



全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库来源期刊

ISSN 0366-6964  
CODEN CMHPAI



# 畜牧兽医学报

ACTA VETERINARIA ET ZOOTECHNICA SINICA

CHINESE JOURNAL  
OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

Vol.49

No.10

## 2018

中国畜牧兽医学会

CHINESE ASSOCIATION OF ANIMAL  
SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE

ISSN 0366-6964



# 畜牧兽医学报

XUMU SHOUYI XUEBAO

第 49 卷 第 10 期 2018 年 10 月

## 目 次

### 综 述

- 长链非编码 RNA 在畜禽经济性状中的研究进展 ..... 杨 兵, 李晓凤, 王 昕(2063)
- 反式剪接及其在哺乳动物中的作用 ..... 荆晓燕, 张彩霞, 宋艳芳, 刘东宇, 刘 娣, 杨秀芹(2070)
- 哺乳动物早期胚胎滋养外胚层发育的研究进展 ..... 张艳艳, 彭 辉, 肖天放(2080)
- 动物发情鉴定技术的研究进展  
..... 韩志强, 王海军, 赵家平, 宋兴超, 邢秀梅, 陈晓丽, 赵全民, 徐 超(2086)
- 猪舍颗粒物对肺泡巨噬细胞功能的影响 ..... 唐 倩, 戴鹏远, 吴 胜, 沈 丹, 李延森, 李春梅(2092)
- 多黏菌素耐药基因的变异特征及传播规律的研究现状  
..... 孙 赫, 张亚超, 上官振坤, 张 益, 范若兰, 李 航, 关松磊, 张林波(2102)

### 遗传育种

- F18 大肠杆菌抗性型与敏感型苏太断奶仔猪十二指肠组织比较转录组分析  
..... 吴正常, 冯海悦, 黄焱杰, 吴丽思, 吴圣龙, 包文斌(2112)
- 肉鸡肌肉与脂肪组织基因组差异剪接基因分析  
..... 张 敏, 王 杰, 孙艳发, 钟礼鹏, 李 焰, 许卫华, 李虹仪, 张 茂, 黄其春(2124)
- 双峰驼 *CYP2J* cDNA 全长克隆、序列信息及组织表达分析  
..... 贾志鹏, 彭小彬, 罗查干, 哈斯苏荣(2133)
- 基于 RNA 适配体检测体外酶促合成的 c-di-GMP 和 cGAMP  
..... 朱彦策, 孔江南, 陈慧心, 钟 凯, 张 超(2145)

### 生物技术与繁殖

- 表没食子儿茶素没食子酸酯对牛冷冻精液品质及受精能力的影响  
..... 黄自强, 王玲玲, 庞云渭, 郝海生, 杜卫华, 赵学明, 刘 岩, 朱化彬(2154)
- 组蛋白甲基化抑制剂 UNC0638 对水牛转基因细胞外源基因表达的影响  
..... 刘晓华, 文冬梅, 余 庆, 邓 凯, 陆凤花, 石德顺(2163)

### 营养与饲料

- 可溶性玉米纤维(Fibersol-2)对仔猪生长性能、血清生化指标和抗氧化能力的影响  
..... 邢恒涛, 颜桂花, 刘 强, 王雨雨, 王保哲, 庄 苏(2170)

肉鸡皮大麦表观代谢能预测模型研究

..... 杜保华,陈 思,张相德,何 宁,杨 欣,冯于明,姚军虎,杨小军(2180)

氨气和硫化氢应激对肉羊免疫及抗氧化功能的影响..... 赵 天,王国军,彭孝坤,张恩平(2191)

## 预防兽医

6 株 H9N2 亚型禽流感病毒的分子演化和抗原变异分析

..... 黄艳艳,李 悦,张 琳,王进圣,吴福杰,吴家强,刘思当(2205)

鸭瘟病毒新近分离毒株部分基因变异分析

..... 傅光华,陈翠腾,刘荣昌,卢立志,施少华,江 斌,傅秋玲,  
程龙飞,沈军达,田 勇,万春和,陈红梅,黄 瑜(2215)

牛流行热病毒分离株 HN1/2012 的全基因组序列测定及演化分析

..... 高闪电,王积栋,独军政,郑福英,田占成,殷 宏(2223)

不同来源的 3 株牛病毒性腹泻病毒对小鼠的致病性分析

..... 阮文强,陈新诺,任玉鹏,覃思楠,汤 承,张 斌(2232)

猪戊型肝炎病毒血清抗体间接 ELISA 检测方法的建立与应用

..... 丁 军,赵晓静,虞楷锐,周天明,李慧霞,盛亚敏,  
陈宜阳,刘宝元,孙亚妮,周恩民,赵 钦(2240)

10 种猪常见病毒基因芯片检测方法的建立及初步应用

..... 罗 宁,王 群,张小龙,房保海,姜 帆,石玲玲,  
王冬冬,杨宗统,王守春,徐 彪,尹燕博(2249)

北京地区猪圆环病毒 3 型感染的检测及基因组遗传变异分析

..... 孙 明,马 君,乔明明,刘巧荣,田新生,杨欣艳,孙胜永,陈西钊(2261)

## 基础兽医

雌二醇对雌性家兔十二指肠肌电活动的作用研究

..... 杜宜楠,郭雅茹,赵建帅,张 金,辛先萌,马艺嘉,何雪旻,徐永平(2268)

牦牛和柴达木黄牛低氧通气反应及颈动脉体 NO、NOS 的比较研究

..... 张 寿,靳国恩,常 兰,吕 军,沈明华,刘 惠,顾海燕,雷乃虎(2276)

## 研究简报

硫酸小檗碱对猪轮状病毒感染的 IPEC-J2 中  $TGF-\beta_1$ 、 $EGFR$ 、 $EGF$ 、 $IGF_1$  mRNA 表达的影响

..... 徐环叶,李妹玲,陈立功,王雨叶,孟利佳,崔 欢,张 诚,白 晓,王迎春,董世山(2283)

牛冠状病毒 RT-PCR 检测方法的建立及应用

..... 何琪富,郭紫晶,李 然,周 军,岳 华,张 斌,汤 承(2292)

2019 年全国畜牧兽医期刊征订目录 ..... ( I )

**ACTA VETERINARIA ET ZOOTECHNICA SINICA**  
**CHINESE JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES**

Published Monthly;

Chinese Association of Animal Science and Veterinary Medicine

Beijing, China

Vol. 49 No. 10(Oct. 2018)

**CONTENTS**

**REVIEW**

- Research Progress of Long Noncoding RNA in Economic Traits of Livestock  
..... YANG Bing, LI Xiao-feng, WANG Xin(2063)
- Trans*-splicing and Its Roles in Mammals  
..... JING Xiao-yan, ZHANG Cai-xia, SONG Yan-fang, LIU Dong-yu, LIU Di, YANG Xiu-qin(2070)
- Research Progress of Trophoblast Development of Early Embryo in Mammals  
..... ZHANG Yan-yan, PENG Hui, XIAO Tian-fang(2080)
- Research Progress of Estrus Identification Technology in Animals  
..... HAN Zhi-qiang, WANG Hai-jun, ZHAO Jia-ping, SONG Xing-chao,  
XING Xiu-mei, CHEN Xiao-li, ZHAO Quan-min, XU Chao(2086)
- Effects of Particulate Matter from Pig House on Alveolar Macrophage  
..... TANG Qian, DAI Peng-yuan, WU Sheng, SHEN Dan, LI Yan-sen, LI Chun-mei(2092)
- Research Progress on the Variation Characteristic and Dissemination of Colistin Resistance Genes  
..... SUN He, ZHANG Ya-chao, SHANGGUAN Zhen-kun, ZHANG Yi,  
FAN Ruo-lan, LI Hang, GUAN Song-lei, ZHANG Lin-bo(2102)

**ANIMAL GENETICS AND BREEDING**

- Comparative Transcriptome Analysis of Duodenal Tissues between Suckling *E. coli* F18-resistant and *E. coli* F18-sensitive Weaned Piglets  
..... WU Zheng-chang, FENG Hai-yue, HUANG Yan-jie,  
WU Li-si, WU Sheng-long, BAO Wen-bin(2112)
- Differential Splicing Gene Analysis between Muscle and Fat Tissues in Broilers  
..... ZHANG Min, WANG Jie, SUN Yan-fa, ZHONG Li-peng, LI Yan,  
XU Wei-hua, LI Hong-yi, ZHANG Mao, HUANG Qi-chun(2124)
- The Full-length Cloning, Sequence Information and Tissues Expression Analysis of *CYP2J* cDNA in Bactrian Camel  
..... JIA Zhi-peng, PENG Xiao-bin, LUO Cha-gan, HASI Su-rong(2133)
- Detection of *in vitro* Enzyme-synthesized c-di-GMP and cGAMP by Using RNA Aptamer  
..... ZHU Yan-ce, KONG Jiang-nan, CHEN Hui-xin, ZHONG Kai, ZHANG Chao(2145)

**ANIMAL BIOTECHNOLOGY AND REPRODUCTION**

- Effects of Epigallocatechin-3-gallate on Bovine Frozen Semen Quality and Subsequent Fertilization Ability  
..... HUANG Zi-qiang, WANG Ling-ling, PANG Yun-wei, HAO Hai-sheng,  
DU Wei-hua, ZHAO Xue-ming, LIU Yan, ZHU Hua-bin(2154)
- Effect of the Histone Methylation Inhibitor UNC0638 on Exogenous Genes Expression of Transgenic Buffalo Fibroblast  
..... LIU Xiao-hua, WEN Dong-mei, YU Qing, DENG Kai, LU Feng-hua, SHI De-shun(2163)

**ANIMAL NUTRITION AND FEEDS**

- Effects of Soluble Corn Fiber(Fibersol-2) on Growth Performance, Biochemical Indexes of Serum and Anti-oxidative Capacity in Piglets  
..... XING Heng-tao, YAN Gui-hua, LIU Qiang, WANG Yu-yu, WANG Bao-zhe, ZHUANG Su(2170)

Prediction Model of Apparent Metabolizable Energy of Hulled Barley in Broiler  
 ..... DU Bao-hua, CHEN Si, ZHANG Xiang-de, HE Ning,  
 YANG Xin, GUO Yu-ming, YAO Jun-hu, YANG Xiao-jun(2180)

Effects of Ammonia and Hydrogen Sulfide Stress on Immunity and Antioxidant Function of Goats  
 ..... ZHAO Tian, WANG Guo-jun, PENG Xiao-kun, ZHANG En-ping(2191)

**PREVENTIVE VETERINARY MEDICINE**

Molecular and Antigenic Analyses of Six H9N2-subtype Avian Influenza Viruses Isolated from Broiler Chicken Farms of Shandong Province in 2017 ..... HUANG Yan-yan, LI Yue, ZHANG Lin, WANG Jin-sheng,  
 WU Fu-jie, WU Jia-qiang, LIU Si-dang(2205)

Genetic Variability of Partial Genes of Duck Plaque Viruses Currently Isolated in Ducks  
 ..... FU Guang-hua, CHEN Cui-teng, LIU Rong-chang, LU Li-zhi, SHI Shao-hua, JIANG Bin, FU Qiu-ling,  
 CHENG Long-fei, SHEN Jun-da, TIAN Yong, WAN Chun-he, CHEN Hong-mei, HUANG Yu(2215)

The Complete Genome Sequence Determination and Evolutionary Analysis of Bovine Ephemeral Fever Virus Strain HN1/2012 ..... GAO Shan-dian, WANG Ji-dong, DU Jun-zheng,  
 ZHENG Fu-ying, TIAN Zhan-cheng, YIN Hong(2223)

Pathogenicity Analysis of Three Bovine Viral Diarrhea Viruses from Different Sources in Mice  
 ..... RUAN Wen-qiang, CHEN Xin-nuo, REN Yu-peng, QIN Si-nan, TANG Cheng, ZHANG Bin(2232)

Development and Application of an Indirect ELISA for Detecting Antibodies against Swine Hepatitis E Virus  
 ..... DING Jun, ZHAO Xiao-jing, YU Kai-rui, ZHOU Tian-ming, LI Hui-xia, SHENG Ya-min,  
 CHEN Yi-yang, LIU Bao-yuan, SUN Ya-ni, ZHOU En-min, ZHAO Qin(2240)

Research on DNA Microarray for Detecting Ten Different Virus from Swine  
 ..... LUO Ning, WANG Qun, ZHANG Xiao-long, FANG Bao-hai, JIANG Fan, SHI Ling-ling,  
 WANG Dong-dong, YANG Zong-tong, WANG Shou-chun, XU Biao, YIN Yan-bo(2249)

Detection and Genetic Variation Analysis of a Porcine Circovirus Type 3 in Beijing  
 ..... SUN Ming, MA Jun, QIAO Ming-ming, LIU Qiao-rong,  
 TIAN Xin-sheng, YANG Xin-yan, SUN Sheng-yong, CHEN Xi-zhao(2261)

**BASIC VETERINARY MEDICINE**

The Effect of Estrogen on the Regulation of Duodenal Myoelectric Activity of Female Rabbit  
 ..... DU Yi-nan, GUO Ya-ru, ZHAO Jian-shuai, ZHANG Jin,  
 XIN Xian-meng, MA Yi-jia, HE Xue-min, XU Yong-ping(2268)

Comparison on Hypoxic Ventilatory Response and NO, NOS of Carotid Body between Yaks and Qaidam Yellow Cattle  
 ..... ZHANG Shou, JIN Guo-en, CHANG Lan, LÜ Jun,  
 SHEN Ming-hua, LIU Hui, GU Hai-yan, LEI Nai-hu(2276)

**RESEARCH NOTES**

Berberine Sulfate Affects *TGF-β<sub>1</sub>*, *EGFR*, *EGF* and *IGF<sub>1</sub>* mRNA Expression in Rotavirus-infected IPEC-J2  
 ..... XU Huan-ye, LI Mei-ling, CHEN Li-gong, WANG Li-ye, MENG Li-jia,  
 CUI Huan, ZHANG Cheng, BAI Xiao, WANG Ying-chun, DONG Shi-shan(2283)

Establishment and Application of a RT-PCR Assay for Detecting Bovine Coronavirus  
 ..... HE Qi-fu, GUO Zi-jing, LI Ran, ZHOU Jun, YUE Hua, ZHANG Bin, TANG Cheng(2292)

# 《畜牧兽医学报》第六届编辑委员会成员

顾问 张子仪 刘守仁 吴常信 夏咸柱 刘秀梵

主任委员 陈焕春

副主任委员 阎汉平 汪明 苏振环 时建忠

编委成员 (按姓名英文字母/汉字笔画排序)

Chris Anderson David Lindsay Graham Gardner W. Bruce Currie

马月辉 王加启 方维焕 宁宜宝 卢德勋 朱士恩 朱兴全 刘湘涛 余锐萍

杜立新 闫于明 陆承平 陈溥言 陈瑶生 李奎 李庆章 李学伟 李德发

沙玉圣 张涌 张仲秋 张家骅 沈建忠 杨宁 罗绪刚 孟庆翔 郑友民

周继勇 姜平 赵兴绪 赵茹茜 夏国良 涂长春 郭万柱 黄维义 崔治中

童光志 蒋小松 舒鼎铭

名誉主编 陈幼春 蒋金书

主编 文杰

副主编 张沅 时建忠 汪明 李宁 杨汉春 于康震 王立贤 任鹏

编辑部主任 任鹏

主编 文杰

广告部主任 程金华 本期责任编辑 郭云雁

## 畜牧兽医学报

(月刊, 1956年创刊)

2018年 第49卷 第10期

2018年10月出版

主管 中国科学技术协会  
主办 中国畜牧兽医学会  
编辑 《畜牧兽医学报》编委会  
中国农业科学院北京畜牧兽医研究所  
地址 北京海淀区圆明园西路2号  
邮编 100193  
电话 010-62815987 62816996 62893836  
网址 <http://www.xmsyxb.com>  
电子邮箱 [xmsyxb@263.net](mailto:xmsyxb@263.net)  
出版单位 《中国畜牧兽医杂志》有限公司  
印刷 北京科信印刷有限公司  
国内总发行 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(中国国际书店) 北京399信箱  
订购 全国各地邮局  
中国标准连续出版物号 ISSN 0366-6964  
CN 11-1985/S

## ACTA VETERINARIA ET ZOOTECHNICA SINICA

(Monthly, Started in 1956)

Vol. 49 No. 10 Oct. 2018

Supervised by China Association for Science and Technology  
Sponsored by Chinese Association of Animal Science and Veterinary Medicine  
Edited by Editorial Board of the ACTA VETERINARIA ET ZOOTECHNICA SINICA  
Institute of Animal Science, Chinese Academy of Agricultural Sciences  
Address No.2 West Road Yuanmingyuan, Haidian Beijing, China. Post Code 100193  
Telephone 010-62815987 62816996 62893836  
Website <http://www.xmsyxb.com>  
E-mail [xmsyxb@263.net](mailto:xmsyxb@263.net)  
Published by Chinese Journal of Animal Science and Veterinary Medicine Co., Ltd  
Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd  
Distributed by Domestic Beijing Post Office, China Post Group Corporation  
Overseas China International Book Trading Corporation, P.O. Box 399

国内定价: 50.00元(全年600元)

邮发代号: 82-453 国外代号: M446

广告发布登记证号: 京海工商广登字20170255号