

《自然》杂志出版集团旗下新刊《科学报告》报道我校酶催化研究最新成果

2012-11-03 21:57

化学化工学院官智、何延红课题组在酶的催化非专一性研究方面取得进展。日前，该研究成果以“Protease-catalysed Direct Asymmetric Mannich Reaction in Organic Solvent” 为题在《自然》杂志出版集团(Nature Publishing Group)旗下的新刊《科学报告》(Scientific Reports)上发表。

酶的催化非专一性是指酶可以催化除天然反应之外的其它化学反应，而这种反应可以与天然反应毫无关联。催化非专一性在酶的进化及其二级代谢产物的生物合成上具有极其重要的意义，它的研究为确定酶与酶之间的进化关系提供了重要的线索。近年来，酶的这种特性受到了很大关注，将酶的催化非专一性与蛋白质工程相结合，可以极大地扩展生物催化剂在有机或生物合成中的应用。酶的催化非专一性的例子表明酶活性部位的能力还远远没有被充分探索。对于酶的高度专一性和与之相对立的非专一性的深入理解和精确调控具有巨大的理论和应用价值。

长期以来酶一直被认为只能在水溶液中作用，一旦与有机溶剂接触就会变性失活，然而，许多酶被发现不仅能够在有机溶剂中保持稳定，而且还显示出很高的催化活力，甚至能催化一些在水介质中不能催化的反应。从而打破了传统酶学概念，这一发现克服了传统水介质中酶催化存在的问题：底物溶解性差、容易发生水解或分解反应、以及反应后处理困难等。酶的催化非专一性和非水酶学的兴起为酶学研究和应用带来了新的机遇和挑战。

该项研究首次发现在乙腈中，灰色链霉菌(*Streptomyces griseus*)蛋白酶具有催化不对称直接Mannich反应的活性，产率高达92%，对映选择性高达88% ee，非对映选择性高达92:8 (syn:anti)，且具有较宽的底物适用范围。作为酶催化非专一性的新颖例子，该发现扩大了这种蛋白酶的应用范围，为不对称Mannich反应提供了生物催化的方法。

相关研究工作得到了重庆市科委的自然科学基金重点项目以及西南大学博士基金的资助。 (化学化工学院报道)

发布者：郑劲松

退出