



饲料所研制出新型几丁质降解酶

文章来源：中国农业科学院饲料研究所

作者：霍凤敏 张美超

点击数：次

发布时间：2014-05-30

【字体：大 中 小】

几丁质广泛存在于甲壳类动物的外壳、昆虫的甲壳和真菌的胞壁中，在医药、化工、保健食品等方面具有重要的用途，有广阔的应用前景。粘孢子虫近年来已发展成危害严重的水产动物病害之一，但因其包囊壁中含有几丁质，从而具有极强的抗干扰能力，难以防治。同时，科研人员发现，天然的虾蟹贝类的壳在自然界中很难降解，而其壳的主要成分是几丁质，这不仅造成严重的环境污染，同时也是几丁质资源的极大浪费。目前已报道的几丁质酶普遍存在表达量及活力低的问题，同时对天然的虾蟹壳的降解效果不佳，因此研制出一种新型能够有效降解粘孢子虫几丁质壳瓣，同时可以降解虾蟹壳的几丁质酶具有重要的实际意义。

从中国农业科学院饲料研究所获悉，周志刚研究员带领水产动物饲料团队，研制出新型几丁质降解酶。这种新型降解酶可以在实际水产养殖环境条件下发挥作用。通过35天水产养殖饲喂实验发现，用低浓度的添加该酶的饲料饲喂罗非鱼，可以显著提高罗非鱼的体重（增重率为10.89%），有效地提高饲料利用率；显著降低了罗非鱼的应激性，对鱼体安全无刺激；显著提高鱼体的抗炎抗感染能力；明显地提高鱼体对病原菌的免疫保护率。这为几丁质酶在养殖业的应用提供了新的思路和方法。

据周志刚介绍，他们从池塘底泥中筛选分离得到一株具有降解粘孢子虫几丁质壳瓣能力的细菌（*Aeromonas veronii* B565），并从该菌株中克隆了几丁质酶基因ChiB565，在毕赤酵母表达系统中进行了高效表达，并对其酶学性质进行分析。研究表明，ChiB565在毕赤酵母系统高效表达出目的蛋白具有高酶活力（112.9 U/mL）和高比活力（557 U/mg）。纯化后通过分析酶学性质，发现ChiB565酶最优的降解底物为胶体几丁质，同时可以降解虾壳粉、几丁质粉末及大麦葡聚糖；其最适反应温度为50°C，最适pH值为5.0。研究还发现多种金属离子及中性蛋白酶对该酶的活性没有显著的影响，该特性十分有利于此酶在水产饲料中的推广应用。

另据介绍，几丁质是一种直链状高分子生物多聚体，广泛分布于自然界中，是世界上含量仅次于纤维素的第二大生物高聚物，每年的生物合成量达上百亿吨。几丁质经降解后产生几丁寡糖类生物活性物质，具有免疫调节、降低胆固醇、增加真空食品的保质期、促进水稻稻御系统、吸附处理工业废水等作用，是目前几丁质工业中的高附加值产品。ChiB565酶是国内报道的首个可以降解虾壳粉的几丁质酶，可当做水产养殖饲用酶制剂。

相关研究成果发表于《应用微生物生物工程 (Appl Microbiol Biotechnol)》上。

相关链接：

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00253-013-5023-6>。（通讯员 王苑）

相关文章

- ▶ 饲料所填补我国水产养殖暴发性流行病分子预警技术空白
- ▶ 姚斌团队在饲料用非淀粉多糖酶研究上取得突破
- ▶ 饲料所发现光照调控对肉仔鸡肌肉生长机理的影响
- ▶ 小虫子成大帮手
- ▶ 饲料所研究确定羔羊对矿物质的需要量

[网站地图](#) | [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [联系我们](#)

主办：中国农业科学院 承办：中国农业科学院农业信息研究所 京ICP备05083737

