

营养所揭示脲水解酶的三维结构及作用机制

文章来源：上海生命科学研究院

发布时间：2013-08-07

【字号：小 中 大】

近日，《美国生物化学杂志》(*Journal of Biological Chemistry*)发表了中科院上海生科院营养科学研究所向嵩研究组的研究论文 *Structure and function of allophanate hydrolase*。该研究解析了脲水解酶(allophanate hydrolase, AH)的三维结构，揭示了它催化反应的机制。

AH分布于多种微生物中，催化脲(allophanate)到氨的转化。AH与尿素羧化酶(urea carboxylase, UC)构成尿素酰胺水解酶(urea amidolyase, UA)复合物，催化尿素到氨的转化，是多种微生物利用尿素作为它们代谢所需氮源的重要环节。尿素是多种含氮的生物分子的代谢产物，使用它为氮源是氮元素在生命圈中的循环的重要环节，但有关AH的三维结构及其在脲(allophanate)催化到氨的具体作用机制尚不清楚。

向嵩研究员指导的博士研究生樊晨在前期揭示UC的结构和催化反应机理的基础上，通过与营养所尹慧勇组开展合作研究，使用结晶学的方法解析了AH的晶体结构。结果表明：AH由两个催化结构域构成，分别参与两步催化反应中的一步，并揭示了每一步的催化机制。有意思的是，研究发现其中一步反应可能代表一种新颖的脱羧反应。该工作不仅促进了人们对UA的功能机理及微生物吸取尿素作为氮源等的理解，也拓展了对生物脱羧反应的认识。

该工作得到了国家科技部和中国科学院的经费资助。

[打印本页](#)[关闭本页](#)