遗传发育所揭示苔藓植物精子释放的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27640.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！

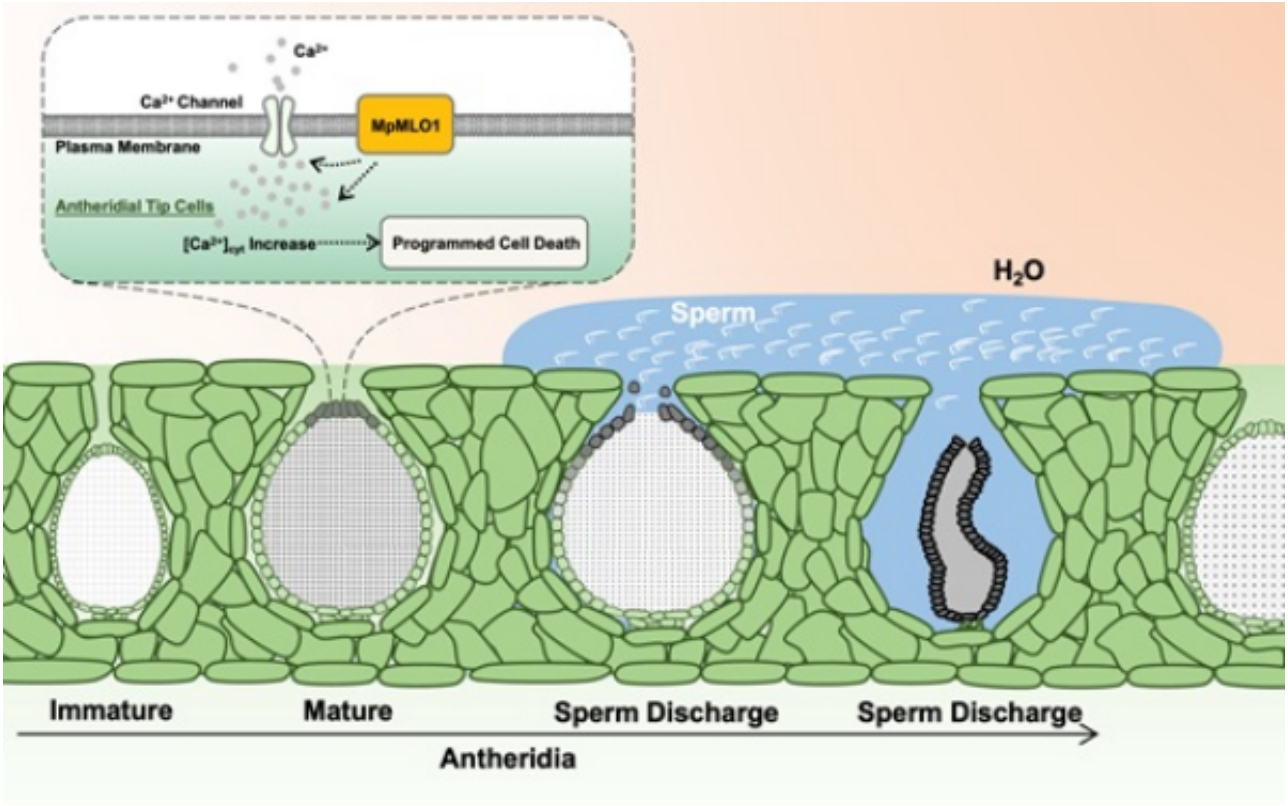
遗传发育所揭示苔藓植物精子释放的分子机制。

最早的陆地植物出现于距今4亿7千万年前，此后苔藓植物和维管植物各自独立演化。至今，地球上约有2万种苔藓类植物，是仅次于被子植物的第二大类群，分属于苔纲、藓纲和角苔纲三个纲。地钱作为苔纲的代表植物，具有雌雄异株、单倍体主导生活史、基因组简单、冗余性低等特点，适合作为模式植物来进行研究。不同于被子植物的管粉受精模式，包埋于地钱雄性生殖托的精子囊在精子成熟后会在水的浸润下释放出游动的精子。随后，精子可随液滴飞溅至雌性生殖托，并游动进入颈卵器与卵细胞结合，完成受精。然而，地钱精子囊遇水释放精子的分子机制尚不清楚。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所李红菊研究组发掘了地钱雄性生殖结构的转录组数据，鉴定到四个地钱Mildew resistance Locus O（MLO）基因家族成员（MpMLO1-4）。MLO家族蛋白是植物特有的，具有7次跨膜结构域和羧基端钙调蛋白结合结构域。在被子植物中，MLO家族蛋白分化出较多功能，如参与调控免疫识别、根的形态建成、丛枝菌根共生以及花粉管的导向等。研究显示，四个MpMLO成员均只在地钱生殖结构中表达。进一步，研究发现，在地钱精子囊成熟过程中，MpMLO1特异表达在地钱精子囊外被层顶端细胞中，并通过介导细胞质钙信号来诱导顶端细胞的程序性死亡。精子囊外被层顶端细胞的凋亡使得外界水进入精子囊，并最终引起精子囊破裂，从而实现精子释放。

近日，相关研究成果以*MpMLO1 controls sperm discharge in liverwort*为题，发表在《自然-植物》（*Nature Plants*）上。研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划的支持。

论文链接



MpMLO1通过启动精子囊外被层顶端细胞的凋亡调控地钱精子释放

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发