



小鼠实验揭示：科学家发现改变精子移动速度可控制后代性别

👁️ 发布时间：2019-08-19 09:48:38 分享到：

自然情况下，人们生男生女的概率是一样的都是50%。近日，科学家开发出一种简单的方法能够改变哺乳动物后代的性别。其关键在于控制精子表面的两个分子，来改变携带X染色体与Y染色体精子的“游泳”速度。该研究发表在《PLOS Biology》期刊上。



RESEARCH ARTICLE

Activation of Toll-like receptor 7/8 encoded by the X chromosome alters sperm motility and provides a novel simple technology for sexing sperm

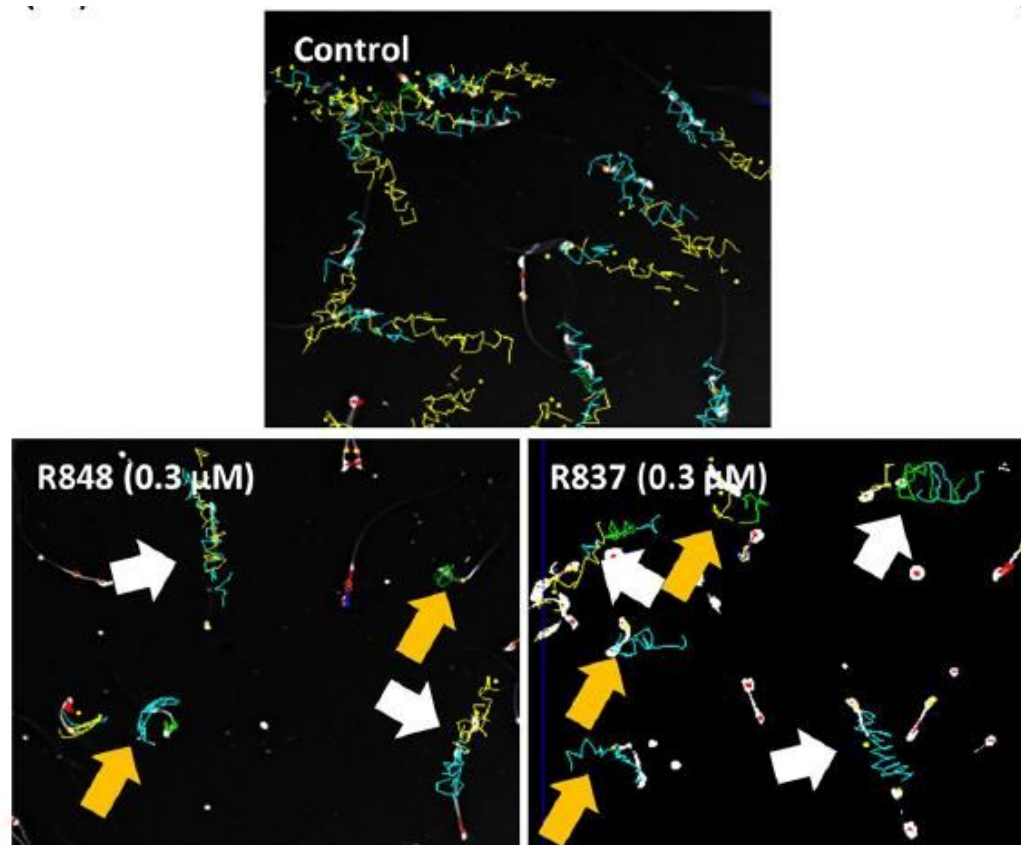
Takashi Umehara, Natsumi Tsujita, Masayuki Shimada*

Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima, Japan

众所周知，哺乳动物后代性别取决于第23号染色体，即性染色体。携带X染色体的精子与卵子结合后会发育成女孩，而携带Y染色体精子与卵子结合后会生出男孩。多年以来，人们试图通过各种各样的方法将携带X染色体与Y染色体的精子分离开，从而达到控制生男还是生女的目的。

但是由于携带X染色体和Y染色体的精子共享相同的蛋白质，人们很难找到区分两者的生物标记。该研究的共同作者日本广岛大学的Masayuki Shimada





TLR7/8配体抑制携带X染色体的精子的渐进运动

研究人员还发现这种效应是由精子自身能量受损而造成的，可通过一定手段让其得到逆转。接着，研究人员尝试通过控制TLR7和TLR8这两个独特的基因来改变精子自身所产生的能量。如此一来，精子便分成了两种。接着，研究人员对小鼠进行体外受精测试，发现，能量较大“游泳”快的精子进行体外受精时，90%的都是雄性小鼠；而能量较小“游泳”较慢的精子进行体外受精时，出生雌性小鼠占据81%。





游往卵子的精子

目前，将携带X染色体与Y染色体分离的方法相对复杂，通过使用特殊染料对DNA染色，然后用高功率激光进行观察，以测量DNA含量，拥有较多DNA的便是携带X染色体的精子，反之则是携带Y染色体的精子。传统的分离方法不仅费用昂贵，而且对精子存在一定的杀伤力，在很多物种中并不适用。





Allan Pacey教授

谢菲尔德大学Allan Pacey教授说：“多年来，人们一直在寻找将携带X与Y染色体的精子分开的方法，来影响农场动物或出生人类的性别，但对其中具体的机制还知之甚少。这项研究非常有趣，因为它证明了携带X和Y染色体的精子之间固有的生理差异。实验表明通过操纵携带X染色体精子表面上的两个基因大大改变精子‘游泳’的速度。”

科学家已经用这种方法成功控制了牛和猪的出生比率。尽管因伦理问题，该方法尚且没有在人类生殖技术中应用。这项技术或将对人类和动物在人工授精和辅助生殖方面产生巨大影响。

弗朗西斯克里克研究所组长Robin Lovell-Badge FRS教授表示：“影响后代性别的因素还有很多。还有一些证据表明，人类的压力可能会对生男孩或女孩的可能性产生微妙的影响。然而，我们想要确切证明这些基因的活动如何影响精子运动还有很长的路要走。尽管经过精子分拣后出生的老鼠表面上看起来很正常，但值得研究的是，在受精前激活这些受体是否会产生长期效应。换句话说，不要试图私下尝试使用这种方法，以免影响生男孩或女孩的可能性。”

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股份有限公司

| [站长统计](#)

