昆明植物所在揭示鹅膏环肽生源合成调控方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

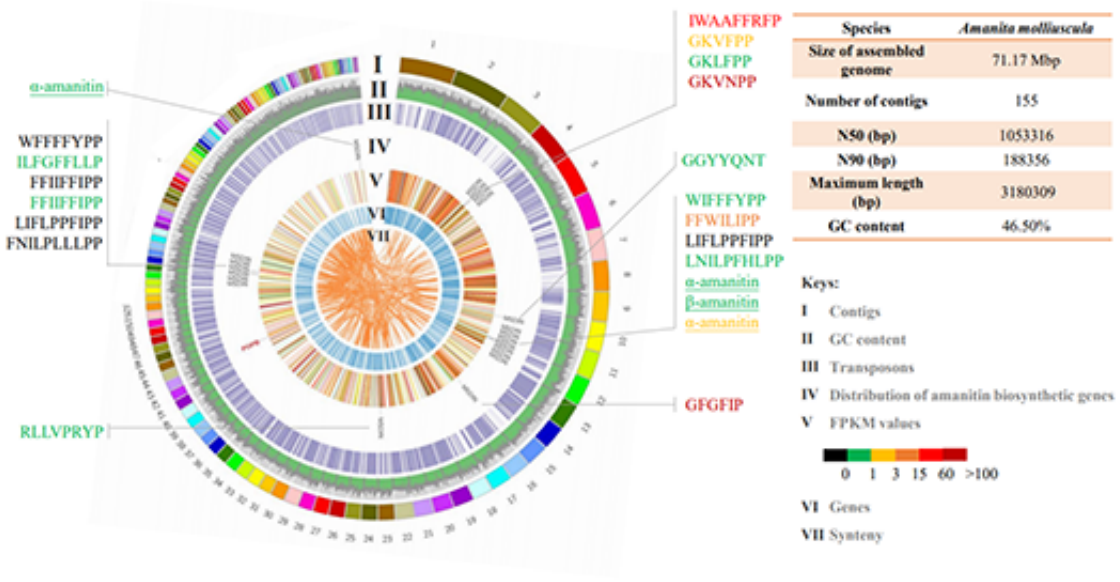
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13927.html

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！

误食毒蘑菇引起的中毒事件是我国主要的公共卫生问题之一。有毒蘑菇的产毒机理各异，其中含鹅膏环肽毒素的剧毒蘑菇——“ 蘑菇毒王 ”是导致致死性毒蘑菇中毒的主因。鹅膏环肽结构与功能具有多样性，除了人们熟知的毒素外还具有免疫抑制、抗毒素、离子通道抑制等活性。这些环肽是宝贵的天然产物，其生物活性具有重要价值。例如，α-鹅膏毒肽本身可与抗体偶联治疗癌症等重大疾病，相关药物已进行临床试验。此外，剧毒鹅膏蘑菇中还存在大量未被认识的新环肽，可能具有未知的重要生活学活性。因此，相关研究工作具有重要的理论价值和现实意义。

中国科学院昆明植物研究所真菌地衣多样性与适应性进化研究团队建立了基因组导向新方法，联合组学、高分辨质谱、人工结构分析、化学合成等手段，从黄盖鹅膏（*Amanita subjunquillea*）、淡玫红鹅膏（*A. pallidorosea*）、裂皮鹅膏（*A. rimosa*）、致命鹅膏（*A. exitialis*）和软托鹅膏（*A. molliuscula*）中发现了14种新鹅膏环肽，其中2种环肽（CylK1和CylK2）具有全新结构，预示其可能具有新功能。该结果表明，剧毒鹅膏蘑菇中存在一个大型环肽库且尚未被认识，应用基因组导向方法可以加速探索进程。转录组数据表明，剧毒鹅膏的“ 环肽生产线 ”能够将环肽生产进行排序，在同一时间仅有少量环肽处于活跃生产状态，如此就能对该生产线进行优化配置，优先生产最需要的环肽。研究表明，剧毒鹅膏能够合成大量未知鹅膏环肽，并通过“ 智能化 ”方式对环肽合成途径进行资源配置。

相关研究成果分别以*Differential expression of amanitin biosynthetic genes and novel cyclic peptides in Amanita molliuscula*和*Novel cyclic peptides from lethal Amanita mushrooms through a genome-guided approach*为题，发表在*Journal of Fungi*上。昆明植物所博士研究生吕李云娇和硕士研究生周生文分别为论文第一作者，副研究员罗宏为论文通讯作者。研究工作得到中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金项目的支持。



软托鹅膏的基因组及鹅膏环肽生源合成基因的表达调控

研究团队单位：昆明植物研究所

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