



科学出版社  
Science Press

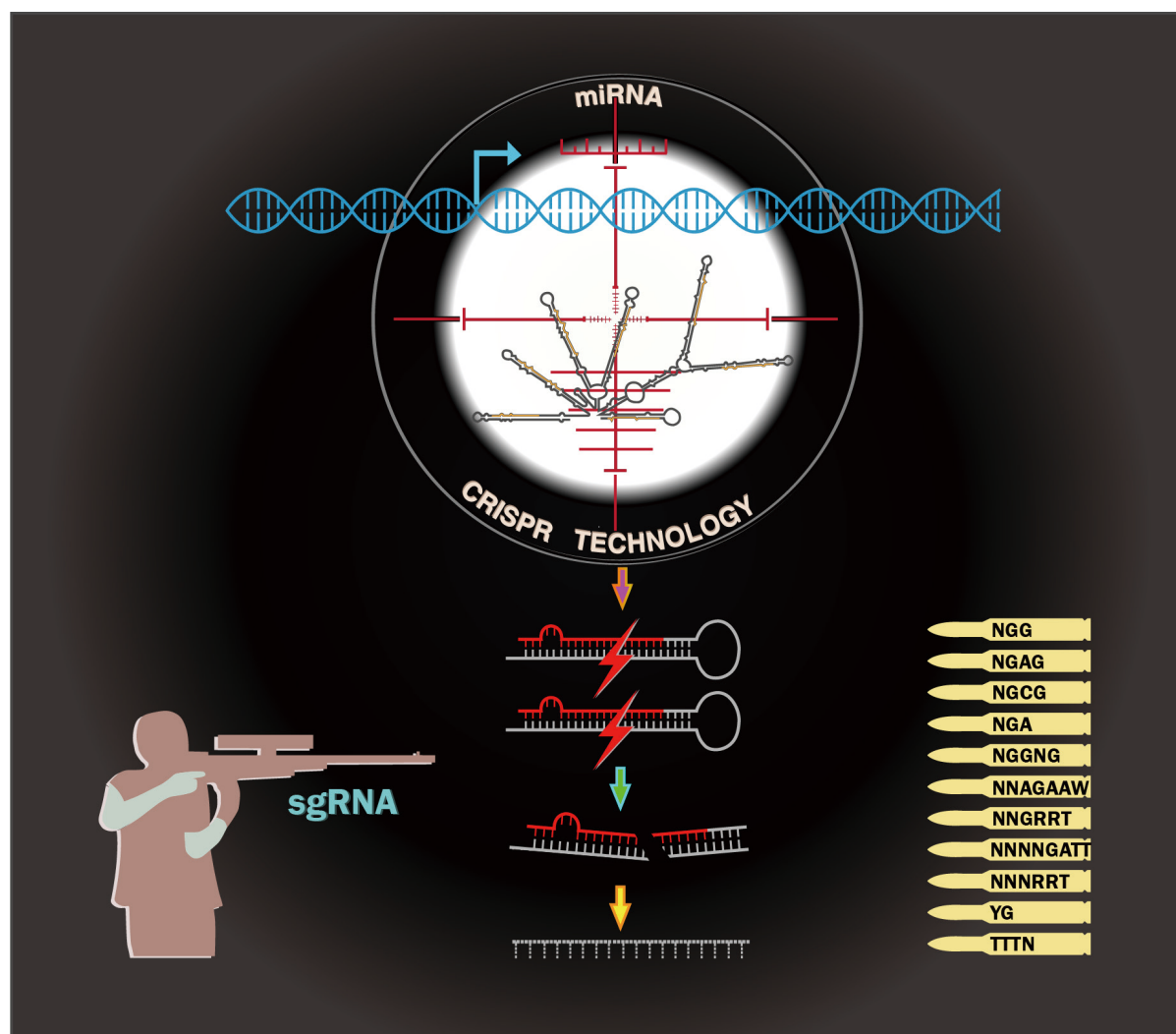
ISSN 0253-9772  
CODEN ICHUDW

# YICHUAN 遗传

第 7 期  
2018年 第40卷

## Hereditas (Beijing)

● 中国精品科技期刊 ● 中文核心期刊 ● 中国科学引文数据库收录期刊 ● 美国MEDLINE收录期刊



ISSN 0253-9772



中国遗传学会 主办  
中国科学院遗传与发育生物学研究所

万方数据

遗传

Hereditas (Beijing)

第 40 卷 第 7 期 2018 年 7 月

## 目次 | Contents

### 综 述

#### 515 FGF 信号通路在内耳发育调控和毛细胞再生中的作用

杨志, 姚俊, 曹新

#### 525 长链非编码 RNA——抗病毒天然免疫应答的新兴调控因子

张华伟, 孟星宇, 李连峰, 杨玉莹, 仇华吉

#### 534 作物组学数据库的比较和应用

宋洁, 吴永波, 周跃恒, 柳波娟, 王楠, 郝转芳, 吴元奇

#### 546 结核分枝杆菌酸抗性基因及其调控网络

张沥元, 黄芙静, 许峻旗, 龚真, 谢建平

### 研究报告

#### 561 靶向 miRNA 前体不同类型 sgRNA 的丰度及特异性评估

刘海龙, 谌阳, 高杨, 周玲, 韩晓松, 赵长志, 杨高娟, 陈毅龙, 杨慧, 谢胜松

#### 572 miR-362 靶向 ZNF644 基因调控猪未成熟支持细胞的增殖和凋亡

冉茂良, 董莲花, 翁波, 曹蓉, 彭馥芝, 高虎, 罗荟, 陈斌

#### 585 $\beta$ -内酰胺酶耐药基因 $bla_{OKP}$ 进化及其侧翼序列特征研究

邓雯文, 龙梅, 杨盛智, 邹立扣

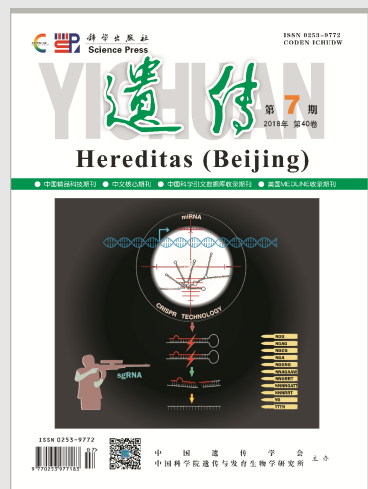
#### 593 肺炎克雷伯菌 $bla_{CARB-2}$ 基因的分布及结构分析

祝力骋, 卢俊婉, 王建, 许腾, 徐娟华

### 遗传学教学

#### 601 基于微信的“微生物遗传育种实验”混合式教学模式探究

严婷婷, 张蕾, 李余动, 梁新乐



### 封面说明

miRNAs 是一类长约 18~22 nt 的小分子非编码 RNA, 能调控转录后的靶基因表达。基于 CRISPR/Cas 系统介导的基因组定点编辑技术已广泛应用于基因敲除、单碱基编辑与基因激活和抑制表达等, 该技术也能用于靶向编辑 miRNA。然而, miRNA 前体长度较短, 在 miRNA 前体中, 是否含有适用于不同基因组编辑核酸内切酶且特异性高的 sgRNA 还未被系统研究。为了依据不同 miRNA 前体的序列特征, 灵活采用不同类型的基因组编辑核酸酶开展靶向编辑 miRNA 的研究。本期谢胜松课题组利用 sgRNA 设计软件, 对靶向 28 645 条 miRNA 前体的 11 种不同类型 sgRNA 的丰度及特异性进行了分析, 并利用 CRISPR/Cas9 慢病毒技术构建了猪 miR-302/367 基因簇敲除细胞系, 对构建的猪 miRNA 敲除细胞系的效率进行了评估, 该研究为利用 CRISPR/Cas 技术靶向敲除 miRNA 提供了参考。封面插图意指为了实现精确的靶向定点编辑 miRNA, 科研人员结合 miRNA 的加工成熟特征, 采用当今最先进的“CRISPR/Cas 型狙击步枪”, 可依据不同目标“miRNA”的序列特征, 灵活使用不同类型的“sgRNA 子弹”进而锁定目标 miRNA 实现精准打击。而新型 Cas 核酸内切酶的发现, 为靶向定点“狙击”miRNA 前体或成熟体提供了源源不断的“弹药”。详见本期“靶向 miRNA 前体不同类型 sgRNA 的丰度及特异性评估”一文。

## CONTENTS

## Reviews

- 515 Roles of the FGF signaling pathway in regulating inner ear development and hair cell regeneration**  
Zhi Yang, Jun Yao, Xin Cao
- 525 Long non-coding RNAs: Emerging regulators of antiviral innate immune responses**  
Huawei Zhang, Xingyu Meng, Lianfeng Li, Yuying Yang, Huaji Qiu
- 534 Comparison and utilization of crop-omics databases**  
Jie Song, Yongbo Wu, Yueheng Zhou, Bojuan Liu, Nan Wang, Zhuanfang Hao, Yuanqi Wu
- 546 Acid-resistant genes in *Mycobacterium tuberculosis* and the underlying regulatory network**  
Liyuan Zhang, Fujing Huang, Junqi Xu, Zhen Gong, Jianping Xie

## Research Articles

- 561 Assessing abundance and specificity of different types of sgRNA targeting miRNA precursors**  
Hailong Liu, Yang Shen, Yang Gao, Ling Zhou, Xiaosong Han, Changzhi Zhao, Gaojuan Yang, Yilong Chen, Hui Yang, Shengsong Xie
- 572 miR-362 regulates the proliferation and apoptosis of porcine immature Sertoli cells through targeting the *ZNF644* gene**  
Maoliang Ran, Lianhua Dong, Bo Weng, Rong Cao, Fuzhi Peng, Hu Gao, Hui Luo, Bin Chen
- 585 Evolution and the flanking sequences of  $\beta$ -lactamase resistance gene *bla*<sub>OKP</sub>**  
Wenwen Deng, Mei Long, Shengzhi Yang, Likou Zou
- 593 Analyses on distribution and structure of *bla*<sub>CARB-2</sub> in *Klebsiella pneumoniae***  
Licheng Zhu, Junwan Lu, Jian Wang, Teng Xu, Juanhua Xu

## Genetics Teaching

- 601 Research on the blended learning mode of “Microbial Breeding Experiments” based on WeChat**  
Tingting Yan, Lei Zhang, Yudong Li, Xinle Liang