

一步酶法（CPCA）制备 7-ACA 技术

7-氨基头孢烷酸（7-ACA）是生产头孢菌素类抗生素的重要母核，头孢菌素分子中由于都含有 β -内酰胺结构。它能抑制肽转肽酶所催化的转肽反应，使线性高聚物不能交联成网状结构，抑制粘肽的合成，从而阻止细胞壁的形成，导致细胞的死亡。

7-ACA 和头孢菌素的合成工艺主要有化学法和酶法两种。化学半合成技术是目前通用的工艺，主要包括酰氯法和混酐法，化学法合成存在着活化、缩合、保护和去保护的过程；合成过程长、步骤多反应条件苛刻产生大量的三废等弊端，而酶法合成工艺与化学法相比，由于具有许多优点，如：生产工艺简单，周期短；反应条件温和，pH 接近中性；高度的区域和立体选择性以及无需保护和去保护过程，割除了化学合成中所需的毒害物质；劳动环境得到改善，减少了三废的排放。因此，用酶法实现 7-ACA 及头孢菌素的半合成体现了绿色环保工艺的各种优势。

两步酶法（DAO 与 GAC 的优缺点：

优点：生产成本低，环境友好

缺点：转化率低，酶解路线长、氧化条件控制难度大、设备条件高

一步酶法（CPCA）的优点：

高转化率，高纯度，高经济性，环境保护

一步酶法工艺技术指标:

底物浓度:2.0-3.0%

转化率:不低于 98%

得率:不低于 95%

反应时间: 60 分钟

固定化头孢菌素酰化酶(immobilized CPC acylase)

酶活:**80-100U/g**

使用寿命:**100 次**