根瘤菌侵染引发大豆共生根瘤核内复制机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17428.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！

根瘤菌侵染引发大豆共生根瘤核内复制机制获揭示。

核内复制是许多真核生物组织和器官中的一种常见现象，即在没有有丝分裂的情况下进行多轮DNA复制，导致细胞具有更多的基因组DNA拷贝。核内复制的细胞可能比其他细胞更有效地执行某些功能。例如，谷类作物的大型持久性胚乳储存养分；许多物种中生长的下胚轴能够快速生长或伸长。

同样，在果蝇等动物中，幼虫唾液腺细胞的核内复制确保了消化酶和胶质物质的充分合成，以便分泌和储存。核内复制使细胞能够节省时间和能量，否则在细胞分裂过程中需要合成细胞膜、细胞壁和其他细胞成分。核内复制对于维持细胞的命运也至关重要。例如，在拟南芥中，核内复制的抑制会导致毛状体特性的丧失和毛状体数量的减少。豆科植物和根瘤菌之间的共生导致了固氮根瘤的形成。核内复制对根瘤的发育和高效固氮至关重要；然而，根瘤菌侵染导致共生根瘤核内复制的细胞机制以及由此产生的多倍体细胞在固氮中的作用在很大程度上仍是未知的。

2月17日，国际权威学术期刊《新植物学家》（New Phytologist）发表了河南大学王学路团队与华中农业大学合作的最新相关研究成果。

在这篇文章中，研究人员开发了一系列不同的方法来分离受侵染的细胞（ICs）和未受侵染的细胞（UCs），并确定它们在大豆（Glycine max）发育中根瘤的倍性水平。研究人员证明在发育中的根瘤的UCs和ICs中都存在4C核，这些4C细胞主要被根瘤菌侵入，随后进行核内复制。此外，对侵染后12天（dpi）和20天（dpi）的大豆根瘤中具有不同倍性水平的核进行RNA测序分析表明，4C细胞在12天（dpi）的根瘤中主要是ICs，而在20天（dpi）的根瘤中主要是UCs。研究人员的结论是，根瘤菌对4C细胞的侵染是启动核内复制的关键。这些发现为根瘤菌侵染、根瘤核内复制和共生根瘤的固氮提供了重要的启示。(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转发