

动物科学

### 牛 Smad 9 基因 cDNA 克隆及生物信息学分析\*

张小辉<sup>1, 2</sup>, 高雪<sup>1</sup>, 任红艳<sup>1</sup>, 陈金宝<sup>1</sup>, 许尚忠<sup>1\*\*</sup>

1 中国农业科学院 北京畜牧兽医研究所, 北京 100094;

2 河南科技大学 动物科技学院, 河南 洛阳 471003

收稿日期 2009-4-9 修回日期 2009-5-14 网络版发布日期 接受日期

**摘要** Smad 9 属于 R-Smads, 在 TGF- $\beta$  信号传导过程中起着重要作用。本研究利用生物信息学方法, 结合 RT-PCR 技术和 SMART RACE 技术, 得到全长为 1871 bp 的牛 Smad 9 基因 cDNA 序列。通过核酸序列分析发现, 牛 Smad 9 基因编码 345 个氨基酸残基, 牛 Smad 9 蛋白无跨膜区和信号肽序列, 该蛋白与人、小鼠、大鼠和红原鸡在氨基酸序列上分别有 78.84%, 79.21%, 77.88% 和 70.38% 的同源性。通过多组织 RT-PCR 分析发现, 牛 Smad 9 基因的组织表达谱很广, 在卵巢、肝、肌肉、小肠、脂肪、子宫、肾脏、心肌、肺、胰腺、睾丸、乳腺组织中均有表达。

**关键词** [Smad 9; RT-PCR; 生物信息学; 组织表达谱](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

[simmenta@vip.sina.com](mailto:simmenta@vip.sina.com)

作者个人主页: [张小辉<sup>1;2</sup>](#); [高雪<sup>1</sup>](#); [任红艳<sup>1</sup>](#); [陈金宝<sup>1</sup>](#); [许尚忠<sup>1\\*\\*</sup>](#)

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(1273KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [参考文献 \[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含 “Smad 9; RT-PCR; 生物信息学; 组织表达谱 ” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [张小辉](#)

· [高雪](#)

· [任红艳](#)

· [陈金宝](#)

· [许尚忠](#)