

## 27 巴斯德毕赤酵母高产人源溶菌酶

**项目负责人：** 王士安、李福利

**技术联络人：** 王士安

**联系方式：** 0532-80662682

**电子邮箱：** wangsa@qibebt.ac.cn

**关键词：** 溶菌酶、药用蛋白、抗菌

**技术成熟度：** 实验室阶段 (TRL=3-4)

### ■ 项目简介

溶菌酶作为天然抗菌物质之一，可在一定范围内替代抗生素，并且不易产生耐药性，在医药、食品、畜牧等领域具有广阔的应用前景。天然溶菌酶存在于家禽蛋清和人体多种组织内，获取方式包括提取分离和基因工程表达等。人源溶菌酶属于人体的内源性抑菌酶，能够被人体和动物消化吸收，能够开发为药物，并且人源溶菌酶溶菌活性比鸡源溶菌酶高3倍，热稳定性也高于鸡源溶菌酶，但是不能通过提取分离有效获得。利用巴斯德毕赤酵母蛋白表达系统合成人源溶菌酶具有产业化潜力。医用溶菌酶要求氨基酸序列与人源版本完全一致，本项目针对此需求，建立巴斯德毕赤酵母表达人源溶菌酶技术。

#### 性能指标：

50升发酵罐人源溶菌酶产量达到5 g/L。

### ■ 项目阶段与进展

建立了较为完善的巴斯德毕赤酵母蛋白表达平台，发展了高通量筛选方法，建成表达人源溶菌酶的菌株突变体库，人源溶菌酶产量达到了3 g/L。

### ■ 应用前景

人溶菌酶即可用作医药，也可用于食品、畜牧养殖、科学研究等。

(1) 在医药行业，可生产含有溶菌酶成分的药物，如重组溶菌酶喷雾、含片，用于治疗咽炎、疱疹等症状；溶菌酶可以作为医用钛合金植入物的抑菌剂，防止钛合金在植入患者体内被细菌感染而导致植入失败；溶菌酶也可用作诊断剂，作为人和动物病理变化发生和发展的指标。

(2) 在食品工业领域，溶菌酶可作为天然防腐剂抑制许多腐败生物生长，延长食品保质期和增强食品安全性，可以替代化学防腐剂。溶菌酶可以在蔬果类、水产类、肉类、奶类、及其他加工食品中进行广泛应用。

(3) 在畜牧养殖业溶菌酶可作为防腐剂、抑菌剂添加到动物饲料中，在提高饲料保质期的同时，可防治某些传染性疾病，改善动物肠道，防止有害菌体的入侵，缓解动物腹泻。

(4) 在生物工程溶菌酶可用于分解细胞壁，制备原生质体；用于微生物分类和育种；可作为研究蛋白质功能结构的模式蛋白等。溶菌酶已成为细胞工程和基因工程中至关重要的工具酶之一。

## ■ 合作方式

共同开发、技术许可/转让等