



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.7

## 2018

中国畜牧兽医学会

CHINESE ASSOCIATION OF ANIMAL  
SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE

ISSN 0366-6964



万方数据

# 畜牧兽医学报

XUMU SHOUYI XUEBAO

第 49 卷 第 7 期 2018 年 7 月

## 目 次

### 综 述

- D 型流感病毒研究进展…… 高晓龙, 韦海涛, 宋彦军, 王 跃, 殷雨晴, 王 林, 梅 力, 冯小宇(1327)
- 电化学免疫传感器在食品安全检测中的研究进展  
…………… 王延新, 谢书宇, 陈冬梅, 王玉莲, 潘源虎, 彭大鹏, 陶燕飞, 袁宗辉(1334)

### 遗传育种

- 大白猪和莱芜猪肌内脂肪组织 circRNAs 的鉴定与分析  
…………… 李 媛, 张秀秀, 黄万龙, 解领丽, 苗向阳(1343)
- 利用可变窗口  $F_{ST}$  方法检测不同尾型呼伦贝尔羊尾部脂肪沉积相关基因  
…………… 张统雨, 樊红樱, 朱才业, 刘家鑫, 邓天宇, 杜立新, 王立贤, 赵福平(1354)
- 牦牛 *Smad 4* 基因 3'UTR 区双荧光素酶载体构建及与 bta-miR-146a 的靶向验证  
…………… 牛家强, 王玉恒, 索朗斯珠, 强巴央宗, 徐业芬, 郭 敏, 程玲华, 杨士承(1366)
- 不同毛色牦牛皮肤组织学观察及 MC1R 基因功能验证  
…………… 唐 朋, 凌笑笑, 高泽成, 贾聪俊, 梁春年, 吴晓云, 褚 敏, 阎 萍(1377)

### 生物技术与繁殖

- 奶牛发情期活动量变化规律研究 … 李蓝祁, 刘江静, 陈晓丽, 李 欣, 路永强, 王水莲, 王 栋(1387)

### 营养与饲料

- 精料类型对肉羊饲粮养分消化率及尿嘌呤衍生物排出量的影响  
…………… 富丽霞, 马 涛, 刁其玉, 成述儒, 宋雅喆(1394)
- 饲粮非纤维性碳水化合物(NFC)与中性洗涤纤维(NDF)比例对育成期杜寒杂交母羊生长性能、营养物质消化率和甲烷产量的影响  
…………… 周 艳, 刁其玉, 董利锋, 邓凯东, 许贵善, 马 涛(1405)
- 钙和维生素 D<sub>3</sub> 水平对冬毛期蓝狐(公狐)生产性能、胫骨发育和脏器指数的影响  
…………… 徐逸男, 张海华, 王 静, 霍自双, 许 愿, 温 彬, 白秀娟, 李光玉(1416)
- 外源性添加磷酸二羟基丙酮对小鼠脂肪细胞三酰甘油及关键代谢酶含量的影响  
…………… 任万平, 邵 伟, 雒诚龙, 余 雄(1423)

## 预防兽医

牛病毒性腹泻病毒的 RT-PCR 检测及感染犊牛相关基因差异表达分析

..... 米思远,师科荣,张瑞强,张海亮,徐庆磊,俞 英(1432)

流行性出血病多克隆抗体 C-ELISA 检测方法的建立

..... 朱建波,杨振兴,肖 雷,高 林,苗海生,何于雯,孟锦昕,杨 恒,李华春(1440)

PCBP2 促进口蹄疫病毒增殖的机制研究 ..... 何艳春,杨文萍,付绍祖,郑海学,杨孝朴(1451)

两株 H1N1 亚型猪流感病毒 HA 蛋白中和性单克隆抗体的制备及抗病毒活性研究

..... 梁文花,贾云慧,许程志,吴运谱,陈 艳,杨焕良,乔传玲,陈化兰(1460)

猪繁殖与呼吸综合征弱毒活疫苗免疫猪脾脏转移因子的制备及其活性分析

..... 郭海勇,袁洪兴,孙泰然,曹 静,宋勤叶,李潭清,逯纪成(1467)

禽白血病病毒在惠阳胡须鸡和汶上芦花鸡的垂直传播特性分析

..... 张会永,吴井生,李国辉,俞 燕,杨剑波,苏一军,殷建玫,韩 威(1475)

表达禽网状内皮组织增生病病毒 *env* 基因的重组马立克病毒的生物学特性

..... 周忠文,林桂芳,王好好,苏 帅,崔治中,孙淑红(1482)

## 基础兽医

利用酵母随机展示技术对猪肺炎支原体 P97 上 B 细胞表位的筛选和鉴定

..... 刘 璐,郭 杰,朱可蒙,王 宁,辛九庆,刘玉芬,刘恒贵(1492)

多靶点的抗菌先导化合物的虚拟筛选及活性研究 ... 蔡珺珺,袁田青,杨银萍,高 双,宫兴文(1500)

## 临床兽医

犬乳腺肿瘤中 MUC1 的表达及临床意义 ..... 刁洪秀,李 艺,林德贵,张 迪(1511)

三种多糖对鸡胚肝细胞抗氧化能力的影响

..... 田卫军,秦嘉玲,岳婵娟,侯冉冉,刘宽辉,胡元亮(1517)

## 研究简报

猪 *StAR* 基因启动子区克隆及其转录活性研究

..... 胡慧艳,贾 青,侯胜奎,刘 津,张 婧,张伟峰,锡建中(1524)

基于代谢组学技术的鹿血与鹿茸血鉴别研究 ..... 张然然,王 磊,李 洋,徐佳萍,邢秀梅(1533)

应用多重实时荧光 PCR 方法对 8 种动物毛纤维种类鉴别的研究

..... 刘艳艳,范阳阳,步 迅,胡 悦,东野升金,谭晴晴,张全芳(1540)

LRP6 和 VEGFR2 在牦牛肺的分布 ..... 马俊兴,何俊峰,崔 燕,张 倩,刘鹏刚(1550)

鸭肠炎病毒疫苗株 EvaGreen 实时荧光定量 PCR 方法的建立

..... 万春和,刘荣昌,程龙飞,傅光华,施少华,陈红梅,傅秋玲,黄 瑜(1558)

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. 7 (Jul. 2018)

CONTENTS

REVIEW

Progress Research of Influenza D Virus ..... GAO Xiao-long, WEI Hai-tao, SONG Yan-jun, WANG Yue,  
YIN Yu-qing, WANG Lin, MEI Li, FENG Xiao-yu(1327)

Progress in the Application of Electrochemical Immunosensor in Food Safety Detection  
..... WANG Yan-xin, XIE Shu-yu, CHEN Dong-mei, WANG Yu-lian,  
PAN Yuan-hu, PENG Da-peng, TAO Yan-fei, YUAN Zong-hui(1334)

ANIMAL GENETICS AND BREEDING

Identification and Analysis of circRNAs in Intramuscular Adipose Tissues between Large White and Laiwu Pigs  
..... LI Ai, ZHANG Xiu-xiu, HUANG Wan-long, XIE Ling-li, MIAO Xiang-yang(1343)

Identification of Candidate Genes Involved in Fat Deposition in Hulun Buir Sheep Tails Using  $F_{ST}$  within the Variable  
Window Sizes ..... ZHANG Tong-yu, FAN Hong-ying, ZHU Cai-ye, LIU Jia-xin,  
DENG Tian-yu, DU Li-xin, WANG Li-xian, ZHAO Fu-ping(1354)

Construction of Yak *Smad 4* Gene 3'UTR Dual-luciferase Reporter Vector and Its Targeting Validation to bta-miR-146a  
..... NIU Jia-qiang, WANG Yu-heng, SUOLANG Si-zhu, CHANGBA Yang-zong,  
XU Ye-fen, GUO Min, CHENG Ling-hua, YANG Shi-cheng(1366)

Skin Histological Observation of Yak with Different Coat Colors and MC1R Functional Verification  
..... TANG Peng, LING Xiao-xiao, GAO Ze-cheng, JIA Cong-jun,  
LIANG Chun-nian, WU Xiao-yun, CHU Min, YAN Ping(1377)

ANIMAL BIOTECHNOLOGY AND REPRODUCTION

Study on the Activity Alteration of Dairy Cow during Estrus  
..... LI Lan-qi, LIU Jiang-jing, CHEN Xiao-li, LI Xin, LU Yong-qiang, WANG Shui-lian, WANG Dong(1387)

ANIMAL NUTRITION AND FEEDS

Effect of Different Concentrates on Nutrient Digestibility and Excretion of Purine Derivatives in Urine of Mutton Sheep  
..... FU Li-xia, MA Tao, DIAO Qi-yu, CHENG Shu-ru, SONG Ya-zhe(1394)

The Effect of Different Ratios of Dietary Non-fibrous Carbohydrate (NFC) to Neutral Detergent Fiber (NDF) on Production  
Performance, Nutrient Digestibility and Methane Emissions of Dorper×Thin-tailed Han Crossbred Growing Ewes  
..... ZHOU Yan, DIAO Qi-yu, DONG Li-feng, DENG Kai-dong, XU Gui-shan, MA Tao(1405)

Effects of Dietary Calcium and Vitamin D<sub>3</sub> Levels on Growth Performance, Tibia Development and Viscera Indices of  
Growing-furring Blue Foxes(male)  
..... XU Yi-nan, ZHANG Hai-hua, WANG Jing, HUO Zi-shuang,  
XU Yuan, WEN Bin, BAI Xiu-juan, LI Guang-yu(1416)

Effects of Exogenously Added Dihydroxyacetone Phosphate on the Contents of Triglycerides and Key Metabolic En-  
zymes in Mouse Adipocytes  
..... REN Wan-ping, SHAO Wei, LUO Cheng-long, YU Xiong(1423)

## PREVENTIVE VETERINARY MEDICINE

RT-PCR Detection of Bovine Viral Diarrhea Virus Subtypes and Analysis of Differentially Expressed Candidate Genes in Infected Calves

..... MI Si-yuan, SHI Ke-rong, ZHANG Rui-qiang, ZHANG Hai-liang, XU Qing-lei, YU Ying(1432)

Establishment of a Rapid Competitive ELISA for Detecting Antibodies against Epizootic Haemorrhagic Disease Virus

..... ZHU Jian-bo, YANG Zhen-xing, XIAO Lei, GAO Lin, MIAO Hai-sheng,  
HE Yu-wen, MENG Jin-xin, YANG Heng, LI Hua-chun(1440)

The Research on Molecular Mechanism of PCBP2 Promoting the Multiplication of Foot-and-mouth Disease Virus

..... HE Yan-chun, YANG Wen-ping, FU Shao-zu, ZHENG Hai-xue, YANG Xiao-pu(1451)

Preparation and Antiviral Activity of Two Neutralizing Monoclonal Antibodies against HA Protein of H1N1 Swine Influenza Virus

..... LIANG Wen-hua, JIA Yun-hui, XU Cheng-zhi, WU Yun-pu, CHEN Yan,  
YANG Huan-liang, QIAO Chuan-ling, CHEN Hua-lan(1460)

Preparation and Immunological Activities of Transfer Factor from the Spleen of Pig Immunized with Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Attenuated-live Virus Vaccine

..... GUO Hai-yong, YUAN Hong-xing, SUN Tai-ran, CAO Jing,  
SONG Qin-ye, LI Tan-qing, LU Ji-cheng(1467)

Characteristic Analysis on Vertical Transmission of Avian Leukosis Virus in Huiyang Chicken and Wenshang Barred Chicken

..... ZHANG Hui-yong, WU Jing-sheng, LI Guo-hui, YU Yan,  
YANG Jian-bo, SU Yi-jun, YIN Jian-mei, HAN Wei(1475)

Biocharacteristics of Recombinant Marek's Disease Virus Expressing the *env* Gene of Reticuloendotheliosis Virus

..... ZHOU Zhong-wen, LIN Gui-fang, WANG Hao-hao, SU Shuai, CUI Zhi-zhong, SUN Shu-hong(1482)

## BASIC VETERINARY MEDICINE

Screening and Identification of a B-cell Epitope on P97 Protein of *Mycoplasma hyopneumoniae* Using Yeast Random Display Library Technology

..... LIU Lu, GUO Jie, ZHU Ke-meng, WANG Ning, XIN Jiu-qing, LIU Yu-fen, LIU Heng-gui(1492)

Virtual Screening and Activity Evaluation of Multi-target Antibacterial Lead Compounds

..... CAI Jun-jun, YUAN Tian-qing, YANG Yin-ping, GAO Shuang, GONG Xing-wen(1500)

## CLINICAL VETERINARY MEDICINE

Expression of MUC1 and Its Clinical Value in Canine Mammary Tumors

..... DIAO Hong-xiu, LI Yi, LIN De-gui, ZHANG Di(1511)

Effects of Three Kinds of Polysaccharides on Antioxidative Ability of Chicken Embryo Liver Cells

..... TIAN Wei-jun, QIN Jia-ling, YUE Chan-juan, HOU Ran-ran, LIU Kuan-hui, HU Yuan-liang(1517)

## RESEARCH NOTES

Cloning and Transcriptional Activity of Swine *StAR* Gene Promoter

..... HU Hui-yan, JIA Qing, HOU Sheng-kui, LIU Jin, ZHANG Jing, ZHANG Wei-feng, XI Jian-zhong(1524)

Distinguishing for the Deer Blood and Antler Blood by Metabolomics Approach

..... ZHANG Ran-ran, WANG Lei, LI Yang, XU Jia-ping, XING Xiu-mei(1533)

The study on Identification of Wool Fiber of 8 Animals Using Multiplex Real-time Fluorescence PCR

..... LIU Yan-yan, FAN Yang-yang, BU Xun, HU Yue,  
DONG YE Sheng-jin, TAN Qing-qing, ZHANG Quan-fang(1540)

The Distribution of LRP6 and VEGFR2 in Yak Lungs

..... MA Jun-xing, HE Jun-feng, CUI Yan, ZHANG Qian, LIU Peng-gang(1550)

Establishment of a EvaGreen Real-Time Fluorescent Quantitative PCR Method for Vaccine Strain of Duck Enteritis Virus

..... WAN Chun-he, LIU Rong-chang, CHENG Long-fei, FU Guang-hua,  
SHI Shao-hua, CHEN Hong-mei, FU Qiu-ling, HUANG Yu(1558)



# 《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 闵于明 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 白永平

## 畜牧兽医学报

(月刊, 1956年创刊)

2018年 第49卷 第7期

2018年7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. 7 Jul. 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