
DNA拓扑异构酶1在苔藓植物中调控精子成熟

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17310.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

DNA拓扑异构酶1在苔藓植物中调控精子成熟。近日，华中农业大学生命科学技术学院教授陈春丽课题组发现，DNA拓扑异构酶1（TOP1）在苔藓植物雄性生殖干细胞及精子发育过程中起着重要作用，揭示了TOP1酶在植物生长发育中的新功能。相关研究成果在New Phytologist在线发表。

植物干细胞与动物干细胞类似，一方面自我维持更新，另一方面分化形成新的组织器官。生殖干细胞是产生生殖器官和功能孢子的细胞基础。DNA拓扑异构酶1在生物体内广泛存在，主要通过催化DNA链的断裂和结合来维持DNA的拓扑状态，从而保证DNA复制、转录和重组等过程顺利进行。同时具有分裂和分化能力的干细胞内有着活跃的DNA复制、转录等活动，需要大量TOP1酶参与释放DNA扭应力。也就是说，TOP1酶对干细胞的形成、干细胞的活性与功能，起着至关重要的作用。在动物干细胞中研究TOP1的作用较难，因为通常它们只携带一个TOP1基因。而TOP1基因的破坏会导致严重的发育问题甚至致死。

陈春丽课题组采用含两个TOP1基因（TOP1 α 和TOP1 β ）的进化发育模式植物小立碗藓（*Physcomitrium patens*）实验系统，开展了TOP1的功能研究，发现同时缺失两个TOP1基因，和其他生物一样，导致致死；缺失TOP1 α 基因，雄性生殖干细胞分裂、分化和精子成熟缺陷，表现出精原细胞分裂减少或延迟、精原细胞分化成精细胞不同步精子成熟过程中染色质浓缩也不同步，最后仅产生较少有活性的精子。缺失TOP1 β 基因，不影响植物体正常发育。

该成果受到国家自然科学基金、华中农业大学科技自主创新基金、国家留学基金委和国家级高端外专引智项目等资助。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.17983>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：陈春丽等 来源：《新植物学家》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发