
植物擦了绿色“防晒霜”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10218.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！

植物擦了绿色“防晒霜”。



图片来源：Gabor lab, UC Riverside

美国加州大学河滨分校物理学家Nathaniel M. Gabor领导的一个国际科学家团队，构建了一个模型再现了在许多生物体中观察到的光合作用光收获的一般特征。相关论文近日刊登于《科学》。

光收集主要是植物通过蛋白质结合的叶绿素分子收集太阳能。在光合作用中，光能的收集是从吸收阳光开始的。当阳光照射在叶子上时，植物必须保护自己免受突然激增的太阳能的影响。为了应对这些变化，光合作用生物体——从植物到细菌，已经发展出许多策略。然而，科学家一直无法确定背后的原理。

研究人员借鉴了复杂网络的科学理念，该领域主要探索手机网络、大脑和电网高效运行。该模型描述了一个简单的网络，它能够输入两种不同颜色的光，同时输出稳定的太阳能功率。这种狭窄输入产生了显著的结果。

模型显示，光合生物通过吸收特定颜色的光，可能会自动保护自己免受太阳能突然变化的伤害。

绿色植物呈现绿色，紫色细菌呈现紫色，是因为它们吸收的光谱中只有特定区域适合保护自己，以抵御迅速变化的太阳能。Gabor说。

Gabor第一次想到研究光合作用是在十多年前，当时他还是康奈尔大学的一名博士生。他想知道为什么植物排斥绿光，这是最强烈的太阳光。多年来，他与世界各地的物理学家和生物学家一起学习了更多关于统计方法和光合作用量子生物学理论。

该研究合作者、英国格拉斯哥大学植物学家Richard Cogdell，鼓励Gabor将模型扩展到更大范围的光合作用生物体，它们生长在入射太阳光谱非常不同的环境中。

随后，研究人员证明了这个模型在绿色植物之外的其他光合生物体中也能起作用，而且这个模型确定了光合光获取的一般和基本特性。研究表明，如何根据入射的太阳光谱选择吸收太阳能的位置，从而将输出的噪声降到最低，这些信息可以用来提高太阳能电池的性能。

研究人员表示，植物和其他光合生物有各种各样的策略防止由于过度暴露在太阳下而造成的损害，从能量释放的分子机制到叶子追踪太阳的物理运动。植物甚至已经发展出有效的保护措施抵御紫外线，就像擦防晒霜一样。

Gabor补充说，光合作用可以被认为是厨房的水槽，水龙头把水放进来，排水管把水放出去。如果流入水量远大于流出水量，那么水就会溢出来洒得到处都是。同样，在光合作用中，如果流入的太阳能远远大于流出的，光合作用网络必须适应突然的能量过剩。当网络无法控制这些波动时，有机体就会试图排出多余的能量。在此过程中，机体会经历氧化应激，从而破坏细胞。

接下来，研究人员将设计一种新的显微镜技术，以测试他们的想法，并利用量子光学工具推进光生物学实验技术。Gabor说：大自然有很多东西需要我们去了解，当我们揭开它的神秘面纱时，它才会显得更加美丽。（来源：中国科学报 唐一尘）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aba6630>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Nathaniel Gabor 来源：《科学》

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