
绿潮藻叶绿体基因组进化机理研究取得新进展

作者：writer 来源：科学网

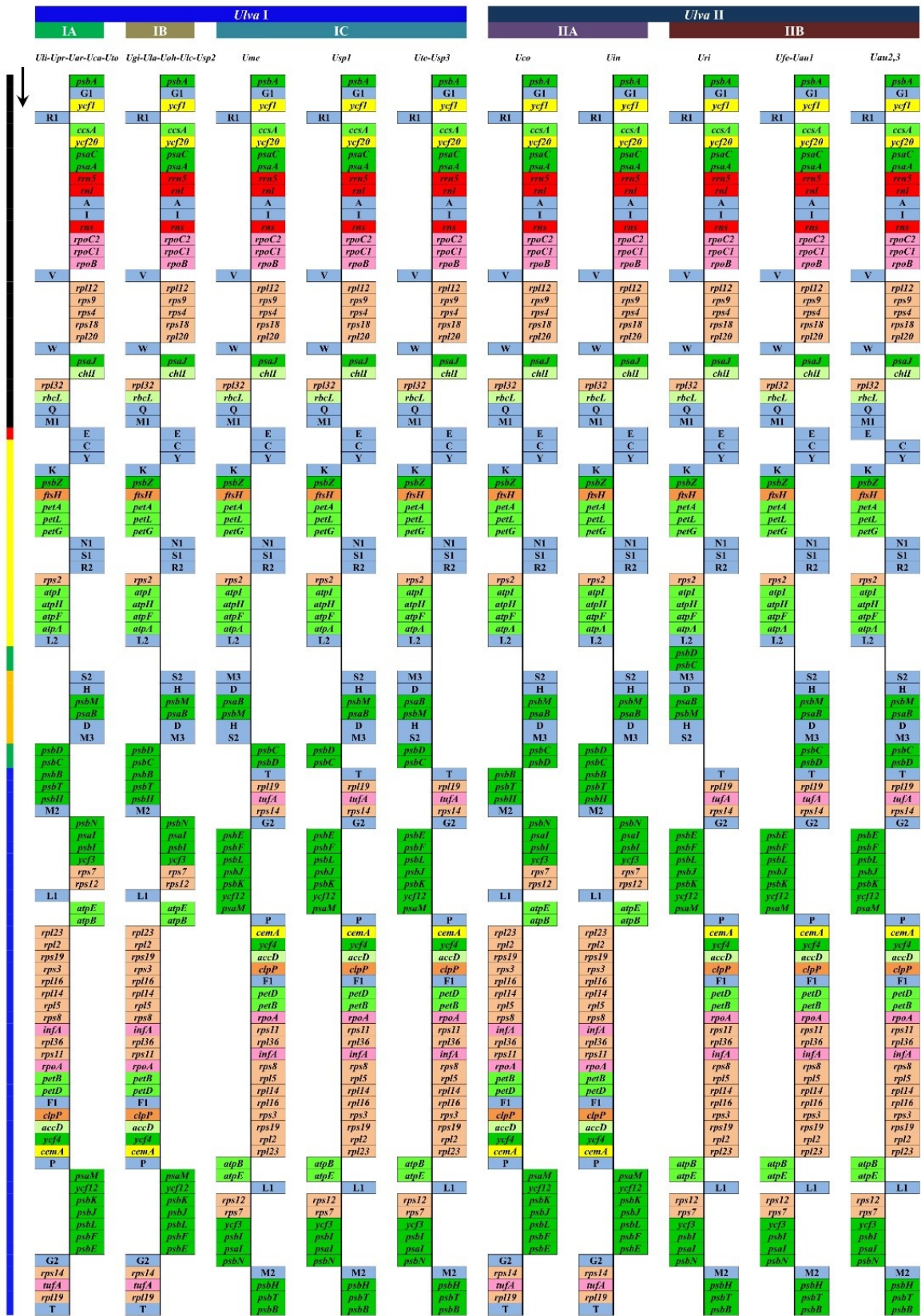
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23540.html>

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！

绿潮藻叶绿体基因组进化机理研究取得新进展。

石莼属海藻是一类具有重要生态功能和开发潜力的经济海藻，同时也是一类可以爆发性生长导致绿潮灾害的大型绿藻，在全球范围内广泛分布。

近日，中国科学院海洋研究所海洋生态环境基因组学团队围绕石莼属绿藻叶绿体基因组进化机理开展研究，取得重要进展。相关研究成果发表在国际学术期刊《植物科学前沿》。



石莼属绿潮藻叶绿体基因组基因顺序比较 海洋研究所供图

GC含量指在DNA4种碱基中，鸟嘌呤和胞嘧啶所占的比率。通过对石莼属叶绿体基因组的比较研究，海洋生态环境基因组学团队发现，在进化过程中，石莼属叶绿体基因组通过在基因组层面作用于GC含量的强选择方式，极大地降低了基因组的GC含量。石莼属叶绿体基因组GC含量只有23.89-26.25%，其含量水平是在目前已知藻类中最低。这种极端方式的建立很可能赋予了石莼属绿藻重要的优势，这有助于节省叶绿体的能量、减少对氮的需求，优化物质和能量分配，更有助于石莼属绿藻的生长和生物量的积累。

研究发现，石莼属叶绿体基因组含有数量多且类型多样的内含子，包括不同的I型和II型内含子家族，涉及到不同的核酸酶和反转录酶类型；内含子主要分布在GC含量较高的叶绿体蛋白编码基因中，这种分布模式有别于其它的绿藻支系；同时，I型和II型内含子存在频繁的归巢和退化现象，并且内含子由异质性向同质性转变，推测在推动叶绿体基因组进化过程中发挥作用。

同时，团队还发现了一类新的叶绿体特异开放阅读框，广泛存在于不同石莼属物种的叶绿体基因组中，这类特异开放阅读框与叶绿体基因展现出不同的进化路径，无法反映石莼属的系统演化关系，但携带这类开放阅读框的外源片段频繁地入侵到叶绿体基因组中，并且与基因组重排展现出紧密的关系，这一发现有助于解释叶绿体基因组的多样性和基因组重排的驱动机制。

此外，团队发现，石莼属叶绿体基因组丢失反向重复区后，出现了基因簇的分区模式变化，基因簇重排的范围显著扩张。

据悉，这些研究发现都提升了科学家对绿藻叶绿体基因组进化特点和趋势的认识，对于深入理解绿潮藻叶绿体基因组的进化驱动力和物种形成机制具有重要意义。

该研究得到了国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、科技部科技基础资源调查专项等资助，中国科学院海洋研究所研究员刘峰为该成果第一兼通讯作者。(来源：中国科学报 廖洋 王敏)

相关论文信息：<https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1126175>

作者：刘峰等 来源：《植物科学前沿》

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