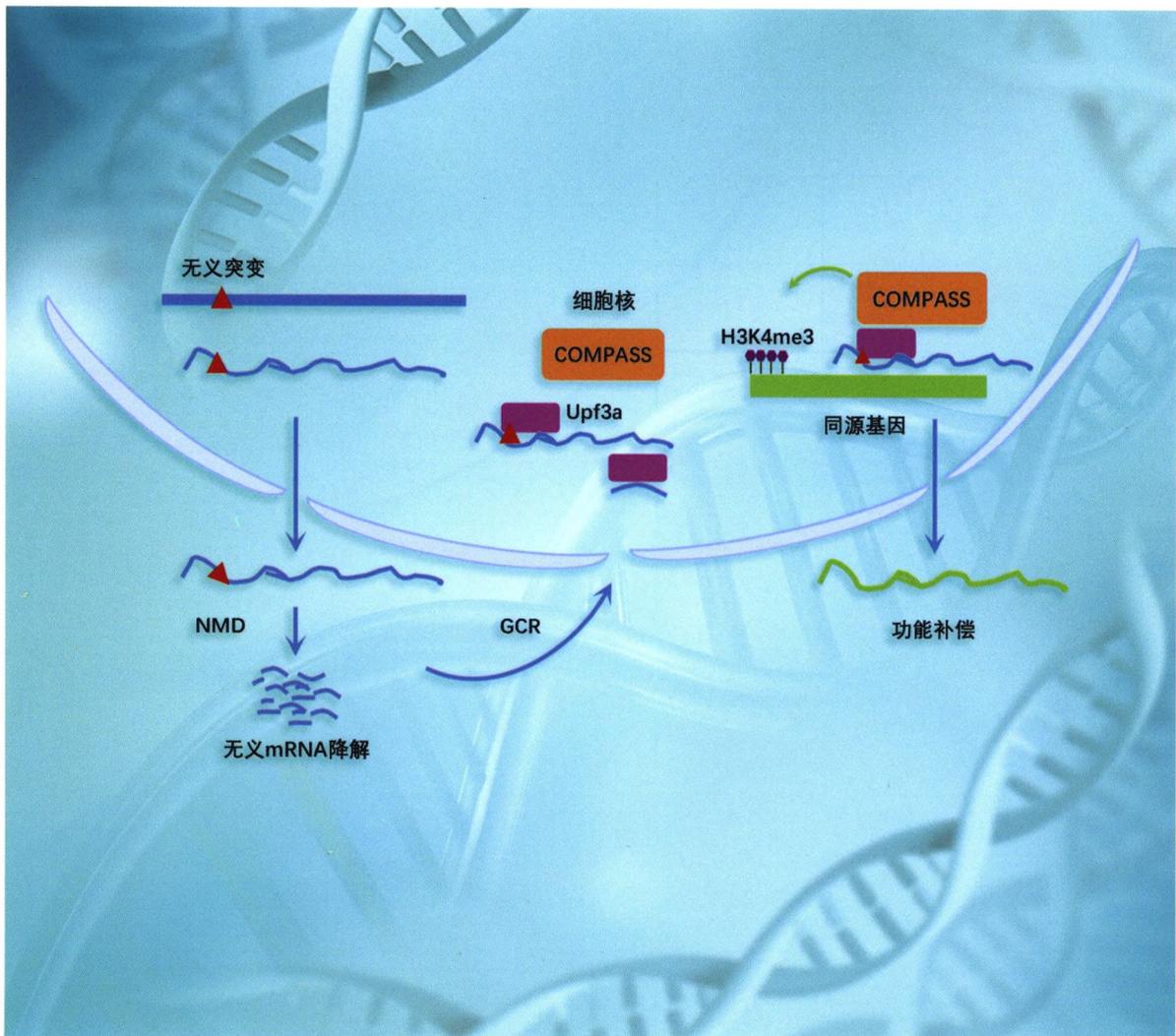


# YI CHUAN 遗传

第 5 期  
2019年 第41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

## 目次 | Contents

### 前沿聚焦

#### 359 无义突变与“遗传补偿效应”

马志鹏, 陈军

### 综 述

#### 365 胆汁酸的合成调控及其在生理与病理中的功能机制

刘笑, 王琰

#### 375 转录因子 GATA6 在心血管疾病中的作用及其调控机制

孙兆庆, 闫波

#### 384 猪乳头性状生理学和遗传学研究进展

周李生, 赵为民, 涂枫, 吴云鹤, 任守文, 方晓敏

#### 391 禽类就巢性状的遗传调控

尹玲倩, 冉金山, 李菁菁, 任鹏, 张贤娴, 刘益平

#### 404 m<sup>6</sup>A 修饰及其对病毒复制过程调控研究进展

薛鹏, 蒋涛, 沈兴家

### 研究报告

#### 413 早产相关基因的挖掘与特征分析

刘玄石, 李巍

#### 422 利用 CRISPR/Cas9 和 piggyBac 实现果蝇基因组无缝编辑

王珏, 黄娟, 许蕊

#### 430 拟南芥 CKII 基因上游转录调控因子筛选及鉴定

刘振宁, 袁黎, Venkatesan Sundaresan, 余小林

### 遗传学教学

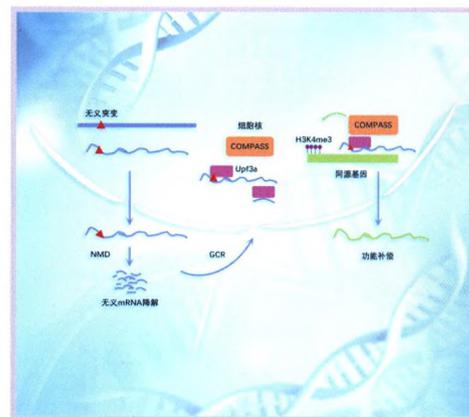
#### 439 一致性建构原则下遗传学混合式教学设计与实践

吴燕华, 范慧慧, 钱榕, 曾勇, 姚瑶, 林娟, 卢大儒, 丁妍, 乔守怡

### 专家观点

#### 447 遗传学研究领域发展过程中不可忽视的伦理学问题

褚嘉祐



### 封面说明

遗传补偿效应被认为是遗传学上的悖论,即当敲低某一个基因时有明显的表型,但该基因的敲除遗传突变体由于其他基因的表达上调反而没有表型。这种遗传现象与已知应对基因突变的缓冲机制-遗传鲁棒性(genetic robustness)完全不同,难以理解。2019年4月3日, *Nature* 同时在线发表两篇论文揭示了其中的奥秘。本期马志鹏等“无义突变与遗传补偿效应”一文总结了两篇研究论文对于“遗传补偿效应”分子机制探讨的异同,并且提出了相应的遗传补偿效应分子机制模型,如封面插图所示:只有无义突变才能激活遗传补偿效应,转录后无义突变 mRNA 可以与 Upf3b 结合,在细胞质中通过 NMD (nonsense mRNA mediated decay pathway)途径降解;同时,未降解的无义 mRNA 或降解后的片段都可以与 Upf3a 结合,在 Upf3a 蛋白的帮助下,这些 RNA 重新进入细胞核;Upf3a 招募 COMPASS 复合体,在无义突变 mRNA 的指引下,选择性的结合到具有核酸同源序列的基因位点;COMPASS 复合体通过提高基因启动子区域组蛋白 3 上第 4 位赖氨酸的三甲基化修饰(histone H3 lysine 4 trimethylation, H3K4me3)来改变染色质构象,促进同源基因表达,弥补缺失基因的功能,完成补偿效应。

---

**CONTENTS****Frontier Focus****359 Nonsense mutations and genetic compensation response**

Zhipeng Ma, Jun Chen

**Review****365 An overview of bile acid synthesis and its physiological and pathological functions**

Xiao Liu, Yan Wang

**375 The roles and regulation mechanism of transcription factor GATA6 in cardiovascular diseases**

Zhaoqing Sun, Bo Yan

**384 Physiology and genetics research progress of teat traits in pigs**

Lisheng Zhou, Weimin Zhao, Feng Tu, Yunhe Wu, Shouwen Ren, Xiaomin Fang

**391 Genetic regulation of broodiness in poultry**

Lingqian Yin, Jinshan Ran, Jingjing Li, Peng Ren, Xianxian Zhang, Yiping Liu

**404 Advances in m<sup>6</sup>A modification and its regulation of viral replication**

Peng Xue, Tao Jiang, Xingjia Shen

**Research Article****413 Mining and characterization of preterm birth related genes**

Xuanshi Liu, Wei Li

**422 Seamless genome editing in *Drosophila* by combining CRISPR/Cas9 and *piggyBac* technologies**

Jue Wang, Juan Huang, Rui Xu

**430 Screening and identification of *CKII* upstream transcription regulators in *Arabidopsis***

Zhenning Liu, Li Yuan, Venkatesan Sundaresan, Xiaolin Yu

**Genetics Teaching****439 Curriculum design and practice of Genetics blended course under the principle of constructive alignment**

Yanhua Wu, Huihui Fan, Rong Qian, Yong Zeng, Yao Yao, Juan Lin, Daru Lu, Yan Ding, Shouyi Qiao

中文核心期刊 中国精品科技期刊

[www.chinagene.cn](http://www.chinagene.cn)



# YI CHUAN 遗传

1979年创刊 月刊



## 主 编

张永清

## 主办单位

中国遗传学会；中国科学院遗传与发育生物学研究所

## 刊载范围

遗传学、基因组学、发育生物学、生物进化及生物技术等领域有创新性的研究论文；新技术与新方法；学科热点问题的专论与综述；遗传学教学的经验体会；国内外著名遗传学家介绍；国内外学术会议信息及科学新闻等

## 收录数据库

PubMed、MEDLINE、《生物学数据库》、《俄罗斯文摘杂志》、《化学文摘》、《中国学术期刊文摘》、《中国生物学文摘》、《中国生物医学文献数据库》等国内外相关文摘与检索系统收录

## 传播平台

中国遗传网、中国知网、万方数据、重庆维普、超星期刊域出版平台、生物通网站上全文发布

## 文章类型

特邀综述、综述、研究报告、技术与方法、资源与平台、遗传学教学、科学新闻、专家观点、争鸣与讨论、科学人生等

## 服务特色

- ★ 专业的学术评审。编委和评审专家均为国内遗传学领域的知名专家学者
- ★ 高效的审稿速度。网上投稿审稿，免收审稿费，评审时效 < 4 周
- ★ 优先数字出版。录用文章即时在线发布，网络出版时效 < 100 天
- ★ 全文免费获取。中国遗传网提供文章免费下载服务
- ★ 资深的编辑服务。具十年以上工作经验的编辑提供专业出版服务；英文特聘 UCSF 教授润色把关
- ★ 全面的推广传播。订户遍及国内高校、医院和科研院所
- ★ 精美的印刷装帧。出版后赠送作者精美样刊

## 投稿方式

请登录《遗传》网站 <http://www.chinagene.cn> 在“作者投稿查稿系统”注册投稿



**欢迎投稿 欢迎订阅 欢迎刊登广告**

刊号：ISSN 0253-9772，CN 11-1913/R 国内邮发代号：2-810 国外发行代号：M62

定价：80元/期，全年960元

地址：北京市朝阳区北辰西路1号院 中国科学院遗传与发育生物学研究所 邮编 100101

电话：010-64807669 E-mail: [yczz@genetics.ac.cn](mailto:yczz@genetics.ac.cn)