
根瘤菌侵染触发大豆共生根瘤细胞核内复制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17537.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！

近日，河南大学王学路团队在国际著名学术期刊《新植物学家》（New Phytologist）发表最新研究成果，揭示了根瘤菌侵染触发大豆共生根瘤细胞核内复制的机制。

细胞核内复制，即细胞进行多轮DNA复制但不分裂从而导致DNA含量成倍增加，是真核生物中一种常见的现象。核内复制大多发生在功能特化的组织和细胞中，从而使其更加高效地、专一地执行特定功能。豆科植物和根瘤菌共生形成根瘤的过程中也存在核内复制，核内复制使细胞体积变大，从而能容纳更多的根瘤菌、提高固氮效率。以前的研究发现核内复制对根瘤发育和固氮效率至关重要，但是这中间还有很多未解之谜，其中关键的科学问题是：在菌植互作过程中，核内复制是根瘤菌侵染的结果还是前提，以及根瘤菌选择进入什么样的细胞来安家。

本研究以大豆和根瘤菌USDA110的共生体系为研究对象，研究人员开发了一系列不同的方法来分离根瘤中侵染细胞（ICs）和非侵染细胞（UCs），然后分别测量UCs和ICs中的DNA含量。他们发现并证明在大豆根瘤中UCs和ICs中均包含4C细胞，根瘤菌主要选择侵染4C细胞，随后再触发4C细胞发生核内复制，产生更高倍性水平的细胞。作者还进一步利用流式细胞术分选了根瘤菌侵染后12天（dpi）和20天（dpi）的大豆根瘤中不同倍性的细胞核并进行RNA-Seq，基因表达的分析结果进一步支持了前面的实验结论，表明根瘤菌对4C细胞的侵染是启动核内复制的关键所在。该研究不仅为深入研究根瘤菌和共生固氮领域的诸多问题提供了重要的启示，而且也研究核内复制在植物发育过程中的作用提供了一个范式。

河南大学省部共建作物逆境适应与改良国家重点实验室王学路教授为论文通讯作者。华中农业大学和河南大学联合培养的博士研究生樊伟、科研助理夏春皎为论文共同第一作者。该研究由政府间国际科技创新合作重点专项基金、国家自然科学基金、河南大学杰出人才基金等项目资助。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.18036>

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：王学路等 来源：《新植物学家》

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

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