

当前位置: 科技部门户 > 新闻中心 > 科技动态 > 国内外科技动态

【字体: 大 中 小】

叶子用量子效应增强光合作用

日期: 2016年10月31日 来源: 科技日报

美国《大众科学》26日在线发表的文章显示,一种喜阴植物通过自己蓝紫色叶子,利用量子力学原理使光合作用高效进行,从而适应了极度弱光的环境条件。

一直以来,光合作用被认为是地球拥有生命的标志性反应,植物在进行光合作用时可获取大量太阳光照,叶绿体将收集的阳光转化为化学能。研究人员发现,在马来西亚茂密的热带雨林中生存的名为孔雀秋海棠的植物,因表层有不同寻常的叶绿体——虹光质体而拥有斑斓的蓝色叶子。

此次,英国布里斯托大学研究人员海瑟·惠特尼及其同事,使用光镜和电镜研究孔雀秋海棠的虹光质体,发现它们的内部结构非常规则,与传统叶绿体不同。虹光质体包含规则分布的3至4个类囊体形成的基粒,这些基粒像一个光学晶体,强烈反射430纳米至560纳米波长的光,导致叶子呈现蓝紫色。

研究人员表示,虹光质体将这些特定波段集中到植物的光合器官上,当一个光子在细胞中激发分子作用后,就会利用量子叠加原理,通过最有效的渠道参与光合作用,使植物的光合作用效率提高5%至10%。

论文作者总结到,虽然一般认为叶绿体仅是将光转化为化学能的结构,但也应将它们视为控制光传播和光捕获的结构。下一步将努力发现是否还有更多的植物能使用量子学方面的“知识”来增强其光合作用。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684