研究揭开钩盲蛇三倍体孤雌生殖进化之谜

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32547.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！

研究揭开钩盲蛇三倍体孤雌生殖进化之谜
。中国科学院成都生物研究所李家堂团队揭示了全球唯一专性孤雌生殖蛇类——钩盲蛇的基因组奥秘。该研究通过多组学技术破解了钩盲蛇三倍体基因组构成、孤雌生殖的分子机制及其进化意义，为探究脊椎动物多倍体形成和孤雌生殖适应性提供了新见解。

钩盲蛇是目前世界上已知最小的蛇类之一。这种蛇类营穴居生活，主要以蚂蚁和白蚁为食。钩盲蛇体型微小，常通过植物贸易中的花盆土壤被无意中传播，因此又被称为花盆蛇。这种特有的传播方式使钩盲蛇在全球范围内形成了广泛的分布格局，尤其分布在热带和亚热带地区。

钩盲蛇的广泛分布不仅得益于其适应性强的生活习性，还与其独特的孤雌生殖方式相关。钩盲蛇是仅由雌性个体组成的蛇类，其核型均为三倍体，自然种群无需雄性参与即可繁衍后代。研究人员长期关注钩盲蛇三倍体基因组起源、亚基因组间兼容性，以及孤雌生殖是否导致进化“死胡同”等问题。

该研究破译钩盲蛇染色体级别的高质量基因组并进行三个亚基因组的精准拆分发现，钩盲蛇的祖先基因组在约4100万年前经历了一次快速的物种形成事件，导致染色体融合发生。

同时，研究发现，钩盲蛇基因组存在大量的假基因化现象，包括免疫和精子发生相关基因。这些基因的假基因化可能有助于减少不同亚基因组之间的免疫反应，促进杂合基因组的形成，并确保孤雌生殖顺利进行。

研究利用卵巢等
器官的转录和表观遗传学分析发
现，卵巢中DNA修复相关基因*ALKBH2*和*MDC1*
等特异高表达，可能在其减数分裂过程中发挥重要作用。研究结合群体基因组分析发现不同地理种群的亚基因组拷贝数存在差异，并推测钩盲蛇孤雌生殖可能是依赖“减数分裂前内复制”的潜在机制。

这一研究为剖析动物孤雌生殖和多倍体形成机制提供了独特视角，打破了关于“孤雌生殖动物面临进化困境”的传统认知，有助于研究动物多样化生殖方式的起源，并为探讨其他类群的染色体演化历史和物种多样性保护提供了新思路。

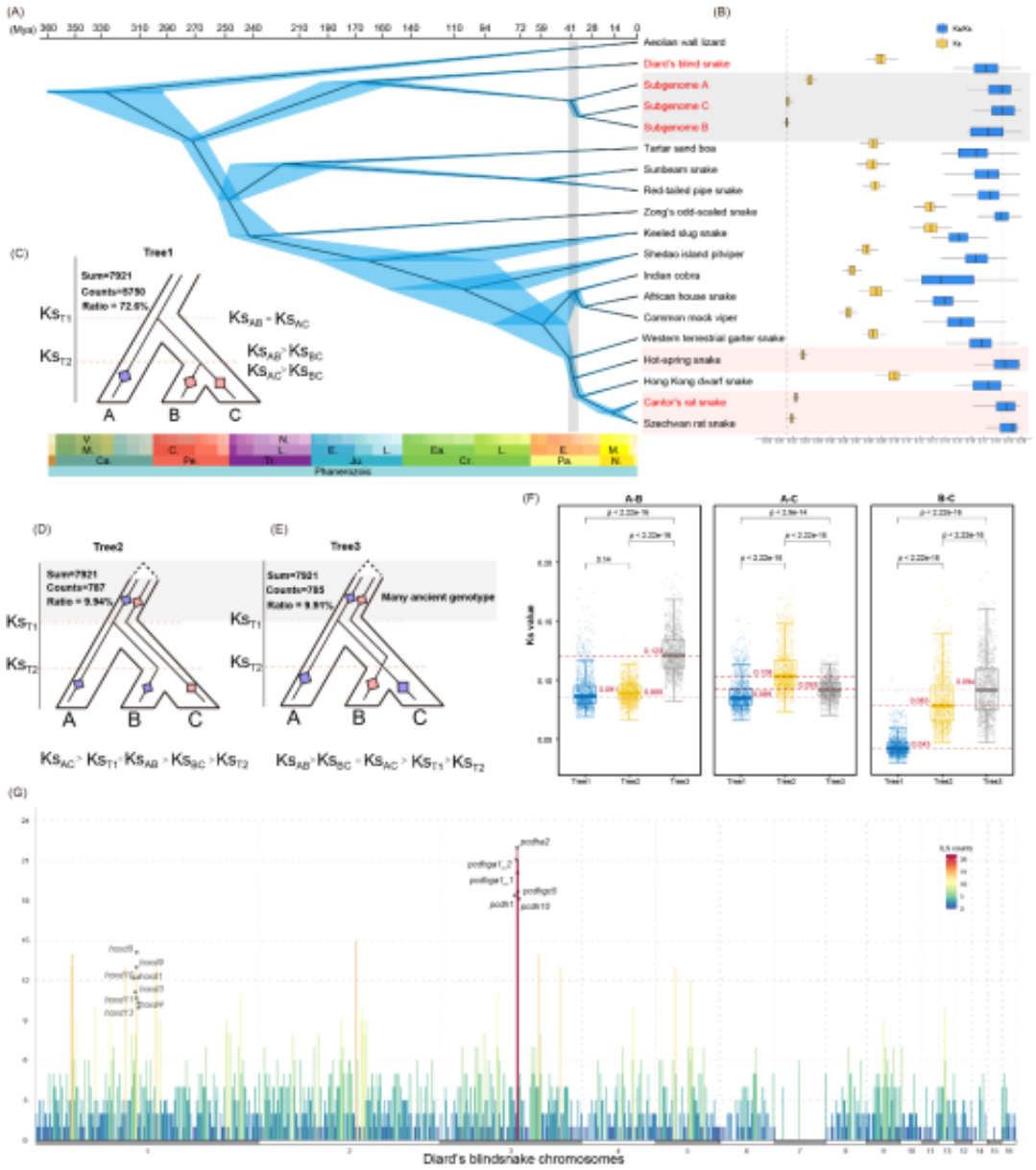
相关研究成果以*Genomic insights into parthenogenesis and triploid evolution in the flowerpot snake*为题，发表在《科学进展》（*Science*

Advances）上。研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院相关项目等的支持。

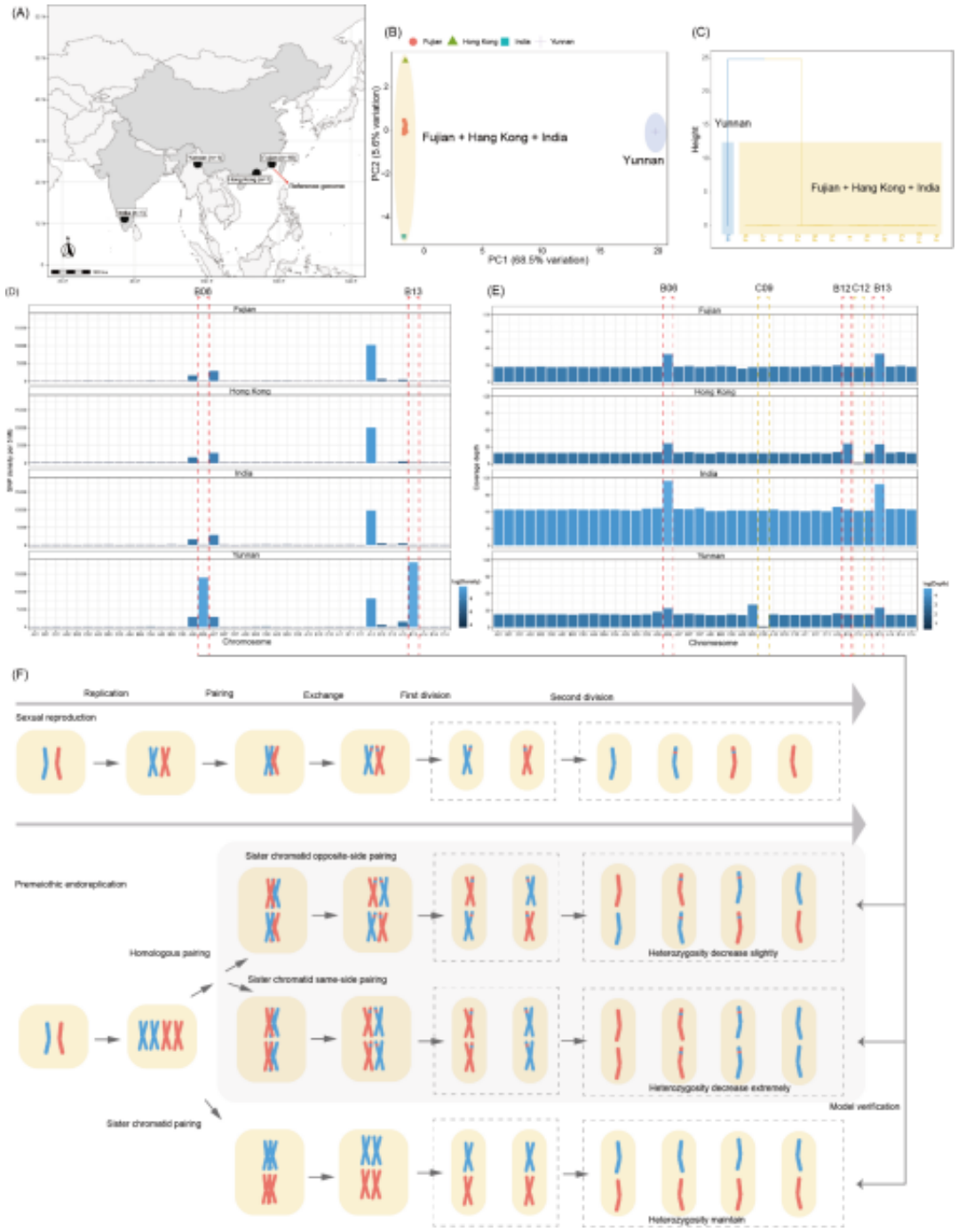
论文链接



钩盲蛇



钩盲蛇亚基因组演化历史



钩盲蛇减数分裂潜在机制示意图

研究团队单位：成都生物研究所

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