
研究发现植物蓝光受体CRY复合体组装与信号传递的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37141.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！

研究发现植物蓝光受体CRY复合体
组装与信号传递的分子机制。

近日，中国

科学院分子植物科学卓

越创新中心等，揭示了植物蓝光受体隐花素（
CRY

）在感知蓝光信号后，与下游效应蛋白GLOSSY

2（GL2）组装形成信号转导复合体，进而调控植物表皮蜡质合成的分子过程。

植物通过光受体蛋白感知不同波段

的光信号，其中隐花素CRY负责感知350nm至500nm波长的蓝光。CRY

被蓝光激活后，可与多种下游效应蛋白互作，并参与植物的光形态建成、开花时间调控等生理过程。科研人员此前解析了玉米与拟南芥中CRY1/CRY2

在光激活状态下的四聚体结构，

揭示了其光激活机制与分子过程。但是，光激活后的CRY

如何与下游效应蛋白组装成功能复合体并传递光信号，尚不清楚。

研究聚焦玉米CRY如何与蜡质合成关键蛋白GL2

组装形成有功能的光信号复合体。高分辨率晶体结构解析与生化功能分析显示，蓝光激活后的CRY1

能够形成同源四聚体，进而特异性地结合四

分子GL2，组装成化学计量比为4：4的异源八聚体光信号复合体

。研究同时揭示了CRY1四聚体界面重塑后特异性识别GL2

的分子基础，并发现这一结合机制在进

化上高度保守。该研究在原子水平展示了植物CRY

光信号复合体的组装过程，为理解光信号转导提供了分子依据。

研究进一步聚焦GL2

在植物表皮蜡质合成方面的功能机制，发

现作为BAHD家族酰基转移酶成员的GL2

不发挥催化活性，而是与脂肪酸延伸酶CER6（酮酯酰合酶）形成2：2

的异源四聚体

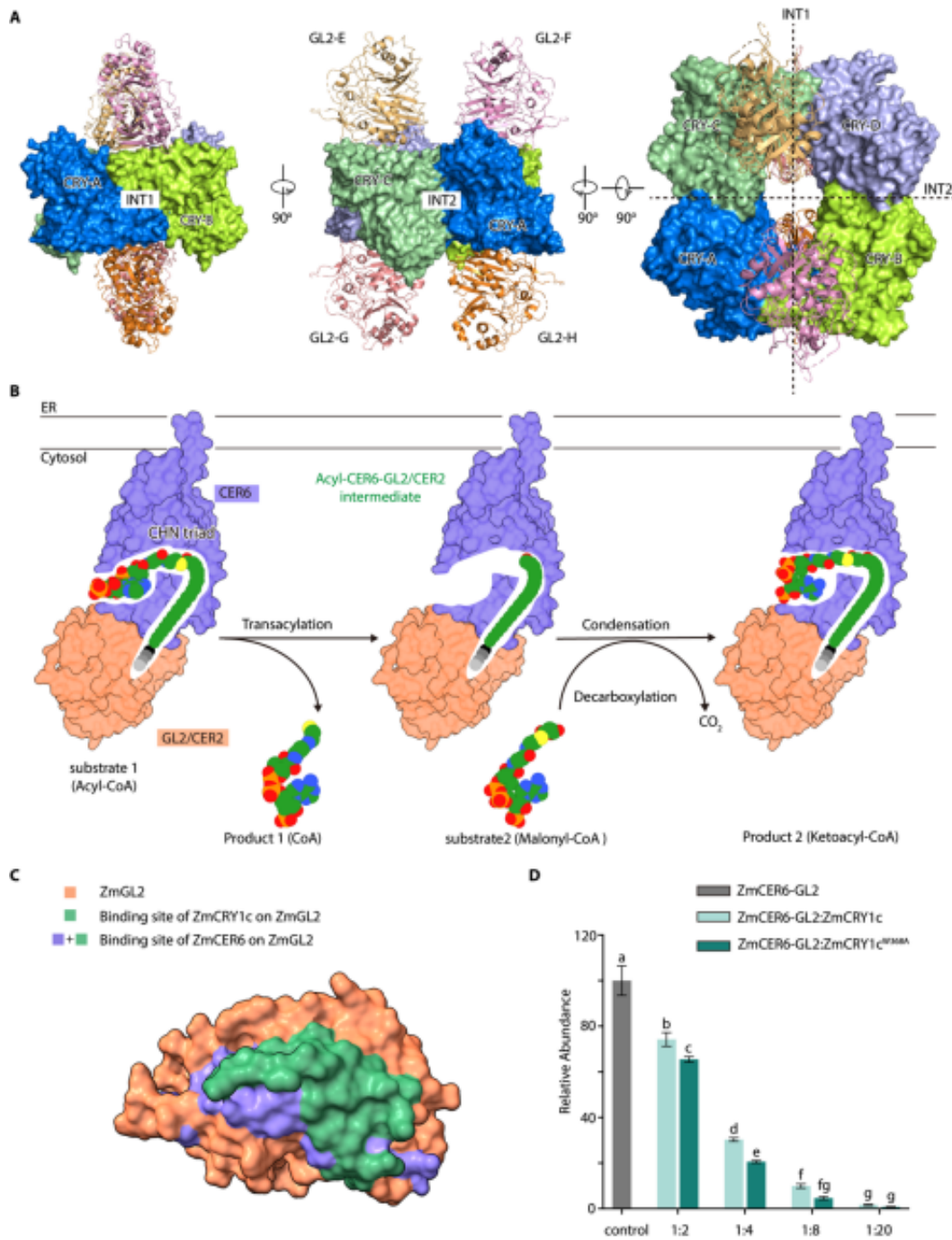
复合体，从而催化超长链脂肪酸的延伸与合成。结构分析表明，GL2通过N端结构域重塑CER6的底物（酰基辅酶A）结合通道，形成连续疏水腔，实现了C28至C32超长链脂肪酸的延伸与合成。研究提出，CER6可以结合不同的GL2类蛋白，从而实现蜡质成分中不同长度超长链脂肪酸的延伸。

CRY1c-GL2和CER6-GL2复合体三维结构的分析发现，GL2使用同一界面分别与CRY1c和CER6结合。酶活实验表明，CRY1c可剂量依赖性地抑制CER6-GL2复合体的酶活，提示植物可能通过光激活CRY竞争性结合GL2，进而调控蜡质合成。

这一工作揭示了植物体光受体CRY感知环境光信号激活、信号复合物组装到代谢调控的完整信号传导链条。

12月3日，相关研究成果在线发表在《科学进展》（Science Advances）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院相关项目等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)



植物蓝光受体CRY复合体组装与信号传递的分子机制

植物蓝光受体CRY信号复合体组装、调控蜡质合成的模型

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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