

## 嗜水气单胞菌疫苗

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

嗜水气单胞菌 *Aeromonas hydrophila* 是引发其爆发性败血症的主要细菌性病原之一, 自 20 世纪 80 年代末在我国南方出现并引起了许多种淡水养殖鱼类爆发性死亡以来, 一直频繁地在许多养殖鱼类中发生。目前对嗜水气单胞菌病的治疗药物主要为抗生素, 大量长期使用易产生耐药株。所以生产有效的疫苗是预防和控制该病的关键, 目前免疫疫苗存在免疫原性差、免疫效果不稳定的问题, 选择有效抗原基因, 运用有效的佐剂来增加疫苗的免疫效果以及采用不同的免疫途径和载体是研制嗜水气单胞菌疫苗中需要解决的关键问题。

本刊 2011 年第 3 期刊登了刘明智、叶星等的文章“嗜水气单胞菌外膜蛋白 W 基因的表达及其免疫原性分析”<sup>[1]</sup>, 作者采用基因工程技术, 用原核表达制备了重组外膜蛋白 OmpW, 通过攻毒实验、ELISA 和 Western blot 分析及抗体基因 mRNA 的检测, 分析评价其免疫效果, 为有效预防嗜水气单胞菌所导致的草鱼败血病、减少药物使用、实现健康养殖奠定基础。同时该研究尝试制备抗原明确的基因工程亚单位疫苗, 也是对解决传统全菌疫苗成分复杂及对嗜水气单胞菌存在着复杂血清型问题的积极探索。本刊在同期对该文进行了点评<sup>[2]</sup>, 指出重组嗜水气单胞菌外膜蛋白 W 可作为草鱼嗜水气单胞菌基因工程亚单位候选疫苗, 为有效预防嗜水气单胞菌所致的草鱼败血病并减少药物使用、实现健康养殖等奠定基础。

近年来该课题组正在积极开展基因工程亚单位疫苗的研制, 除了选用有效抗原基因外, 还在探索开发新的疫苗载体, 研制更适合水产养殖使用的疫苗。此外该研究前期工作中关于分离菌株的分子鉴定方面的工作也受到国外同行的关注, 近期与美国奥本大学从事此方面研究的同行就嗜水气单胞菌的基因组与菌株特异基因开展合作研究。国内同行最近对于嗜水气单胞菌疫苗也开展了大量的研究。在嗜水气单胞菌疫苗免疫原性方面, 张波等<sup>[3]</sup>将福尔马林灭活的嗜水气单胞菌菌体、外膜蛋白和菌体脂多糖作为免疫原分别免疫健康青鱼, 3 种免疫原均能通过促进青鱼血细胞增殖提高吞噬细胞的吞噬活性产生特异性抗体等方式增强机体的免疫保护力。在免疫途径方面, 傅罗琴等<sup>[4]</sup>用乳酸菌作为载体制备口服疫苗, 动物试验表明口服重组菌对小鼠的相对免疫保护力为 87.5%, 证明重组基因工程菌可诱导小鼠对嗜水气单胞菌产生一定的免疫保护作用, 该结果将为开发安全有效的口服基因工程鱼用疫苗提供一定的实验基础。在植物疫苗方面, 张乐祎等<sup>[5]</sup>将嗜水气单胞菌 HBNUAh01 外膜蛋白 A 基因在烟草叶片细胞中的成功表达, 为进一步研究利用植物疫苗防治嗜水气单胞菌引起的水产动物疾病奠定了基础。

关键词: 嗜水气单胞菌, 外膜蛋白 W, 基因工程表达, 免疫原性

## 参 考 文 献

- [1] 刘明智, 叶星, 田园园, 等. 嗜水气单胞菌外膜蛋白 W 基因的表达及其免疫原性分析[J]. 微生物学通报, 2011, 38(3): 437-445.
- [2] 邱并生. 草鱼嗜水气单胞菌候选疫苗[J]. 微生物学通报, 2011, 38(3): 436.
- [3] 张波, 曾令兵, 罗晓松, 等. 嗜水气单胞菌 3 种疫苗免疫的青鱼外周血免疫指标的变化[J]. 华中农业大学学报, 2012, 31(1): 100-105.
- [4] 傅罗琴, 邓斌, 李梅, 等. 嗜水气单胞菌外膜蛋白(OMP)在乳酸乳球菌中的表达及其对 BALB/c 小鼠的免疫保护效果[J]. 农业生物技术学报, 2012, 20(4): 436-442.
- [5] 张乐祎, 孙彩霞, 张亚宁, 等. 嗜水气单胞菌 HBNUAh01 外膜蛋白 A 基因在烟草叶片细胞中的瞬时表达[J]. 微生物学报, 2012, 52(2): 184-190.

# Vaccine for *Aeromonas hydrophila*

QIU Bing-Sheng

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

**Keywords:** *Aeromonas hydrophila*, Outer membrane protein W gene, Genetic engineering expression, Immunogenicity

---

## 稿件书写规范

### 论文中有关正、斜体的约定

物种的学名: 菌株的属名、种名(包括亚种、变种)用拉丁文斜体。属的首字母大写, 其余小写, 属以上用拉丁文正体。病毒一律用正体, 首字母大写。

限制性内切酶: 前 3 个字母用斜体, 后面的字母和编码正体平排, 例如: *Bam*H I、*Hind* III、*Sau*3A I 等。

氨基酸和碱基的缩写: 氨基酸缩写用 3 个字母表示时, 仅第一个字母大写, 其余小写, 正体。碱基缩写为大写正体。

基因符号用小写斜体, 蛋白质符号首字母大写, 用正体。