

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47卷 第2期
Vol. 47 No.2

2020



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

中国畜牧兽医

ZHONGGUO XUMU SHOUYI

第 47 卷 第 2 期 2020 年 2 月

目 次

• 生 物 技 术 •

- 猪 *PFKL* 基因克隆及生物信息学分析 葛晨玲, 李 珣, 王晓晔, 梁莹莹, 陈志英, 杜 倩, 唐胤晟, 黄明光, 胡传活(315)
- 牛干扰素调节因子 9 基因的克隆、序列分析与抗原优势区表达 卢盈妃, 黄春正, 戴海越, 郭永丽, 张忆蕾, 张博洋, 鲁兆祥, 徐玮程, 王君伟, 高明春(326)
- 山羊 ACSS2 基因的克隆、序列分析及组织表达研究 宋国华, 颜 锋, 李瑞婷, 许会芬, 李 明(336)
- 肌抑素对 PK15 细胞 MMP-2/7/9 表达的影响 朱 喆, 张剑英, 华再东, 任红艳, 肖红卫, 张立苹, 郑新民, 毕延震, 卢晟盛(345)
- 产志贺毒素多重耐药大肠杆菌噬菌体的生物学特性及全基因组分析 韦德源, 陆泽宁, 张 聪, 葛晨玲, 王晓晔(352)
- O157 : H7 型大肠埃希菌 CRISPR/Cas 系统结构的生物信息学分析 王鹏飞, 王颖芳, 段广才, 詹煜慧, 陈帅印, 郁园林, 徐亚珂(363)
- $\beta2m$ 基因在猪肾细胞系 PK-15 中的表达研究 张宗辉, 王心怡, 曹海虹, 胡 晓, 王宝宝, 高凤山(372)
- 干扰 MSTN 的牛骨骼肌卫星细胞实时荧光定量 PCR 内参基因的筛选 盛 辉, 张林林, 郭益文, 李 新, 丁向彬, 郭 宏(381)
- 基于转录组测序生物信息学分析的研究进展 宋尚桥, 马围围, 张超龙, 曾素先, 孙翠翠, 李 鑫, 严 瑾, 黎宗强(392)

• 生 理 生 化 •

- 猪肝星状细胞内质网应激模型的建立及对泛素化的影响 辛海瑞, 张 闯, 郝 月, 顾宪红(399)
- 猪食欲肽受体 2 激动剂细胞筛选模型的建立及对天然中药提取物受体激动剂的筛选 崔子鹤, 张海洁, 蔺 帅, 姜军娜, 肖 霞, 刘 源, 王志强(407)

• 动物营养与饲料科学 •

- 不同钙水平日粮对云南半细毛羊泌乳期能量代谢的影响 欧阳依娜, 李银江, 李卫娟, 薛 白, 王思宇, 梁家充, 洪琼花(416)
- 一株解淀粉芽孢杆菌的益生特性及抑菌性研究 夏超笃, 湛穗璋, 艾 琴, 刘小艳, 方炳虎(425)
- 甘露寡糖对肠道健康和免疫的调控机制及其在畜禽生产中的应用 王 敏, 彭培源, 杨 泰, 邓 攀, 田科雄(433)
- 人参加工副产物对吉林芦花鸡屠宰性能、胴体品质和血液生化指标的影响 张芳毓, 赵中利, 陈 龙, 刘 臣, 李立佳, 张 莹, 刘洪亮, 杨华明, 武 斌, 郭 洋, 同晓刚(442)
- 枯草芽孢杆菌、酿酒酵母及其复合菌发酵棉粕营养成分变化的研究 罗远琴, 胡 倩, 芦 岩, 张凡凡, 马贵军, 刘建成, 张文举(452)
- 不同抗生素替代品组合对断奶仔猪生长性能、腹泻及抗氧化能力的影响 孙晓蛟, 金海峰, 同 研, 金 一, 李香子(460)

• 遗 传 繁 育 •

- 4个优质鸡群体 mtDNA D-loop 区遗传多样性分析 李 莹, 何国戈, 王 艳, 何静怡, 黄爱珍, 郑经成, 葛影影, 罗成龙(469)
- 干扰 MSTN 对牛骨骼肌卫星细胞增殖分化的影响 朱菲菲, 张俊星, 张林林, 李 新, 刘新峰, 郭益文, 丁向彬(479)
- 延边黄牛 ATF3 基因组织表达及其多态性与肉质性状的相关性分析 邵 静, 尹宝珍, 焦 石, 张珈溯, 张洛萌, 耿春银, 夏广军(488)
- 西藏绒山羊 WNT4 和 HOXC13 基因对绒毛纤维直径性状的遗传效应分析 吴玉江, 付雪峰, 索朗达, 巴 贵, 德 吉, 次仁德吉, 宋天增, 田可川(497)
- 金茅黑鸡 miR-206 表达及靶基因预测分析 黄金星, 陈 兰, 张 涛, 陈福祥, 吴鹏飞, 冒 静, 巩用双, 谢恺舟, 王金玉, 戴国俊(506)
- 蛋鸡 OCX-32、OVA 基因多态性及其与蛋品质性状的关联分析 张 蕈, 任 嵩, 张 璐, 孙 杰(514)
- 细胞松弛素 B 对猪孤雌胚胎和体外克隆胚胎发育能力的影响 华再东, 郭 帅, 肖 伟, 任红艳, 肖红卫, 张立苹, 朱 喆, 毕延震(524)

不同数据结构和动物模型对高山美利奴羊经济性状遗传参数估计的比较	乔国艳,袁超,郭婷婷,刘建斌,岳耀敬,牛春娥,孙晓萍,李文辉,杨博辉(531)
基于祖源分析的猪遗传成分鉴定.....	卜李那,彭业博,张春媛,刘洋秀,赵毅强(544)
猪肌内脂肪与肉品质的关系及其影响因素的研究进展.....	吕亚宁,贺琛昕,兰旅涛(554)
• 预防兽医 •	
2016—2019年广西部分猪场仔猪病毒性腹泻的流行病学调查	段群棚,
李晓玉,赵硕,秦毅斌,卢冰霞,李斌,苏乾莲,赵武,何颖,梁家幸,蒋冬福,周英宁,陈忠伟(564)	
鸡痘病毒FJ01株的分离鉴定	高映雪,林敏,胡换仪,刘小兰,刘昌锦,万文忠,罗锋,邓舜洲(575)
江苏省规模化猪场蠕虫感染情况调查	袁橙,戴丽红,张步彩,郝福星,魏冬霞,唐晨晨(583)
表达Ag85基因重组卡介苗的构建	黄淑芩,黄雯晶,李文锋,洪锐,黄淑坚,陈勇(590)
• 基础兽医 •	
金荞麦对脂多糖诱导小鼠小肠炎症的保护作用	
.....	谭娅,甘麦邻,范源,王婧,张雄,黄波,朱砾,尚以顺,史开志(597)
辣蓼黄酮正丁醇部分体外抗猪繁殖与呼吸综合征病毒的研究.....	周淑棉,曹迷霞,胡庭俊(605)
核桃青皮水提物对肉鸡肠道微生物菌群结构的影响	
.....	曾维欢,刘影波,李蓉,肖望成,段纲,秦莉,代飞燕(612)
鸭源多杀性巴氏杆菌的分离鉴定及耐药性分析	
.....	陈国权,张旭,阎朝华,周碧君,王开功,程振涛,文明(620)
盐酸头孢噻呋乳房注入剂无菌检查方法的建立	戴青,韩宁宁,赵晖,杨秀玉(629)
台湾泥鳅死亡致病菌的分离鉴定及药敏试验	徐先栋,王海华,吴斌,陶志英,马本贺,习宏斌(637)

CHINA ANIMAL HUSBANDRY & VETERINARY MEDICINE

Vol. 47 No. 2 (Feb. 2020)

SELECTED CONTENTS

• Biotechnology •

- Cloning and bioinformatics analysis of porcine *PFKL* gene GE Chenling, LI Xun,
WANG Xiaoye, LIANG Yingying, CHEN Zhiying, DU Qian, TANG Yinsheng, HUANG Mingguang, HU Chuanhuo(315)
- Cloning, sequence analysis and antigen dominant region expression of bovine interferon regulatory factor 9 gene
..... LU Yingfei, HUANG Chunzheng, DAI Haiyue,
GUO Yongli, ZHANG Yilei, ZHANG Boyang, LU Zhaoxiang, XU Weicheng, WANG Junwei, GAO Mingchun(326)
- Cloning, sequence analysis and tissue expression of *ACSS2* gene in goats
..... SONG Guohua, YAN Duo, LI Ruiting, XU Huifen, LI Ming(336)
- Effects of myostatin on the expression of MMP-2/7/9 in PK15 cells ZHU Zhe, ZHANG Jianying,
HUA Zaidong, REN Hongyan, XIAO Hongwei, ZHANG Liping, ZHENG Xinmin, BI Yanzhen, LU Shengsheng(345)
- Biological characteristics and genome analysis of Shiga toxin-producing and multidrug-resistant *Escherichia coli* phages
..... WEI Deyuan, LU Zening, ZHANG Cong, GE Chenling, WANG Xiaoye(352)
- Bioinformatics analysis of CRISPR/Cas structure in *Escherichia coli* O157 : H7
..... WANG Pengfei, WANG Yingfang, DUAN Guangcai, ZHAN Yuhui, CHEN Shuaiyin, XI Yuanlin, XU Yake(363)
- Study on the expression of $\beta2m$ gene in swine kidney cells
..... ZHANG Zonghui, WANG Xinyi, CAO Haihong, HU Xiao, WANG Baobao, GAO Fengshan(372)
- Selection of reference genes for real-time quantitative PCR in bovine skeletal muscle satellite cells interfering with MSTN
..... SHENG Hui, ZHANG Linlin, GUO Yiwen, LI Xin, DING Xiangbin, GUO Hong(381)
- Advances in bioinformatics analysis based on transcriptome sequencing
..... SONG Shangqiao, MA Weiwei, ZHANG Chaolong, ZENG Suxian, SUN Cuicui, LI Xin, YAN Jin, LI Zongqiang(392)

• Physiology and Biochemistry •

- Establishment of endoplasmic reticulum stress model of porcine hepatic stellate cell and its effect on ubiquitination
..... XIN Hairui, ZHANG Chuang, HAO Yue, GU Xianhong(399)
- Establishment of agonist screening model based on pig Orexin-2 receptor and screening of receptor agonists for traditional
Chinese medicine CUI Zihe, ZHANG Hajie, LIN Shuai, JIANG Junna, XIAO Xia, LIU Yuan, WANG Zhiqiang(407)

• Animal Nutrition and Feed Science •

- Effects of different dietary calcium levels on energy metabolism of Yunnan semi-fine wool sheep during lactation
..... OUYANG Yina, LI Yinjiang, LI Weijuan, XUE Bai, WANG Siyu, LIANG Jiachong, HONG Qionghua(416)

- Study on the probiotic characteristics and antibacterial activity of a strain of *Bacillus amyloliquefaciens* XIA Chaodu,ZHAN Suizhang,AI Qin,LIU Xiaoyan,FANG Binghu(425)
- Regulation mechanism of mannan oligosaccharide on intestinal health and immunity and its application in livestock and poultry production WANG Min,PENG Peiyuan,YANG Tai,DENG Pan,TIAN Kexiong(433)
- Effects of ginseng processing by-products on slaughter performance,carcass quality and blood biochemistry indices of Jilin Luhua chicken ZHANG Fangyu,ZHAO Zhongli,CHEN Long, LIU Chen,LI Lijia,ZHANG Ying,LIU Hongliang,YANG Huaming,WU Bin,GUO Yang,YAN Xiaogang(442)
- Studies on nutrient composition of cotton meal fermented by *Bacillus subtilis*-1,*Saccharomyces cerevisiae* and their compound bacteria LUO Yuanqin,HU Qian,LU Yan,ZHANG Fanfan,MA Guijun,LIU Jiancheng,ZHANG Wenju(452)
- Effects of different combinations of antibiotic substitute on growth performance,diarrhea rate and antioxidant indexes of weaned piglets SUN Xiaojiao,JIN Haifeng,YAN Yan,JIN Yi,LI Xiangzi(460)
- Genetics and Breeding •**
- Genetic diversity analysis of mitochondrial DNA D-loop region in four high quality chicken breeds LI Ying,HE Guoge,WANG Yan,HE Jingyi,HUANG Aizhen,ZHENG Jingcheng,GE Yingying,LUO Chenglong(469)
- Effect of interfering with MSTN on the proliferation and differentiation of bovine skeletal muscle satellite cells ZHU Feifei,ZHANG Junxing,ZHANG Linlin,LI Xin,LIU Xinfeng,GUO Yiwen,DING Xiangbin(479)
- Tissue expression and polymorphism of *ATF3* gene and its association with meat quality traits in Yanbian Yellow cattle SHAO Jing,YIN Baozhen,JIAO Shi,ZHANG Jiasu,ZHANG Luomeng,GENG Chunyin,XIA Guangjun(488)
- Genetic effects analysis of *WNT4* and *HOXC13* genes on fiber diameter trait in Tibetan cashmere goats WU Yujiang,FU Xuefeng,SUO Langda,BA Gui,DE Ji,CI Rendeji,SONG Tianzeng,TIAN Kechuan(497)
- Expression analysis and target gene prediction of miR-206 in Jinmao Black chickens HUANG Jinxing,CHEN Lan, ZHANG Tao,CHEN Fuxiang,WU Pengfei,MAO Jing,GONG Yongshuang,XIE Kaizhou,WANG Jinyu,DAI Guojun(506)
- Polymorphisms of *OCX-32* and *OVA* genes and its association with egg quality traits in laying hens ZHANG Lei,REN Song,ZHANG Lu,SUN Jie(514)
- Effects of cytochalasin B on the developmental ability of parthenogenetic embryos and cloned embryos *in vitro* in pigs HUA Zaidong,GUO Shuai,XIAO Wei,REN Hongyan,XIAO Hongwei,ZHANG Liping,ZHU Zhe,BI Yanzhen(524)
- Comparison of different data structures and animal models for genetic parameter estimation of economic traits of Alpine Merino sheep QIAO Guoyan, YUAN Chao,GUO Tingting,LIU Jianbin,YUE Yaojing,NIU Chune,SUN Xiaoping,LI Wenhui,YANG Bohui(531)
- Ancestry analysis of genetic components of pigs BU Lina,PENG Yebo,ZHANG Chunyuan,LIU Yangxiu,ZHAO Yiqiang(544)
- Research advances on the relationship between intramuscular fat and meat quality and influence factor of intramuscular fat in pigs LYU Yaning,HE Chenxin,LAN Lyutao(554)

• Preventive Veterinary Medicine •

- Epidemiological investigation on diarrhea viral disease of piglets in some pig farms in Guangxi during 2016 to 2019
..... DUAN Qunpeng, LI Xiaoyu, ZHAO Shuo, QIN Yibin, LU Bingxia,
LI Bin, SU Qianlian, ZHAO Wu, HE Ying, LIANG Jiaxing, JIANG Dongfu, ZHOU Yingning, CHEN Zhongwei(564)
- Isolation and identification of fowlpox virus FJ01 strain
..... GAO Yingxue, LIN Min, HU Huanyi, LIU Xiaolan, LIU Changjin, WAN Wenzhong, LUO Feng, DENG Shunzhou(575)
- Investigation on the infection of helminths in some large-scale pig farms in Jiangsu province
..... YUAN Cheng, DAI Lihong, ZHANG Bucai, HAO Fuxing, WEI Dongxia, TANG Chenchen(583)
- Construction of recombinant BCG expressing Ag85 gene
..... HUANG Shuqin, HUANG Wenjing, LI Wenfeng, HONG Rui, HUANG Shujian, CHEN Yong(590)

• Basic Veterinary Medicine •

- Protective effects of *Fagopyrum dibotrys* on lipopolysaccharide-induced intestinal inflammation in mice
..... TAN Ya, GAN Mailin, FAN Yuan, WANG Jing, ZHANG Xiong, HUANG Bo, ZHU Li, SHANG Yishun, SHI Kaizhi(597)
- Study on effect of anti-PRRSV of n-butanol part of flavonoids from *Polygonum hydropiper* L. *in vitro*
..... ZHOU Shumian, CAO Mixia, HU Tingjun(605)
- Effect of walnut green husks extract on intestinal microorganisms in broilers
..... ZENG Weihuan, LIU Yingbo, LI Rong, XIAO Wangcheng, DUAN Gang, QIN Li, DAI Feiyan(612)
- Isolation, identification and drug resistance analysis of *Pasteurella multocida* from ducks
..... CHEN Guoquan, ZHANG Xu, YAN Chaohua, ZHOU Bijun, WANG Kaigong, CHENG Zhentao, WEN Ming(620)
- Establishment of the sterility test method for ceftiofur hydrochloride intramammary infusion
..... DAI Qing, HAN Ningning, ZHAO Hui, YANG Xiuyu(629)
- Isolation, identification and drug sensitivity test of a pathogen causing death of Taiwan loach (*Paramisgurnus dabryanus* ssp. Taiwan) XU Xiandong, WANG Haihua, WU Bin, TAO Zhiying, MA Benhe, XI Hongbin(637)

《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

呙于明

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

昝林森

秦贵信

贾玉山

郭 勇

郭 鑫

曹兵海

崔尚金

韩雪松

储明星

童光志

谯仕彦

熊本海

主编：李 琦

副主编：卢庆萍 殷长江

编辑部主任：戴 眯

本期值班编辑：戴 眯

中 国 畜 牧 兽 医

(月刊, 1974年创刊)

2020年2月20日 第47卷 第2期

China Animal Husbandry & Veterinary Medicine

(Monthly, Started in 1974)

Vol.47 No.2 February 20, 2020

主 管 中华人民共和国农业农村部

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

主 办 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

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

编 辑 出 版 《中国畜牧兽医》编辑部

Published by Editorial Department of *China Animal Husbandry & Veterinary Medicine*

地 址 北京市海淀区圆明园西路2号

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

邮 编 100193

Postcode 100193

电 话 010-62816020 62811226 62810371

Telephone 010-62816020 62811226 62810371

传 真 010-62811085

Fax 010-62811085

网 址 <http://www.chvm.net>

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

电子邮件 zgxmssy@caas.cn

E-mail zgxmssy@caas.cn

印 刷 装 订 北京科信印刷有限公司

Issued by Beijing Kexin Printing Co.,Ltd

国 内 发 行 北京报刊发行局

Subscription Domestic Post Office

订 购 处 全国各地邮电局

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

国 外 发 行 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

国 内 定 价 25元/期 300元/年

ISSN 1671-7236 邮发代号：2-215

国内外公开发行

CN11-4843/S 广告发布登记证号：京海工商广登字20170085号

ISSN 1671-7236



02>