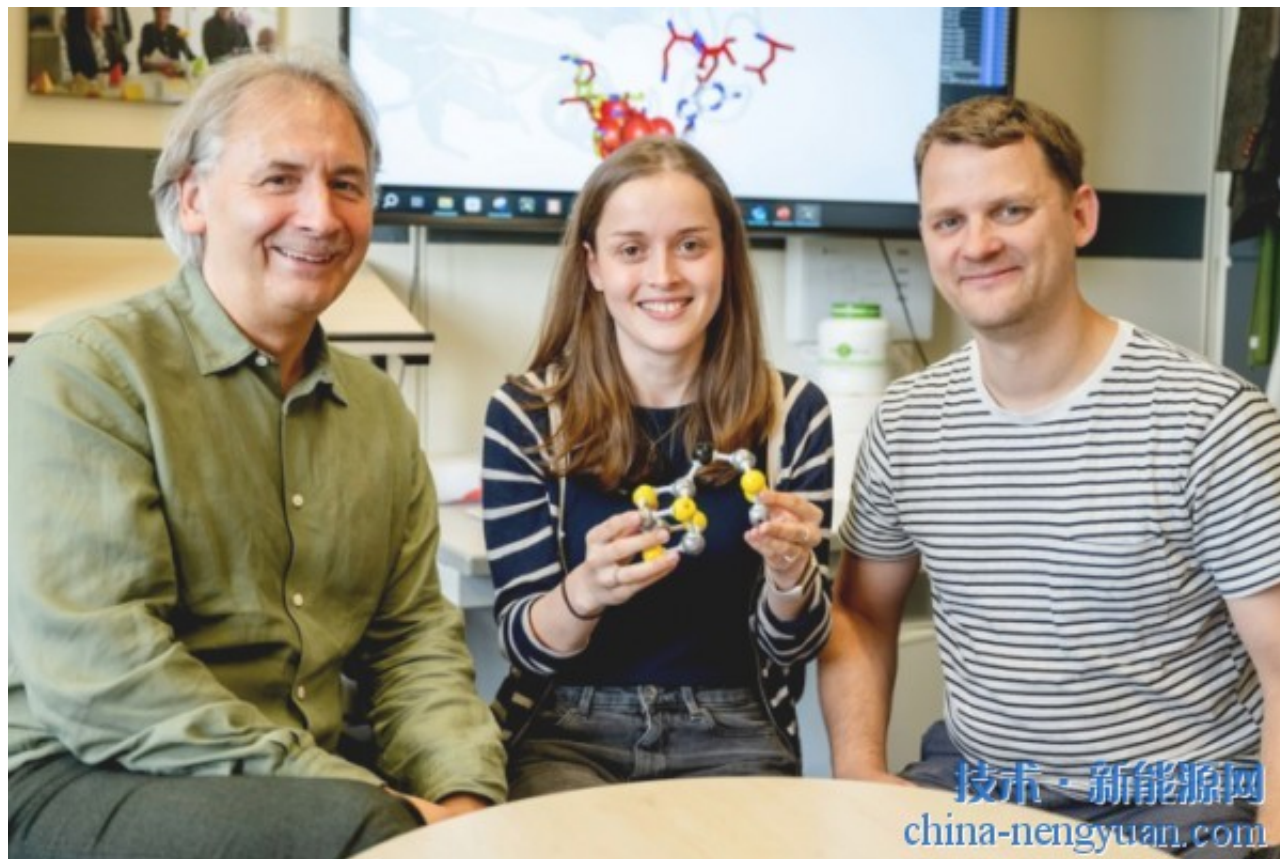


最新研究为藻类制氢铺平了道路



来自德国波鸿的一个研究小组已经确定了使用生物催化剂生产氢气的关键细节。

在一定条件下，一些藻类能够产生氢气——一种广受欢迎的绿色能源。它的生产发生在单细胞藻类拥有的独特催化中心，只有在相关蛋白质的某些辅因子存在的情况下才有可能。德国波鸿鲁尔大学（Ruhr-Universität Bochum）的研究人员已经确定了这种辅助因子，即所谓的氢团簇是如何组装的。具体来说，他们在2024年5月31日的《JACS》刊物上描述了之前未解释的HydF酶的作用，它参与了组装的最后步骤。

该研究的第一作者Rieke Haas来自于波鸿鲁尔大学Thomas Happe教授领导的光生物技术研究小组：

“铁硫([FeS])簇是必不可少的，广泛分布的蛋白质辅助因子，在细胞中执行各种功能。”

“例如，它们参与催化化学反应、电子转移、感知变化的环境条件和合成其他复杂的金属辅因子。”

藻类的产氢[FeFe]氢化酶也有一个[FeS]簇——一个独特的催化中心。它可以在温和的反应条件下生产绿色能源载体氢，这使得它成为未来面向能源生产的研究重点。



Rieke Haas说道：

“除了铁原子和硫原子外，它的辅因子还含有使氢转化成为可能的其他配体。”

“这意味着辅助因子的生物合成需要一系列复杂的不同合成步骤，以提供所有必要的成分。”要做到这一点，生物体需要为这一过程量身定制生物合成装置，其中包括负责主要合成步骤的三种酶。特别是，参与最后组装步骤的HydF酶的作用在很大程度上仍未得到解释。

单个氨基酸起什么作用？研究人员使用位点特异性诱变技术，对辅助因子前体如何整合到酶中，以及单个氨基酸如何参与锚定和合成，获得了新的见解。HydF在配体的合成过程中起着重要的作用，对氢转换的质子传递至关重要。利用产氢测量和ATR-FTIR光谱等方法，研究小组对HydF的工作原理，特别是特定氨基酸的作用有了更详细的了解。通过深入了解成熟酶HydF的未知功能，这些新发现可能有助于阐明[FeFe]-氢化酶的独特辅因子的生物合成。

这项研究由德国研究基金会资助，它是德国卓越计划(RESOLV卓越集群)和大众汽车基金会的一部分。

(素材来自：Ruhr-Universität Bochum 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/211375.html>