



全国中文核心期刊
中国农业核心期刊

中国科技核心期刊
RCCSE中国核心学术期刊 (A)



中国畜牧兽医

CHINA ANIMAL HUSBANDRY &
VETERINARY MEDICINE

第48卷

第11期

Vol. 48

No.11

2021年11月



主管： 中华人民共和国农业农村部
主办： 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

万方数据

中国畜牧兽医

ZHONGGUO XUMU SHOUYI

第 48 卷 第 11 期 2021 年 11 月

目 次

· 生 物 技 术 ·

- Cdc42* 基因对不同发育阶段无尾鸡骨骼的共表达调控
..... 齐旺梅, 胡斯乐, 徐斯日古楞, 哈登楚日亚, 白小英, 张文广(3905)
- 山羊 *RPL27A* 基因克隆及组织表达特性分析 郑建莹, 王金玲, 王 永, 朱江江, 张 浩(3918)
- 绵羊 *SUN2* 基因生物信息学分析及其在 A549 细胞中的表达 杜晓悦, 张 良, 李慧萍, 刘淑英(3929)
- 兔 *NLRC3* 基因克隆及其表达特性研究 郭梦娇, 李明桃, 谭惠惠, 张成成, 张小荣, 吴艳涛(3940)

· 动物营养与饲料科学 ·

- 短期添加高水平亚麻籽对奶牛生产性能、牛奶脂肪酸组成和瘤胃发酵的影响
..... 李 宁, 张养东, 黄国欣, 刘凯珍, 郑 楠, 王加启, 臧长江(3950)
- 母猪妊娠期不同能量水平对后代公猪生长性能、睾丸发育与免疫的影响
..... 吴俊哲, 徐学玉, 吴 德, 车炼强, 方正锋, 冯 斌, 徐盛玉, 李 健, 卓 勇, 林 燕, 陶智勇(3962)
- 芹菜发酵液对小鼠溃疡性结肠炎的保护作用研究 ... 赵 冬, 曹金虎, 金慧琴, 单衍可, 刘晓明, 刘 斐(3975)
- 发酵香菇渣对断奶仔猪生长性能、结肠挥发性脂肪酸含量及微生物结构的影响
..... 彭俏丽, 柴启恩, 周国勇, 唐 民, 陈冬灵, 刘 桑, 张辉华(3985)
- N-乙酰半胱氨酸对脂多糖刺激仔猪免疫反应和小肠能量状态的影响
..... 王 倩, 汪曼丽, 宁 楠, 王帅杰, 谭子涵, 王 蕾, 赵 迪, 张 倩, 侯永清(3996)
- 贞苓增免散对罗非鱼的安全性评价
..... 何文娜, 肖 婷, 何 颖, 周英宁, 蒋冬福, 卢敬专, 陈忠伟, 胡庭俊(4004)
- 植物精油和柠檬酸复合物对肉鸡肠道屏障功能及炎症反应的影响
..... 魏 庆, 魏朝阳, 王克玮, 武志伟, 乔家运, 李海花(4014)
- 马乳脂肪球膜蛋白组鉴定及潜在功能分析
..... 常花香, 李晓斌, 熊素玉, 张俊瑜, 陈开旭, 刘建成, 李 宁, 臧长江, 李凤鸣(4025)

· 遗 传 繁 育 ·

- 基于高通量测序的水貂胚胎滞育期和激活期卵巢转录组分析
..... 韩玉萍, 赵向远, 范冰冰, 刘理想, 邵 静, 许保增(4035)

固始鸡 XCL1 基因 CDS 区克隆与生物信息学分析	
..... 田慧慧,丁梦霞,郭玉洁,苏阿茹,孙桂荣,田亚东,蒋瑞瑞,韩瑞丽,康相涛,闫峰宾(4047)	
香猪卵巢 circ_CSPP1 的鉴定及功能预测分析	
..... 黄娅丽,牛 熙,禄 欢,黄世会,王嘉福,冉雪琴,李 升(4055)	
NEAT1 在小鼠早期妊娠子宫组织中的表达和调节	
..... 张新艳,贾燕妮,蔡 芮,张瑞雪,靳亚平,林鹏飞(4067)	
鞘磷脂对小鼠肌卫星细胞 C2C12 成肌分化的影响	侯乃鹏,王 煜,陶 聪,王彦芳(4074)
努比亚山羊 Myf6 基因的克隆及组织表达研究	
宋 颖,张叁保,申玉建,胡 艳,张 瑜,邹菊红,徐建建,连子童,邹剑伟,韦英明,郑自华,蒋钦杨(4084)	
烯丙孕素- β -环糊精水溶性衍生物包合物的制备及表征	杨玉帅,李 泽,金天明,杨 升(4094)
新疆褐牛不同生长阶段体尺体重的遗传参数估计.....	
..... 胥 磊,张梦华,王 丹,张晓雪,范守民,刘建明,刘江卫,颜成旭,黄锡霞,王雅春(4105)	
哺乳动物卵母细胞非整倍体产生机制的研究进展.....	
..... 刘理想,赵向远,邵 静,范冰冰,韩玉萍,杨镒峰,许保增(4115)	
谷氨酰胺替代部分甘油对冻融猪精子获能和体外受精能力的影响.....	
..... 张雨阳,汪秋月,吕艳秋,陈 璇,徐海峰,张正文,金 一(4125)	
miRNA 调控动物卵泡发育研究进展	冯光杭,江声伟,李耀坤,柳广斌,邹 娴,刘德武(4133)
• 预 防 兽 医 •	
猪德尔塔冠状病毒 CH7328 株的致病性及全基因组序列分析	
..... 王征帆,朱利塞,李 菲,向 蕊,李祎云,应碧云,王贵平,白挨泉,贾爱卿(4143)	
非洲猪瘟病毒 pS273R 蛋白的原核表达及其多克隆抗体的制备	
..... 赵改红,李婷婷,张涛清,陈 欣,王 晓,李长尧,张朝霞,郑 君,翁长江(4154)	
肠炎沙门菌 SipA 多克隆抗体的制备及非编码小 RNA RyhB-1/2 对其表达调控的分析.....	
..... 孟 霞,何梦萍,韦骅翔,张 珂,王 亨,朱国强(4162)	
鸭肠炎病毒感染鸭肝脏组织 miRNA 表达谱差异分析	
..... 曾茂芹,刘妍罕,张黔东,毕文文,叶 泥,王艺舟,杨 颖,程振涛,文 明(4170)	
表达非洲猪瘟病毒 p54 蛋白重组伪狂犬病病毒的构建及鉴定	
..... 何兴林,邹 忠,龚文孝,张宇飞,李成飞,徐 婷,陈焕春,金梅林(4182)	
鼠伤寒沙门氏菌 STM LT2 Hfq 关键作用位点的分析.....	
..... 段世宇,潘 永,杨 阳,张家莉,令狐远凤,杨 琦,周碧君(4192)	

新型鸭呼肠孤病毒 DH13 株结构蛋白 σ B 的原核表达及免疫原性分析
..... 杨惠湖, 黄惠兰, 袁 生, 李文俊, 姚鑫炎, 张玉倩, 梁昭平, 黄淑坚, 张雪莲(4204)

河北省唐山市奶犊牛病毒性腹泻流行病学调查..... 常丽云, 刘志勇, 秦建华, 赵月兰(4213)

牛结节性皮肤病疫苗研究进展 谢士杰, 朱俊达, 王天坤, 胡 鑫, 魏雯娟, 吴文学, 彭 辰(4220)

· 基 础 兽 医 ·

犬冠状病毒 JS1706 和 JS1712 毒株基因组 3'端分子特性分析
..... 汤 也, 陈 怡, 田晓彦, 吕海峰, 甘军纪(4231)

感染产肠毒素大肠杆菌的猪小肠上皮细胞 microRNA 表达谱分析
..... 刘迎迎, 张 迪, 刘国梅, 李 培, 李 妍, 左玉柱(4242)

白藜芦醇对玉米赤霉烯酮致小鼠肝脏氧化损伤及炎症的保护作用.....
..... 朱根生, 夏苏干, 余进进, 白玉妮, 邹 辉, 顾建红, 袁 燕, 刘学忠, 刘宗平, 卞建春(4254)

S100A12 在胸膜肺炎放线杆菌诱导猪肺泡巨噬细胞炎性细胞因子表达及吞噬中的作用
..... 刘海瑶, 李 娜, 张晓光, 李子亨, 鲍春彤, 姜合祥, 刘柏君, 肖佳孟, 王 俊, 李丰阳, 雷连成(4262)

贵州省三穗县鸭疫里默氏杆菌的分离鉴定、毒力基因检测及耐药性分析
..... 吴征卓, 陈国权, 姚碧琼, 施大军, 阎朝华, 王 娜, 王开功, 周碧君, 程振涛, 文 明(4274)

黄芪多糖诱导 SOCS3 表达对鸡巨噬细胞炎症反应的抑制作用
..... 陶新磊, 刘丹华, 田 旭, 郑世民, 高雪丽, 吕晓萍, 刘超男(4284)

副猪嗜血杆菌对喹诺酮类药物流行病学临界值的建立 陈佳莉, 陈超群, 吴 雪, 黄安雄, 郝海红(4292)

烟碱对 LPS 诱导的兔子宫内膜上皮细胞炎症因子及前列腺素分泌的影响
..... 魏泓毓, 鲍朝霞, 陈 灰, 曹金山, 贺鹏飞(4302)

低聚壳聚糖抗玉米赤霉烯酮对 IPEC-J2 细胞紧密连接蛋白表达的影响
..... 傅春妮, 李元辉, 李鹏程, 李留安, 秦顺义(4311)

· 临 床 兽 医 ·

表观遗传调控机制在犬肿瘤中的研究进展..... 任晓丽, 范玉营, 皇甫和平, 董 青, 石冬梅, 刘 云(4319)

CHINA ANIMAL HUSBANDRY & VETERINARY MEDICINE

Vol. 48 No. 11 (Nov. 2021)

SELECTED CONTENTS

• Biotechnology •

- Co-expression regulation of *Cdc42* gene in the bone of rumpless chickens at different developmental stages
..... QI Wangmei, HU Sile, XU Siriguleng, HA Dengchuriya, BAI Xiaoying, ZHANG Wenguang(3905)
- Cloning and tissue expression characterization analysis of *RPL27A* gene in goats
..... ZHENG Jianying, WANG Jinling, WANG Yong, ZHU Jiangjiang, ZHANG Hao(3918)
- Bioinformatics analysis of *SUN2* gene in sheep and its expression in A549 cells
..... DU Xiaoyue, ZHANG Liang, LI Huiping, LIU Shuying(3929)
- Study on cloning and expression characteristic of *NLRC3* gene in rabbit
..... GUO Mengjiao, LI Mingtao, TAN Huihui, ZHANG Chengcheng, ZHANG Xiaorong, WU Yantao(3940)

• Animal Nutrition and Feed Science •

- Effects of short-term addition of high-level flaxseeds on dairy performance, fatty acid profiles of milk and rumen
fermentation
..... LI Ning, ZHANG Yangdong, HUANG Guoxin, LIU Kaizhen, ZHENG Nan, WANG Jiaqi, ZANG Changjiang(3950)
- Effect of different energy levels of pregnant sow on the testicular development and immunity of male offspring
..... WU Junzhe, XU Xueyu,
WU De, CHE Lianqiang, FANG Zhengfeng, FENG Bin, XU Shengyu, LI Jian, ZHUO Yong, LIN Yan, TAO Zhiyong(3962)
- Study on protective effect of celery fermentation broth on ulcerative colitis in mice
..... ZHAO Dong, CAO Jinhu, JIN Huiqin, SHAN Yanke, LIU Xiaoming, LIU Fei(3975)
- Effects of fermented shiitake residues on growth performance, colonic volatile fatty acids contents and microbial
structure in weaned piglet
..... PENG Qiaoli, QI Qien, ZHOU Guoyong, TANG Min, CHEN Dongling, LIU Shen, ZHANG Huihua(3985)
- Effect of N-acetylcysteine on immune response and intestinal mucosal energy status in piglets challenged with
lipopolysaccharide WANG Qian,
WANG Manli, NING Nan, WANG Shuaijie, TAN Zihan, WANG Lei, ZHAO Di, ZHANG Qian, HOU Yongqing(3996)
- Safety evaluation of Zhenling Zengmian powder on tilapia
HE Wenna, XIAO Ting, HE Ying, ZHOU Yingning, JIANG Dongfu, LU Jingzhuan, CHEN Zhongwei, HU Tingjun(4004)
- Effects of plant essential oil-citric acid complex on intestinal barrier function and inflammatory response of broilers ...
..... WEI Qing, WEI Zhaoyang, WANG Kewei, WU Zhiwei, QIAO Jiayun, LI Haihua(4014)
- Proteome identification and potential function analysis of milk fat globule membrane in horses ... CHANG Huaxiang,
LI Xiaobin, XIONG Suyu, ZHANG Junyu, CHEN Kaixu, LIU Jiancheng, LI Ning, ZANG Changjiang, LI Fengming(4025)

• Genetics and Breeding •

- Transcriptomic analysis of mink ovaries at embryonic diapause and activation stages based on high-throughput sequencing technology HAN Yuping, ZHAO Xiangyuan, FAN Bingfeng, LIU Lixiang, SHAO Jing, XU Baozeng(4035)
- Cloning and bioinformatics analysis of *XCL1* gene CDS in Gushi chicken TIAN Huihui, DING Mengxia, GUO Yujie, SU Aru, SUN Guirong, TIAN Yadong, JIANG Ruirui, HAN Ruili, KANG Xiangtao, YAN Fengbin(4047)
- Identification and function prediction analysis of *circ_CSPP1* in ovarian tissues of Xiang pigs HUANG Yali, NIU Xi, LU Huan, HUANG Shihui, WANG Jiafu, RAN Xueqin, LI Sheng(4055)
- Expression and regulation of *NEAT1* in mouse uterine tissue during early pregnancy ZHANG Xinyan, JIA Yanni, CAI Rui, ZHANG Ruixue, JIN Yaping, LIN Pengfei(4067)
- Effect of sphingomyelin on myogenic differentiation of mouse muscle satellite cells C2C12 HOU Naipeng, WANG Yu, TAO Cong, WANG Yanfang(4074)
- Cloning and tissue expression of *Myf6* gene in Naban goat SONG Ying, ZHANG Sanbao, SHEN Yujian, HU Yan, ZHANG Yu, ZOU Juhong, XU Jianjian, LIAN Zitong, ZOU Jianwei, WEI Yingming, ZHENG Zihua, JIANG Qinyang(4084)
- Preparation and characterization of altrenogest- β -cyclodextrin water-soluble derivative inclusion complex YANG Yushuai, LI Ze, JIN Tianming, YANG Sheng(4094)
- Estimation of genetic parameters of body size and body weight in Xinjiang Brown cattle at different growth stages XU Lei, ZHANG Menghua, WANG Dan, ZHANG Xiaoxue, FAN Shoumin, LIU Jianming, LIU Jiangwei, YAN Chengxu, HUANG Xixia, WANG Yachun(4105)
- Advances in mechanism of aneuploidy in mammalian oocytes LIU Lixiang, ZHAO Xiangyuan, SHAO Jing, FAN Bingfeng, HAN Yuping, YANG Yifeng, XU Baozeng(4115)
- Effects of partially replacing glycerol with glutamine on capacitation and *in vitro* fertilization ability of frozen-thawed pig sperm ZHANG Yuyang, WANG Qiuyue, LYU Yanqiu, CHEN Xuan, XU Haifeng, ZHANG Zhengwen, JIN Yi(4125)
- Research advances on regulation of animal follicular development by miRNA FENG Guanghang, JIANG Shengwei, LI Yaokun, LIU Guangbin, ZOU Xian, LIU Dewu(4133)

• Preventive Veterinary Medicine •

- Pathogenicity and whole genome sequence analysis of Porcine deltacoronavirus CH7328 strain WANG Zhengfan, ZHU Lisai, LI Fei, XIANG Rui, LI Yiyun, YING Biyun, WANG Guiping, BAI Aiquan, JIA Aiqing(4143)
- Prokaryotic expression of African swine fever virus pS273R protein and preparation of its polyclonal antibody ZHAO Gaihong, LI Tingting, ZHANG Taoqing, CHEN Xin, WANG Xiao, LI Changyao, ZHANG Zhaoxia, ZHENG Jun, WENG Changjiang(4154)
- Preparation of polyclonal antibody of SipA in *Salmonella* Enteritidis and analysis of its expression regulation by non-coding small RNA RyhB-1/2 MENG Xia, HE Mengping, WEI Huaxu, ZHANG Ke, WANG Heng, ZHU Guoqiang(4162)
- Differential analysis of miRNA expression profiles in liver of duck infected with Duck enteritis virus ZENG Maoqin, LIU Yanhan, ZHANG Qiangdong, BI Wenwen, YE Ni, WANG Yizhou, YANG Ying, CHENG Zhentao, WEN Ming(4170)
- Construction and identification of recombinant Pseudorabies virus expressing the p54 protein of African swine fever virus HE Xinglin, ZOU Zhong, GONG Wenxiao, ZHANG Yufei, LI Chengfei, XU Ting, CHEN Huanchun, JIN Meilin(4182)

- Analysis of key action sites of *Salmonella* Typhimurium STM LT2 Hfq
 DUAN Shiyu, PAN Yong, YANG Yang, ZHANG Jiali, LINGHU Yuanfeng, YANG Qi, ZHOU Bijun(4192)
- Prokaryotic expression and immunogenicity analysis of the structural protein σ B of a Novel duck reovirus DH13 strain
 YANG Huihu, HUANG Huilan,
 YUAN Sheng, LI Wenjun, YAO Xinyan, ZHANG Yuqian, LIANG Zhaoping, HUANG Shujian, ZHANG Xuelian(4204)
- Epidemiological investigation of viral diarrhea of dairy calves in Tangshan city, Hebei province
 CHANG Liyun, LIU Zhiyong, QIN Jianhua, ZHAO Yuelan(4213)
- Research progress on vaccine development for lumpy skin disease
 XIE Shijie, ZHU Junda, WANG Tiankun, HU Xin, WEI Wenjuan, WU Wenxue, PENG Chen(4220)

• Basic Veterinary Medicine •

- Molecular characterization of 3'-terminal genome of Canine coronavirus strains JS1706 and JS1712
 TANG Ye, CHEN Yi, TIAN Xiaoyan, LYU Haifeng, GAN Junji(4231)
- Analysis of microRNA expression profile in porcine small intestinal epithelial cells infected with enterotoxigenic
Escherichia coli LIU Yingying, ZHANG Di, LIU Guomei, LI Pei, LI Yan, ZUO Yuzhu(4242)
- Protective effects of resveratrol on zearalenone-induced liver oxidative damage and inflammation in mice
 ZHU Gensheng, XIA Sukan,
 SHE Jinjin, BAI Yuni, ZOU Hui, GU Jianhong, YUAN Yan, LIU Xuezhong, LIU Zongping, BIAN Jianchun(4254)
- Role of S100A12 in the expression of inflammatory cytokines and phagocytosis in porcine alveolar macrophages induced
 by *Actinobacillus pleuropneumoniae* LIU Haiyao, LI Na, ZHANG Xiaoguang,
 LI Ziheng, BAO Chuntong, JIANG Hexiang, LIU Baijun, XIAO Jiameng, WANG Jun, LI Fengyang, LEI Liancheng(4262)
- Isolation, identification, virus gene detection and antibiotic resistance analysis of *Riemerella anatipestifer* in Sansui
 county of Guizhou province WU Zhengzhuo, CHEN Guoquan,
 YAO Biqiong, SHI Dajun, YAN Chaohua, WANG Na, WANG Kaigong, ZHOU Bijun, CHENG Zhentao, WEN Ming(4274)
- Inhibitory effect of *Astragalus* polysaccharide on inflammatory response of chicken macrophages by inducing SOCS3
 expression TAO Xinlei, LIU Danhua, TIAN Xu, ZHENG Shimin, GAO Xueli, LYU Xiaoping, LIU Chaonan(4284)
- Establishment of the epidemiological cut-off values of *Haemophilus parasuis* for quinolones
 CHEN Jiali, CHEN Chaoqun, WU Xue, HUANG Anxiong, HAO Haihong(4292)
- Effects of nicotine on LPS-induced inflammatory cytokines and prostaglandin secretion in rabbit endometrial epithelial
 cells WEI Hongyu, BAO Zhaoxia, CHEN Hui, CAO Jinshan, HE Pengfei(4302)
- Effects of selenium-oligochitosan against zearalenone on the expression of tight junction protein in IPEC-J2 cells
 FU Chunni, LI Yuanhui, LI Pengcheng, LI Liuan, QIN Shunyi(4311)

• Clinical Veterinary Medicine •

- Research progress on epigenetic regulation mechanism in canine tumor
 REN Xiaoli, FAN Yuying, HUANGFU Heping, DONG Qing, SHI Dongmei, LIU Yun(4319)

《中国畜牧兽医》编委会

顾问：张子仪 院士

主任委员：秦玉昌

委员：（按英文字母/汉字笔画排序）

Julang Li, Canada

印遇龙 院士

任继周 院士

麦康森 院士

沈建忠 院士

张改平 院士

陈化兰 院士

夏咸柱 院士

马月辉

王凤来

王文杰

王立贤

王加启

王楚端

文杰

田见晖

朱奎

朱化彬

朱鸿飞

刘国世

刘建新

李奎

李发弟

李俊雅

李胜利

杨汉春

吕于明

张之宣

张文广

张军民

张宏福

张家骅

陈继兰

范红结

罗海玲

单安山

赵茹茜

咎林森

秦贵信

贾玉山

郭勇

郭鑫

曹兵海

韩雪松

储明星

童光志

谯仕彦

熊本海

主编：李 琍

副主编：卢庆萍 臧长江

编辑部主任：戴 晔

本期值班编辑：田秀芝

中国畜牧兽医

(月刊, 1974年创刊)

2021年11月20日 第48卷 第11期

China Animal Husbandry & Veterinary Medicine

(Monthly, Started in 1974)

Vol.48 No.11 November 20, 2021

主管 中华人民共和国农业农村部

主办 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

编辑出版 《中国畜牧兽医》编辑部

地址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮编 100193

电话 010-62816020 62811226 62810371

传真 010-62811085

网址 <http://www.chvm.net>

电子邮件 zgxmsy@caas.cn

印刷装订 北京科信印刷有限公司

国内发行 北京报刊发行局

订购处 全国各地邮电局

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

(北京399信箱)

国内定价 50元/期 600元/年

Superintended by Ministry of Agriculture and Rural Affairs, P. R. China

Sponsored by Institute of Animal Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS)

Published by Editorial Department of China Animal Husbandry & Veterinary Medicine

Address No.2 West Road Yuanmingyuan, Haidian, Beijing, China

Postcode 100193

Telephone 010-62816020 62811226 62810371

Fax 010-62811085

Website <http://www.chvm.net>

E-mail zgxmsy@caas.cn

Issued by Beijing Kexin Printing Co.,Ltd

Subscription Domestic Post Office

Issued Abroad by International Book Trading Corporation
P.O.Box 399, Beijing, P.R.China

ISSN 1671-7236 邮发代号：2-215 国内外公开发行

CN 11-4843/S 广告发布登记证号：京海工商广登字20170085号

ISSN 1671-7236



9 771671 723215