

高致病性 2 型猪链球菌毒素-抗毒素系统 SezAT

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

高致病性 2 型猪链球菌(*Streptococcus suis* serotype 2, SS2)属于革兰氏阳性 B 组链球菌, 是一种重要的人畜共患传染病病原菌, 它不仅会导致猪出现急性败血症、脑膜炎、关节炎、心内膜炎及急性死亡, 还可以通过伤口和呼吸道等传播途径, 导致人的感染。自 1998 及 2005 年我国发生两次 2 型猪链球菌大流行后, 该菌所引起的链球菌毒素休克综合征引起国际高度重视, 我国不少学者聚焦该领域的研究^[1]。

本刊 2012 年第 2 期刊登了王敏、胡福泉等的文章“高致病性 2 型猪链球菌毒-抗毒素系统 SezAT 的鉴定与活性研究”^[2]。作者对我国高致病性 2 型猪链球菌 05ZYH33 基因组的 89K 毒力岛序列进行生物信息学分析, 发现存在一对与化脓链球菌 Epsilon-zeta (ϵ - ζ) 同源的 II 型毒素-抗毒素系统(Toxin-antitoxin system, TA)——SezAT, 推测该系统具有稳定 89K 毒力岛使其不易丢失的作用。研究结果证实 SezAT 为一对有活性的毒素-抗毒素(TA)系统, SezAT 可能具有稳定 89K 毒力岛的功能。同时获得了 89K 毒力岛缺失突变株, 为深入认识 89K 在我国高致病性 SS2 中的作用奠定了基础。

该课题组近年聚焦于该领域的研究, 通过 Cre/LoxP 重组酶系统, 在去除 SezAT 这一潜在稳定元件后, 已成功消除了 89K 毒力岛的左半侧序列(约 40 kb)^[3], 89K 右半侧消除的突变菌株也有望在近期拿到。下一步该课题组将从分子水平揭示 SezAT 系统对 89K 毒力岛的稳定作用机制, 并利用细胞实验和动物模型评价 89K 毒力岛消除对 SS2 菌株表型的影响, 尤其是对致病性的影响, 为深入研究我国 SS2 高致病性和遗传进化提供有益线索, 同时积极评价 89K 缺失突变株作为 SS2 候选疫苗的应用前景。毒素-抗毒素(TA)系统已成为近年来的一个研究热点^[4]。

关键词: 毒素-抗毒素系统, 2 型猪链球菌, 高致病性, 毒力岛, 敲除

参考文献

- [1] 胡力文, 邹凌云, 倪青山, 等. 2 型猪链球菌 89K 致病岛进化途径分析[J]. 第三军医大学学报, 2012, 34(6): 467-472.
- [2] 王敏, 李明, 钟秋, 等. 高致病性 2 型猪链球菌毒素-抗毒素系统 SezAT 的鉴定与活性研究[J]. 微生物学通报, 2012, 39(2): 191-202.
- [3] 钟秋, 李明, 胡福泉, 等. 高致病性 2 型猪链球菌 IV 型样分泌系统 virB1-89K 基因的敲除及其对毒力的影响[J]. 微生物学报, 2013, 53(3): 276-283.
- [4] 朱静, 王长军. 猪链球菌 2 型 89K 毒力岛研究进展[J]. 微生物学通报, 2013, 40(8): 1487-1492.

The SezAT toxin-antitoxin system of highly pathogenic *Streptococcus suis* serotype 2

QIU Bing-Sheng

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

Keywords: Toxin-antitoxin system, *Streptococcus suis* serotype 2, Highly pathogenic, Pathogenicity island, Knockout