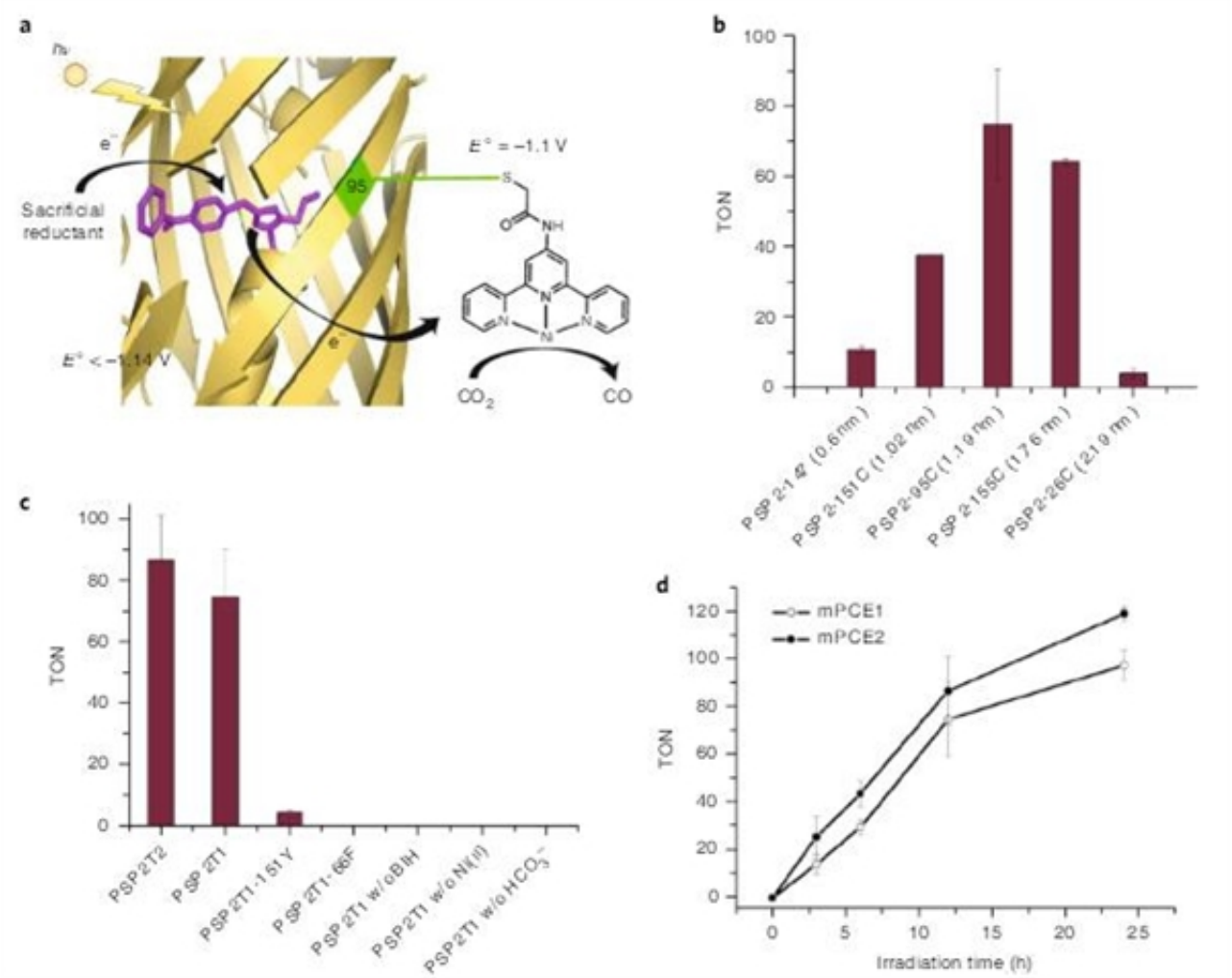
人工设计光敏蛋白实现二氧化碳光催化还原

作者： 王静 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2760.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！



人工设计光敏蛋白实现二氧化碳光催化还原。中科院生物物理所研究员王江云课题组，设计出一种可以基因编码的光敏蛋白质，成功模拟了天然光合作用系统吸收光能，催化CO2的还原的功能，有望成为一种高功效还原剂，应用于太阳能转化、光生物学、环境修复和工业生物学等多个方面。

这一研究成果于11月5日发表于《自然—化学》(Nature Chemistry)。 如何利用过量排放的co2使其重新循环成为稳定的、可存储的、高能量的化学物质，从而变废为宝，将污染转化为能源等可再

利用的物质，成为当代生物学家们非常感兴趣的科学问题。受植物光合作用有效利用co2的启发，科学家们纷纷模拟植物的光合作用，希望解决能源问题以及过量的CO2造成污染的问题。
然而，上帝的机巧让科学家们费尽脑汁，扔不能达到愿望。在模拟植物光合作用的道路上，上帝设置了3大障碍。自然光合作用系统由复杂的膜蛋白亚基和多种辅酶组成，给研究和实际应用带来了不便;光合系统中产生的还原分子NAD(P)H由于还原力较低，不能直接用于还原CO2;相比化学小分子催化剂，天然光合作用系统的CO2还原效率相对低下。王江云深知其中的艰难。为跨过这3道坎，王江云课题组用合成生物学方法，开发出基因编码的人工光合作用系统，使其兼具天然光系统和化学小分子催化剂的优势。因为课题组在前期研究中发现，荧光蛋白受光激发后，其发色团可以生成具有高还原活性的物种。在获得了光敏蛋白后，再在其表面特定位点，引入了一种小分子——三联吡啶镍配合物。这种杂合蛋白质便具有在光照条件下还原CO2生成CO的活性，于是，一种高效的还原剂——光敏蛋白催化剂就此产生。王江云介绍，这种全新的光敏蛋白催化剂无重金属，引入各种生物体很便利，若合理的设计或定向进化就可以显著扩展。因此，这种光敏蛋白催化剂具有多种潜在应用前景。

在理论上，这种人工设计的光合蛋白质不仅可以为研究挑战性的化学转化提供新思路，也为进化具有非天然光催化活性的人工生命体提供了研究基础。这项研究在是在国家重点研发计划、自然科学基金和中科院前沿项目资助下完成的。王江云最后表示。(来源：科学网 王静)
相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41557-018-0150-4

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