌细胞从何而来

发布时间：2018-12-10 09:17:13 分享到：



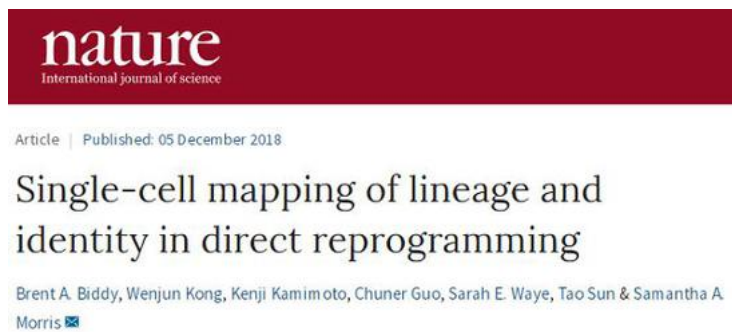
癌细胞从何而来？

这是科学界一直想弄清楚的问题。

本周，由华盛顿大学的研究人员开发的一项新技术或许能够帮助找到这一问题的答案。

科学家们将这一技术命名为“飞行数据记录仪”（flight data recorder），而一些行业专家将它比喻为细胞发育的“黑匣子”。

该研究成果于12月5日发表在国际著名期刊Nature杂志上。



图片来源：Nature

细胞重编程与再生医学

据介绍，“飞行数据记录仪”能够揭示细胞从一种类型变成另一种类型经历了怎样的过程。

这有什么用呢？

回答这个问题前，先与大家谈谈“细胞重编程”和“再生医学”。

细胞重编程也是一种技术，简单的说，就是利用一些手段将一种细胞（如皮肤细胞）转变为另一种细胞（如肝脏细胞）。

不过，目前这种技术的效率并不高。举例来说，当研究人员想将皮肤细胞“重编程”为肠道细胞时，只有约1%的皮肤细胞能够被成功“重编程”。



科学家们认为，哪些细胞能够按照预期变成他们想要的细胞，这似乎是个随机的过程，他们还无法实现精准控制。

那么，如何提高细胞重编程的效率和准确率呢？前提就是要弄清楚，一种细胞变成另一种细胞究竟经历了怎样的过程。在这之后，科学家们就可以想办法，让“起点细胞”严格按照这样的过程，一步步变成他们想要的“终点细胞”。

接着，科学家们可以将这些细胞培养成他们想要的人体组织和器官，用于测试药物疗效或者移植治疗。这也就是“再生医学”。

“黑匣子”技术

华盛顿大学的Samantha A. Morris博士是上述“飞行数据记录仪”的主要开发者。

研究团队的初衷是，想要设计一款工具，能够揭示将一种细胞“重编程”为不同类型的其它细胞需要怎样的具体条件。

据介绍，这项“黑匣子”技术利用了一种病毒的自然特性，该病毒会将微小的、被称为“CellTags”的DNA条形码插入到细胞中。当细胞分裂时，独特的条形码会被传递给所有的后代细胞。

在为期28天的细胞重编程过程中，新的条形码会在几个设定好的时间点不断加入，同时，科学家们也会利用单细胞RNA测序技术对各个时间点的细胞样本进行分析，看看它们在到达这个时间段时发生了怎样的变化。

最终，通过整合各个时间节点的数据，科学家们可以完整了解整个细胞“重编程”过程发生了什么。

Morris博士认为，当他们确定了保证“起点细胞”能够成功被重编程的各种初始条件，就能以更高的效率获得他们想要的“终点细胞”。如果达到最理想的状态，也就是100%的效率，这对再生医学领域将是真正令人兴奋的突破。

效率大大提升

事实上，科学家们已经找到了一个提高细胞重编程效率的关键条件——激活细胞中1个名为Mettl7a1的基因。这能使“起点细胞”重编程为“终点细胞”的可能性提高3倍。

在这项研究中，他们将小鼠皮肤细胞进行了“重编程”，使它们变成了“诱导内皮祖细胞”。这种细胞可以分化成肝脏细胞和组成小肠的细胞。

Morris博士称，他们希望最终能培育出“迷你肠道”，以帮助研究患有短肠综合症的早产儿。

短肠综合症会导致肠内组织死亡，为了阻止这种损伤，一些婴儿需要通过手术切除那部分肠道，这会导致婴儿失去吸收营养的能力。如果能利用人体细胞培养出“替代肠道”，这将是一个惊人的进步。

揭秘肿瘤形成过程

科学家们已经为这项“黑匣子”技术申请了专利。世界各地的很多研究团队表示了对这项新技术的浓厚兴趣。

一些科学家们正在利用该技术研究癌症，这将帮助他们弄清楚，哪些细胞癌变了，并追踪到它们的“起点细胞”，看看它们是怎样从一种健康的细胞最终演变成癌细胞的。这将对癌症诊断和治疗具有非常重要的意义。

参考资料：

- 1) Scientists design way to track steps of cells' development
- 2) Single-cell mapping of lineage and identity in direct reprogramming

来源：生物探索

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

