



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

面向世界科技前沿，面向国家重大需求，
国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技自立自强的重要基地

首页

组织机构

科学研究

成果转化

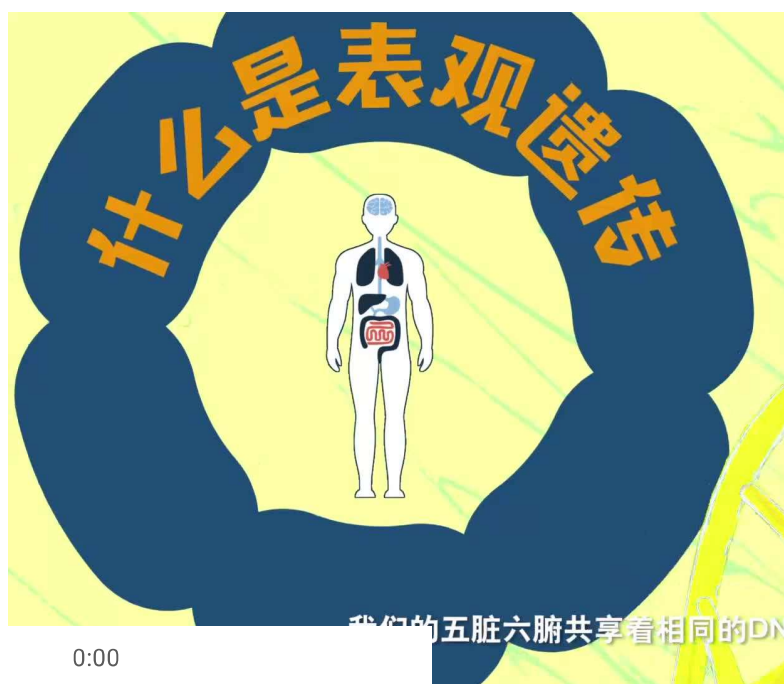
人才教育

学部与

首页 > 科研进展

研究揭示维生素C参与产生一种全新

2019-05-08 来源：生物化学与细胞生物学研究所 水生生物研究所



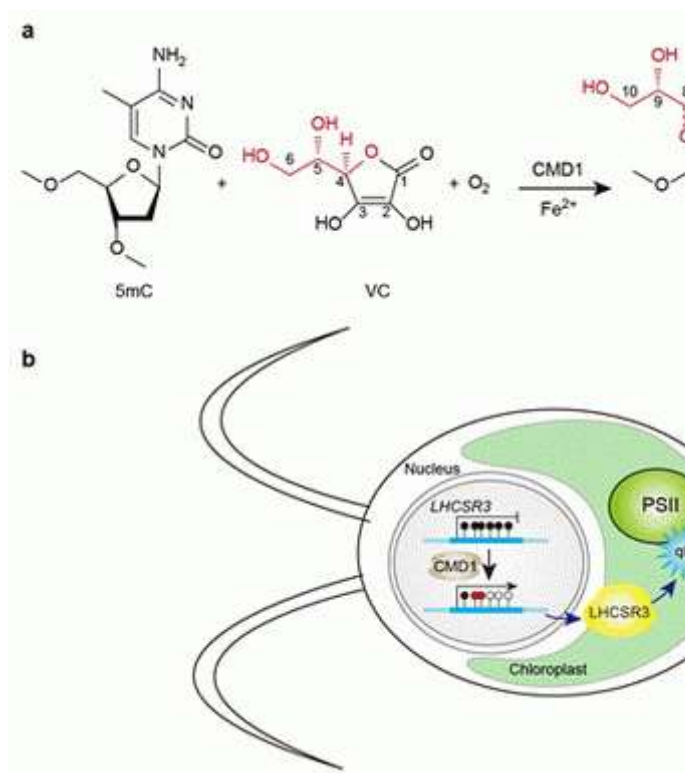
5月2日，国际学术期刊《自然》（Nature）在线发表了中国科学院生物化学与细胞生物所“vitamin-C-derived DNA modification catalysed by an algal TET homologue”。研究首次在植物中鉴定到一种新型的TET同源蛋白，并发现该蛋白可以将维生素C的碳基骨架转移到DNA上，揭示了这一蛋白及其产生的DNA修饰在调节莱茵衣藻光合作用过程中

徐国良研究组长期致力于DNA修饰酶和新修饰的发现工作，对哺乳动物DNA去甲基化过程中，DNA修饰的最主要形式是5-甲基胞嘧啶（5mC）。近年来，包括徐国良研究组在内的胞嘧啶（5hmC）、5-醛基胞嘧啶（5fC）、5-羧基胞嘧啶（5caC）。后两种修饰经由胸腺嘧啶DNA被移除，完成DNA去甲基化过程。但有关TET双加氧酶在进化过程中的保守性，以及其在低等

在最新发表的工作中，研究者以莱茵衣藻作为模式生物，鉴定到了8个TET同源蛋白。通过的5mC转变为两种不同的修饰碱基，CrTET1也因此被重新命名为CMD1（5-methylcytosine是在5mC的甲基碳上增加了一个甘油基，二者由于空间结构的差异而互为立体异构体，因此已知的5mC、5hmC、5fC、5caC、6mA、5hmU和base J以外，在真核生物中发现的第8种研究者发现在传统双加氧酶反应中所必需的 α -酮戊二酸在CMD1酶催化反应中可有可无，取提供电子参与CMD1的催化过程，还直接将自身的甘油基团转移到5mC的甲基碳上，形成新的化学机理，证实乙醛酸与二氧化碳为反应的副产物，从而揭示了一条全新的酶催化途径。通过基因突变藻株。CMD1突变藻株在强光照射下的适应能力明显减弱，这可能是由于CMD1突变的LHCSR3在内的多个基因的表达受到了抑制，导致光合作用的负反馈调节作用减弱。这由维生素C介导的一种全新的酶活反应类型，阐述了CMD1及其催化产物5gmC在光合作用过认识。

生化与细胞所薛剑煌、陈国栋、陈辉以及中科院武汉物理与数学研究所豪富华为该论文的中科院水生生物研究所研究员黄开耀为共同通讯作者。参与这项工作的还有生化与细胞所丁建营养与健康研究所尹慧勇，上海师范大学马为民，德国RWTH Aachen University的Elmar V十个课题组。这项工作得到生化与细胞所分子平台、中科院植物生理生态研究所质谱平台、中科院、科技部和基金委的经费支持。

论文链接



研究揭示维生素C参与产生一种全新的

上一篇： 城市环境所发展了基于单细胞拉曼光谱的临床病原菌抗生素药敏快检新技术

下一篇： 大连化物所高功率、长寿命碱性锌基液流电池离子传导膜研究获进展