



# 中国实验动物学会


Chinese Association for Laboratory Animal Sciences

[个人入会申请](#) | [企业入会申请](#)

输入搜索内容



## 日有所思夜有所梦？Cell子刊揭示：做梦的关键基因

 发布时间：2018-09-11 08:55:32 分享到：





Chrm1和Chrm3 (图示为沙魔侏儒1和3)对REM睡眠期至关重要。在这种对快速眼动睡眠的视觉描述中，两个基因负责帮助老鼠梦见一只熟睡的猫。  
(图片来源: Hiroko Uchida)

人在睡觉过程中，脑电图会发生各种随着睡眠深度不同而不同的变化。根据脑电图的不同特征，睡眠分为两种状态：非眼球快速运动睡眠（NREM睡眠）和眼球快速运动睡眠（REM睡眠），梦境通常发生在REM睡眠期。

此前研究表明，乙酰胆碱受体（可产生副交感神经兴奋效应，即心脏活动抑制、消化腺分泌增加、瞳孔缩小等）参与了REM睡眠的调节，为了揭示REM睡眠背后的分子机制，在最新一项研究中，通讯作者Hiroki Ueda及其团队在小鼠模型中实验了胆碱能神经元，这种神经元布满乙酰胆碱受体。





DOI: <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2018.07.082>

在发表于《Cell Reports》杂志上题为“Muscarinic Acetylcholine Receptors Chrm1 and Chrm3 Are Essential for REM Sleep”的这篇文章中，研究人员首先通过突触抑制这些神经元来识别对睡眠至关重要的神经元群体。之后使用CRISPR基因编辑技术系统地禁用乙酰胆碱受体基因。

让人意外的是，当敲除了乙酰胆碱受体基因Chrm1和Chrm3后，他们发现，REM睡眠期几乎丧失，而失去了这一睡眠阶段也就意味着不再产生做梦现象。

另一方面，NREM睡眠可分为I、II、III、IV四个阶段，其中I、II期称“浅睡眠”，III、IV期称为“深睡眠”。II期非快眼动睡眠期占总睡眠时间的50%左右。研究人员据此认为该实验中小鼠睡眠时间的缩短或是由于NREM睡眠时间缩短造成，这就表明，胆碱能调节对NREM睡眠也很重要。通过进一步研究，作者继而得出，REM睡眠受损也会缩短NREM睡眠的持续时间。





图片来源：pixabay

一般来说，当REM睡眠出现障碍时，会出现一系列问题，如精神压抑、过度饮酒、脑血管疾病和变性性神经系统疾病等。然而在这项研究中，作者们观察到，当广泛分布于不同大脑区域的Chrm1和Chrm3基因被敲除时，尽管小鼠几乎完全不再经历REM睡眠，但仍然存活了下来。

第一作者、RIKEN研究员Yasutaka Niwa说：“令人惊讶的发现是，尽管REM睡眠几乎完全丧失，小鼠还是可以存活的，这将使我们能够严格验证REM睡眠是否在学习和记忆等基本生物功能中发挥了关键作用。”

总结来说，这些发现强烈暗示Chrm1 和 Chrm3基因对梦境以及睡眠调节的重要性，尤其是对REM睡眠发挥的作用。

“发现Chrm1和Chrm3基因在REM睡眠中起着关键作用，这为研究其潜在的细胞和分子机制开辟了道路，并最终让我们能够定义REM睡眠的状态，这种状态自发现以来一直是矛盾和神秘的。”资深作者、RIKEN和东京大学的研究人员Hiroki Ueda说。

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](mailto: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](#)

