



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 CMHPI

# 畜牧兽医学报

ACTA VETERINARIA ET ZOOTECHNICA SINICA

CHINESE JOURNAL  
OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCES

Vol.52

No.11

2021

中国畜牧兽医学会

CHINESE ASSOCIATION OF ANIMAL  
SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE

ISSN 0366-6964



9 770366 696216



万方数据

# 畜牧兽医学报

XUMU SHOUYI XUEBAO

第 52 卷 第 11 期 2021 年 11 月

## 目 次

### 综 述

#### 弓形虫蛋白质翻译后修饰研究进展

- 尹德琦,魏子巍,张义伟,桑晓宇,杨 娜,冯 颖,陈 冉,姜 宁(2995)  
螨类化学信息物质及其在鸡皮刺螨防治中的应用现状  
祁晓晓,李 环,王铂涵,孟佳丽,孙玮玮,潘保良(3006)  
病毒的锌指蛋白在病毒感染中的作用 邓学文,汪铭书,程安春(3014)  
干扰素- $\epsilon$  研究进展  
张海玲,廉士珍,张东亮,白 雪,章沙沙,张 蕾,李 伟,刘方圆,王 菡,胡 博,卢士英(3023)

### 遗传育种

#### 山下黑猪与鲁莱黑猪正反交 F<sub>1</sub> 代杂种优势的估计

- 晏 敏,李龙云,肖石军,郑 浩,张则凯,黄黎斌,姚文武,涂金敏,郭源梅(3030)  
猪 C1 QTNF3 基因可变剪接体的鉴定及介导 miR-101 调控成脂分化的研究  
杨 阳,张雪莲,张万锋,李文霞,李文新,蔡春波,路 畅,  
高鹏飞,郭晓红,李步高,曹果清(3042)  
雪山草鸡血管紧张素转换酶 2(ACE2)基因克隆、结构特性分析及其表达特征研究  
陈清贻,从光雷,肖蕴祺,施寿荣(3053)  
太行鸡 FST 基因克隆、序列特征及表达分析  
张贝贝,李梦霄,马腾壑,李雪男,魏佳荣,康国磊,王红娜,刘 超,王 斌,孙研研(3064)  
静脉滴注心房利钠肽对阿勒泰羊血液脂代谢激素的影响及尾脂转录组分析  
马 昕,杨 光,李翔宇,刘越越,陈 勇(3076)  
荷斯坦牛皮肤褶皱厚度及体况评分性状遗传分析  
张海亮,常 瑶,穆柏宇,王 凯,杨明路,王 磊,马龙刚,宁景扬,郭 刚,王雅春(3089)  
基于 Label-free 技术比较马和驴血清蛋白质组分差异  
张麟兮,韩雨薇,李 政,廖清超,汤 驰,邓 亮(3099)  
一种适用于单胎动物多品种选择的基因组关系矩阵 张洪志,任端阳,安丽霞,乔利英,刘文忠(3108)

### 生物技术与繁殖

#### 基于 UHPLC-QTOF-MS 代谢组学方法筛选奶牛不同妊娠状态时的候选生物标志物

- 罗 芳,陶金忠(3118)  
犏牛和牦牛 ESCO2 基因的序列特征及其在睾丸中的表达对比分析  
闵星宇,杨丽雪,杨满珍,胡宇磊,于海玲,杨璐瑜,李 键,熊显荣(3126)

### 营养与饲料

#### 奶牛分娩前后瘤胃代谢物变化规律及其代谢通路研究

- 张瑞雪,刘 欣,徐晓锋,张 博,唐玉林,任 曼,郭延生(3137)

### 万方数据

## 预防兽医

- 鸭甲型肝炎病毒 1 型与 3 型双重 TaqMan 实时荧光定量 PCR 检测方法的建立与应用  
..... 林梦舟, 吴 双, 徐建生, 谢 军, 吴 植, 姜 勇, 朱善元(3149)  
甘肃、青海和宁夏地区牛病毒性腹泻病毒  $E^{m}$  基因的变异分析  
..... 高闪电, 王锦明, 田占成, 独军政, 王建东, 常惠芸, 关贵全, 李有全, 殷 宏(3157)  
山羊地方性鼻内肿瘤病毒全基因组序列分析及其 *gag* 基因促肿瘤发生的机制研究  
..... 潘启东, 曾显成, 杨彬偲, 刘庆华, 徐泉明, 陈吉龙(3165)  
PRRSV-VR2332 减毒活疫苗不影响猪瘟疫苗和猪圆环病毒 2 型灭活疫苗诱导的抗体产生  
..... 李 洋, 高 胜, 焦 点, 杜兴乾, 徐乐乐, 郑紫方, 曹鑫宇, 肖书奇(3175)  
1 株猪鼻支原体的分离鉴定及致病性  
..... 王 佳, 华利忠, 刘蓓蓓, 张 磊, 袁 厅, 甘 源, 韦艳娜, 邵国青, 冯志新, 熊祺琰(3185)  
肠道免疫相关的猪富含半胱氨酸肠蛋白 2 三维建模、分子特征及 mRNA 表达的组织分布  
..... 李美娣, 赵锃珏, 刘汉清, 傅嘉莉, 张玲华, 武 力(3194)  
布鲁氏菌 4 种高通量抗体检测方法的比较研究  
..... 蒋 卉, 冯 宇, 李筱英, 范学政, 彭小薇, 丁家波(3208)

## 基础兽医

- 神经介素 B 及其受体 NMBR 参与抗 A 型流感病毒 H1N1 亚型感染的信号通路  
..... 唐梦瑶, 马逸杰, 田世茂, 万乾晖, 杨桂红(3215)  
幼年牦牛不同部位皮肤毛囊的组织学结构及 TGF- $\beta$ 2 与 HIF-1 $\alpha$  差异性表达分析  
..... 张 虔, 崔 燕, 余四九, 廖 博, 邹胜南, 白雪峰, Seth Yaw Afedo, 赵鹏飞, 龙 敏(3224)  
 $\beta$ -内酰胺类药物对副猪嗜血杆菌流行病学临界值的建立及耐药性的测定  
..... 陈超群, 陈佳莉, 周萱仪, 吴 雪, 汪津丞, 黄安雄, 郝海红(3234)  
穿心莲内酯干混悬剂对人工感染大肠杆菌致肉鸡腹泻的药效评价  
..... 李江北, 杨 霞, 傅嘉莉, 李美娣, 邱 电, 陈建新, 武 力(3246)

## 临床兽医

- 大黄牡丹汤调控 HMGB1/RAGE/NF- $\kappa$ B 信号通路干预急性胰腺炎模型大鼠的机制  
..... 宋 冰, 翟吉秀, 汪永锋, 张延英, 余四九(3260)  
短管兔耳草多糖的结构表征及其免疫调节活性研究  
..... 余蕊宏, 孟 祯, 孙梦珂, 陈仕雄, 张浚文, 黄一帆, 秦 锯, 任 银(3270)  
回阳九针术对绝育犬苏醒质量的影响分析  
..... 王文丽, 张雅静, 米 洁, 范云鹏, 张为民, 刘迎秋, 宋晓平, 麻武仁(3282)

## 研究简报

- 戴瑞奶绵羊产奶性状的全基因组关联分析  
..... 米布农, 张立果, 乌日汉, 郭玉林, 王春伟, 徐全忠, 冯 爽, 李光鹏, 苏小虎, 张 立(3294)  
维生素 K<sub>3</sub> 对 14 日龄北京鸭凝血时间和维生素 K 依赖蛋白的影响  
..... 申仲健, 郝永胜, 吴永保, 张 博, 唐 静, 侯水生, 谢 明(3304)  
禽致病性大肠杆菌 *clp V2* 基因缺失株的构建及生物学特性分析  
..... 钟昊然, 王培莉, 郭 佳, 王 亨, 朱国强, 李建基, 崔璐莹, 董俊升, 孟 霞(3312)  
一起境外输入性牛结节性皮肤病疫情  
..... 刘 存, 吕桂霞, 徐 鸿, 党安坤, 梁 琳, 陈 静, 孙圣福, 兰邹然(3317)

**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.52 No.11(Nov. 2021)

**CONTENTS**

**REVIEW**

- Research Progress in Protein Post-translational Modifications of *Toxoplasma gondii* ..... YIN Deqi, WEI Ziwei, ZHANG Yiwei, SANG Xiaoyu, YANG Na, FENG Ying, CHEN Ran, JIANG Ning (2995)  
Research Progress on Semiochemicals of Mites and Its Application Status on Control of *Dermanyssus gallinae* ..... QI Xiaoxiao, LI Huan, WANG Bohan, MENG Jiali, SUN Weiwei, PAN Baoliang (3006)  
The Role of Zinc Finger Protein of Virus in Virus Infection ..... DENG Xuewen, WANG Mingshu, CHENG Anchun (3014)  
Research Progress of Interferon- $\epsilon$  ..... ZHANG Hailing, LIAN Shizhen, ZHANG Dongliang, BAI Xue, ZHANG Shasha, ZHANG Lei, LI Wei, LIU Fangyuan, WANG Han, HU Bo, LU Shiyi (3023)

**ANIMAL GENETICS AND BREEDING**

- Estimating the Heterosis in the F1 Generation of the Reciprocal Crosses between Shanxia Black Pig and Lulai Black Pig ..... YAN Min, LI Longyun, XIAO Shijun, ZHENG Hao, ZHANG Zekai, HUANG Libin, YAO Wenwu, TU Jinmin, GUO Yuanmei (3030)  
Study of Alternative Splicing of Porcine *C1QTNF3* Gene and Its Regulation on Adipogenesis by Mediating miR-101 ..... YANG Yang, ZHANG Xuelian, ZHANG Wanfeng, LI Wenxia, LI Wenxin, CAI Chunbo, LU Chang, GAO Pengfei, GUO Xiaohong, LI Bugao, CAO Guoqing (3042)  
Molecular Cloning, Sequence Analysis and Expression Characteristics of Angiotensin Converting Enzyme 2 (*ACE2*) Gene in Xueshan Chicken ..... CHEN Qingyi, CONG Guanglei, XIAO Yunqi, SHI Shourong (3053)  
Cloning, Bioinformatics and Expression Analysis of *FST* Gene in Taihang Chickens ..... ZHANG Beibei, LI Mengxiao, MA Tenghe, LI Xuenan, WEI Jiarong, KANG Guolei, WANG Hongna, LIU Chao, WANG Bin, SUN Yanyan (3064)  
Effects of Intravenous Infusion of Atrial Natriuretic Peptide on Blood Lipid Metabolism Hormones and Transcriptome Analysis of Tail Adipose Tissue of Altay Sheep ..... MA Xin, YANG Guang, LI Xiangyu, LIU Yueyue, CHEN Yong (3076)  
Genetic Analysis on Skinfold Thickness and Body Condition Score Traits in Holstein Cows ..... ZHANG Hailiang, CHANG Yao, MU Baiyu, WANG Kai, YANG Minglu, WANG Lei, MA Longgang, NING Jingyang, GUO Gang, WANG Yachun (3089)  
Comparison of Serum Protein Profiles in Horses and Donkeys Using Label-free Quantitative Proteomics ..... ZHANG Linxi, HAN Yuwei, LI Zheng, LIAO Qingchao, TANG Chi, DENG Liang (3099)  
A Novel Genomic Relationship Matrix Applied to Single Birth Animals for Across-breeds Genomic Selection ..... ZHANG Hongzhi, REN Duanyang, AN Lixia, QIAO Liying, LIU Wenzhong (3108)

**ANIMAL BIOTECHNOLOGY AND REPRODUCTION**

- Screen of Candidate Biomarkers for Different Pregnancy Status of Cows Based on UHPLC -QTOF-MS Metabolomics ..... LUO Fang, TAO Jinzhong (3118)  
Sequence Characteristics and Comparative Expression Analysis in Testis of *ESCO2* Gene in Cattle-yak and Yak ..... MIN Xingyu, YANG Lixue, YANG Manzhen, HU Yulei, YU Hailing, YANG Luyu, LI Jian, XIONG Xianrong (3126)

**ANIMAL NUTRITION AND FEEDS**

- Study on the Changes of Rumen Metabolites and Metabolic Pathways in Dairy Cows before and after Parturition ..... ZHANG Ruixue, LIU Xin, XU Xiaofeng, ZHANG Bo, TANG Yulin, REN Man, GUO Yansheng (3137)

## **PREVENTIVE VETERINARY MEDICINE**

- Establishment and Clinical Application of TaqMan Dual Real-time Fluorescent Quantitative PCR for Detection of Duck Hepatitis A Virus Type 1 and 3 ..... LIN Mengzhou , WU Shuang , XU Jiansheng , XIE Jun , WU Zhi , JIANG Yong , ZHU Shanyuan (3149)
- Genetic Variation of *E<sup>ns</sup>* Gene of Bovine Viral Diarrhea Virus in Gansu , Qinghai Provinces and Ningxia Hui Autonomous Region ..... GAO Shandian , WANG Jiming , TIAN Zhancheng , DU Junzheng , WANG Jiandong , CHANG Huiyun , GUAN Guiquan , LI Youquan , YIN Hong (3157)
- Analysis of Complete Genomic Sequences of Enzootic Nasal Tumor Virus 2 and Role of Its *gag* Gene in Tumorigenesis ..... PAN Qidong , ZENG Xiancheng , YANG Bincai , LIU Qinghua , XU Quanming , CHEN Jilong (3165)
- PRRSV-VR2332 Modified Live Attenuated Vaccine does not Affect the Antibody Production Induced by Classical Swine Fever Vaccine and Inactivated Porcine Circovirus Type 2 Vaccine ..... LI Yang , GAO Sheng , JIAO Dian , DU Xingqian , XU Lele , ZHENG Zifang , CAO Xinyu , XIAO Shuqi (3175)
- Isolation , Identification and Pathogenicity of a *Mycoplasma hyorhinis* Strain ..... WANG Jia , HUA Lizhong , LIU Beibei , ZHANG Lei , YUAN Ting , GAN Yuan , WEI Yanna , SHAO Guoqing , FENG Zhixin , XIONG Qiyan (3185)
- Porcine Cysteine-rich Intestinal Protein 2 Involved in the Gut Immune : Three-dimensional Modeling , Molecular Characterization and Tissue Distribution of mRNA Expression ..... LI Meidi , ZHAO Zengjue , LIU Hanqing , FU Jiali , ZHANG Linghua , WU Li (3194)
- Comparative Research of Four High Throughput Antibody Detection Methods for *Brucella* ..... JIANG Hui , FENG Yu , LI Xiaoying , FAN Xuezhang , PENG Xiaowei , DING Jiabo (3208)

## **BASIC VETERINARY MEDICINE**

- The Signaling Pathway of Neuromedin B and Its Receptor NMBR Involvement in Anti-influenza A Virus H1N1 Sub-type Infection ..... TANG Mengyao , MA Yijie , TIAN Shimao , WAN Qianhui , YANG Guihong (3215)
- Histological of Hair Follicles from Different Parts of Skin and Expression of TGF-β2 and HIF-1α in Young Yak (*Bos grunniens*) ..... ZHANG Qian , CUI Yan , YU Sijiu , LIAO Bo , ZOU Shengnan , BAI Xuefeng , Seth Yaw Afedo , ZHAO Pengfei , LONG Min (3224)
- Establishment of Epidemiological Cut-off Values and Determination of Drug Resistance of *Haemophilus parasuis* with β-lactam Drugs ..... CHEN Chaoqun , CHEN Jiali , ZHOU Xuanyi , WU Xue , WANG Jincheng , HUANG Anxiong , HAO Haihong (3234)
- Efficacy Evaluation of Dry Suspension of Andrographolide against Diarrhea in Broiler Induced by *Escherichia coli* Challenge ..... LI Jiangbei , YANG Xia , FU Jiali , LI Meidi , QIU Dian , CHEN Jianxin , WU Li (3246)

## **CLINICAL VETERINARY MEDICINE**

- Mechanism of Dahuang Mudan Decoction Regulating HMGB1/RAGE/NF-κB Signaling Pathway in Rats with Acute Pancreatitis ..... SONG Bing , GU Jixiu , WANG Yongfeng , ZHANG Yanying , YU Sijiu (3260)
- Structural Characterization and Immunomodulatory Activities of Polysaccharide Extracted from *Lagotis brevituba* Maxim ..... YU Ruihong , MENG Zhen , SUN Mengke , CHEN Shixiong , ZHANG Junwen , HUANG Yifan , QIN Tao , REN Zhe (3270)
- Analysis of the Effect of Huiyangjiuzhen Acupuncture on the Recovery Quality of Sterilized Dogs ..... WANG Wenli , ZHANG Yajing , MI Jie , FAN Yunpeng , ZHANG Weimin , LIU Yingqiu , SONG Xiaoping , MA Wuren (3282)

## **RESEARCH NOTES**

- Genome-wide Association Study of Milk Production Traits in Dairy Meade Sheep ..... MI Bunong , ZHANG Liguo , BAI Urhan , GUO Yulin , WANG Chunwei , XU Quanzhong , FENG Shuang , LI Guangpeng , SU Xiaohu , ZHANG Li (3294)
- Effects of Vitamin K<sub>3</sub> on Coagulation Time and Vitamin K-Dependent Proteins of 14-Day-Old Pekin Ducks ..... SHEN Zhongjian , HAO Yongsheng , WU Yongbao , ZHANG Bo , TANG Jing , HOU Shuisheng , XIE Ming (3304)
- Construction and Biological Characteristics Analysis of *clpV2* Gene Mutant in Avian Pathogenic *Escherichia coli* ..... ZHONG Haoran , WANG Peili , GUO Jia , WANG Heng , ZHU Guoqiang , LI Jianji , CUI Luying , DONG Junsheng , MENG Xia (3312)
- An Imported Case of Lumpy Skin Disease ..... LIU Cun , LÜ Guixia , XU Hong , DANG Ankun , LIANG Lin , CHEN Jing , SUN Shengfu , LAN Zouran (3317)

# 《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 裴于明 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 杨汉春 于康震 王立贤 任 鹏

编辑部主任 孟培

主编 文杰

广告部主任 程金华 本期责任编辑 范子娟

## 畜牧兽医学报

(月刊,1956年创刊)

2021年 第52卷 第11期

2021年11月23日出版

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

国家标准连续出版物号 ISSN 0366-6964

CN 11-1985/S

## ACTA VETERINARIA ET ZOOOTECHNICA SINICA

(Monthly, Started in 1956)

Vol. 52 No. 11 2021

Published on Nov. 23, 2021

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 ZOOOTECHNICA 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