

# 中国畜牧杂志

CHINESE JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE

主管：中国科学技术协会

主办：中国畜牧兽医学会

互动网站：www.boyar.cn

**美瑞泰科**  
MERITECH

## 减抗替抗——优选好力高

专有技术

20年应用

30年研发

高效抗菌

强抗氧化

提高采食



**好力高 | 泰乐津**  
多数大集团企业使用

天然止痢草提取物

富吸旺/好力盾  
DetoxinPro  
霉菌毒素脱毒剂

好力甜/泰科甜  
Tech-Sweet  
饲用甜味剂

好力酸/泰科酸  
Tech-Acid  
复合酸化剂

美力生  
Tech-Zyme  
复合酶制剂

好力克/泰克霉  
缓释性防霉剂

美力鲜/泰克氧  
Anti-O  
抗氧化剂

**广州美瑞泰科生物工程技术有限公司**

地址：广州国际生物岛螺旋四路1号研发A区405室  
电话：020-84098830 传真：020-84098832

电邮：service@meritech.com.cn  
网址：www.meritech.com.cn



官方微信



万方数据

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国期刊网入网期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊  
中国学术期刊（网络版）来源期刊

2020. 7

## 《中国畜牧杂志》编委会

(以姓名笔画为序)

### 主任

吴常信

### 副主任

阎汉平 吕于明 杨汉春

### 顾问

印遇龙 刘守仁 张子仪 张沅  
李德发 陈焕春 南志标

### 编委会成员

刁其玉 马月辉 王立贤 王恬  
王济民 王洪荣 王楚端 孔平涛  
文杰 尹靖东 冯定远 齐广海  
乔玉锋 刘玉满 刘庆平 刘作华  
刘国世 刘建新 刘剑锋 刘继军  
曲鲁江 闫之春 朱化彬 任军  
吕明斌 孙皓 张万刚 张许科  
张宏福 张胜利 张细权 张英杰  
张英俊 张若寒 张越杰 李奎  
李保明 李学伟 李胜利 李辉  
陈代文 陈国宏 陈瑶生 杨宁  
杨红建 连正兴 邵彩梅 金立志  
林海 罗海玲 赵广永 赵书红  
赵国琦 侯水生 侯永清 姚军虎  
洪平 贺喜 秦玉昌 秦应和  
秦贵信 敖长金 敖志刚 高玉鹏  
曹兵海 曹建民 康相涛 曾申明  
曾建国 董延 蒋宗勇 储明星  
韩彦明 葛翔 谯仕彦 蔡辉益

### 主编

吕于明

### 常务副主编

赖长华

### 副主编

刘国世 杨红建 曲鲁江 尹靖东  
张万刚 李保明 刘玉满 曹建民

乔玉锋

### 编辑部主任

孔平涛

### 编辑部副主任

赵楠

### 市场总监

朱晓娟

### 总策划

王必勇

### 责任编辑

李藏兰 赵楠 郑本艳 周会会

## 综 述

### miRNA 调控家畜肌肉组织生长发育的研究进展

……………冯紫婷, 安清明, 王大会, 贺花, 李心语, 文逸凡, 雷初朝, 陈宏, 黄永震 (1)

### 特异性遗传标记及其在动物源性食品追溯体系中应用的研究进展

……………高振东, 何俊 (5)

### 畜禽产品风味与评价技术的研究进展

……………黄铭逸, 李藏兰, 郑江霞 (12)

### 组蛋白去乙酰化酶抑制剂对牛羊体细胞核移植影响的研究进展

……………李飒, 房晓欢, 张效生, 张金龙, 孙树春, 李俊杰 (18)

### $\gamma$ -氨基丁酸的代谢及其在鱼类养殖中的应用研究进展

……………彭思博, 陈秀梅, 王桂芹 (22)

### 加强产研结合促进绵羊精液冷冻保存技术发展及应用

……………张树山, 张德福, 戴建军, 吴彩凤, 孙玲伟 (28)

### 视黄醇结合蛋白 4 基因与母猪繁殖性能相关性的研究进展

……………杨晓雯, 陈静, 刘显军, 李建涛, 李海东 (34)

### 种猪跨群体遗传联系评价的方法和应用

……………叶健, 周梅, 王静, 徐成良, 王重龙 (37)

### 中草药添加剂改善羊肉品质的研究进展

……………刘瑞生, 王珂, 徐建峰, 薛春胜 (42)

### 动物脂肪组织相关 miRNAs 的研究进展

……………张琦悦, 何春, 孙浩玮, 庞卫军 (46)

## 科学技术

### 遗传育种

#### 基于 50K SNP 芯片技术对金华猪和嵊县花猪繁殖性状的全基因组关联分析

……………蔡薇, 罗才玉, 项云, 章啸君, 徐宁迎, 郭晓令 (52)

#### 黔北麻羊 *TIMP1* 基因编码区的克隆、表达及生物信息学分析

……………洪磊, 敖叶, 周志楠, 唐文, 阮涌, 倪萌萌, 陈祥 (59)

#### 太行鸡产蛋性状遗传参数估计

……………刘玉芳, 张辉, 张清阳, 韩海银, 张伟峰 (65)

#### 草原红牛 Bcl2L13 的 CDS 克隆及其在不同组织的表达规律研究

……………刘理想, 高一, 秦立红, 吕阳, 薛佳佳, 吴健, 胡忠昌, 张国梁 (69)

#### 猪 *ELOVL6* 基因多态性与表达差异分析

……………段梦琪, 张健, 张芳芳, 吴绿草, 郭新颖, 蔡如玉, 祁雨田, 商鹏, 强巴央宗 (75)

#### 新疆褐牛 305 d 产奶量、产犊间隔和初产日龄的遗传参数估计

……………胥磊, 陈晴, 魏趁, 张梦华, 王丹, 姜徽, 刘江卫, 刘奎国, 黄锡霞 (80)

#### 黑羽番鸭生长曲线拟合分析

……………刘菁, 张慧林, 黄利华, 张彬彬, 葛丽岩, 陈强, 郭顺, 刘小林 (85)

#### 德州驴生长发育与繁殖规律研究

……………杨莉, 张新浩, 冯培祥, 吕鑫, 嵇传良, 李海静 (91)

#### 从江香猪 *OB* 基因序列及对皮下脂肪前体细胞的调控研究

……………朱晓锋, 谢玲玲, 许厚强, 田念念, 崔小芝, 吴巧群, 李雄, 杨云, 倪萌萌 (96)

#### 晋岚绒山羊多胎性能 4 个候选基因的研究

……………郭慧慧, 周胜花, 张丽, 赵鹏, 郭宏宇, 毛杨毅, 李俊 (104)

# 目次

07  
2020

第 56 卷 第 07 期

月刊

## 支持单位

四川省畜牧饲料有限公司  
浙江花园生物高科股份有限公司  
北京市华都峪口禽业有限责任公司

鸡 *FSH $\beta$* 、*ESR $\alpha$* 、*IGF-1*、*OVR* 基因多态性和聚合基因型与经济性状的关联性分析  
.....孙 杰, 任 嵩, 张 蕾, 秦玉梅, 廖和荣 (109)

### 繁殖生理

miR-10b 对牛卵巢颗粒细胞凋亡的影响  
.....郭乐薇, 赵 静, 刘红羽, 王 军, 吕文发 (115)

泛素结合酶抑制剂对猪精子获能状态及精卵结合能力的影响  
.....程咪咪, 汪秋月, 吕艳秋, 金 一 (120)

层粘连蛋白对牛骨骼肌卫星细胞增殖分化的影响  
.....李春霞, 朱菲菲, 张俊星, 张林林, 李 新, 郭益文, 郭 宏, 丁向彬 (126)

### 营养饲料

鸡和鸭对山苍子果渣养分和能量利用率的研究  
.....张 旭, 姚亚铃, 李 闯, 黄 璇, 蒋桂韬, 周望平, 戴求仲 (131)

半胱胺和稀土组合添加对奶牛产奶性能和氮排泄的影响  
.....张仔堃, 徐小强, 李美玉, 董瑞兰, 孙国强 (135)

钙离子跨膜吸收相关基因在内蒙古白绒山羊胃肠道中的差异表达  
.....金 鹿, 娜美日嘎, 孙海洲, 桑 丹, 李胜利, 张春华, 张崇志, 任晓萍, 珊 丹, 凌树礼 (140)

杜仲提取物对黄羽肉鸡生长性能及养分消化利用的影响  
.....黄 林, 丁浩轩, 冯 杰 (144)

葡萄籽粕对蛋鸡产蛋高峰后期鸡蛋胆固醇、脂质代谢及新城疫免疫效果的影响  
.....乔利敏, 关文怡, 马建民, 石晓峰 (150)

营养水平对妊娠前期黔北麻羊生长性能、养分消化代谢的影响  
.....石 靖, 施晓丽, 刘世仓, 苟昌勇 (155)

添加乳酸菌和纤维素酶对王草青贮品质和瘤胃降解率的影响  
.....李 茂, 字学娟, 吕仁龙, 胡海超, 唐 军, 周汉林 (161)

### 生物技术

利用同源重组构建 *Chordin*、*BMP6* 真核表达载体及共转染成纤维细胞表达的研究  
.....荣 恒, 李 晶, 柳 楠, 张梦瑶, 贺建宁 (166)

### 生产与管理

雷州山羊不同母性行为对羔羊体重的影响  
.....陈思颖, 颜菲菲, 李向臣, 刘 宁, 赵阿勇 (171)

## 产业经济

### 产业透视

我国肉鸭产业的集聚演变特征分析  
.....毕尧昕, 刘灵芝 (176)

非洲猪瘟疫情下饲料安全和品质的思考  
.....高开国, 王 丽, 杨雪芬, 温晓鹿, 蒋宗勇 (181)

非洲猪瘟疫情下维生素在猪饲料中的应用  
.....毕晓华, 宿永波, 孙跃辉 (184)

2020 年全球大豆生产形势及中国市场趋势分析  
.....郑 键, 谢长城 (188)

春节后猪价波动原因分析和后期走势研判  
.....张利宇, 张 娜, 史建民, 刘 瑶, 何 洋, 田 蕊, 刘丑生 (191)



# Chinese Journal of Animal Science

Vol. 56, No. 07, 2020

## Selected Contents

Advances in the Regulation of Muscle Tissue Growth and Development by microRNAs in Livestock	
.....FENG Ziting, AN Qingming, WANG Dahui, HE Hua, LI Xinyu, WEN Yifan, LEI Chuzhao, CHEN Hong, HUANG Yongzhen (1)	
Advances in Specific Genetic Markers and Its Application in Animal Food Traceability System	
.....GAO Zhendong, He Jun (5)	
Research Progress on Flavors of Animal Products and the Evaluation	
.....HUANG Mingyi, LI Canglan, ZHENG Jiangxia (12)	
Research Progress on Effects of Histone Deacetylase Inhibitors on Somatic Cell Nuclear Transplantation in Cattle and Sheep	
.....LI Sa, FANG Xiaohuan, ZHANG Xiaosheng, ZHANG Jinlong, SUN Shuchun, LI Junjie (18)	
Research Progress on Metabolism and Application of $\gamma$ -aminobutyric Acid in Fish Culture	
.....PENG Sibao, CHEN Xiumei, WANG Guiqin (22)	
Promote the Development and Application of Ram Semen Cryopreservation Technology by Strengthening the Combination of Production and Research	
.....ZHANG Shushan, ZHANG Defu, DAI Jianjun, WU Caifeng, SUN lingwei (28)	
Advances in Retinol Binding Protein 4 Gene and Its Relationship with Reproductive Performance of Sows	
.....YANG Xiaowen, CHEN Jing, LIU Xianjun, LI Jiantao, LI Haidong (34)	
The Evaluation Methods of Genetic Connectedness and Its Application in Pig Breeding	
.....YE Jian, ZHOU Mei, WANG Jing, XU Chengliang, WANG Chonglong (37)	
Research Progress on Chinese Herbal Medicine Additives Improving Mutton Quality	
.....LIU Ruisheng, WANG Ke, XU Jianfeng, XUE Chunsheng (42)	
Advances in Animal Adipose Tissue-related miRNAs	
.....ZHANG Qiyue, HE Chun, SUN Haowei, PANG Weijun (46)	
Genome-Wide Association Study on Reproductive Traits in Jinhua Pigs and Shengxian Pigs Based on 50K SNP Chips Technology	
.....CAI Wei, LUO Caiyu, XIANG Yun, ZHANG Xiaojun, XU Ningying, GUO Xiaoling (52)	
Cloning, Expression and Bioinformatics Analysis of the Coding Region of <i>TIMPI</i> Gene in Qianbei Goats	
.....HONG Lei, AO Ye, ZHOU Zhinan, TANG Wen, RUAN Yong, NI Mengmeng, CHEN Xiang (59)	
Genetic Parameters Analysis for Yield Trait of Taihang Chicken	
.....LIU Yufang, ZHANG Hui, ZHANG Qingyang, HAN Haiyin, ZHANG Weifeng (65)	
Cloning of <i>Bcl2L13</i> Gene CDS Sequence and Its Expression in Different Tissues of Red Cattle	
.....LIU Lixiang, GAO Yi, Qin Lihong, LYV Yang, XUE Jiajia, WU jian, HU Zhongchang, ZHANG Guoliang (69)	
Analysis of Polymorphism and Expression in Pig <i>ELOVL6</i> Gene	
.....DUAN Mengqi, ZHANG Jian, ZHANG Fangfang, WU Lvcao, GUO Xinying, CAI Ruyu, QI Yutian, SHANG Peng, CHAMBA Yangzom (75)	
Genetic Parameters for 305-Day Milk Yeild, Calving Interval and Age at First Calving of Xinjiang Brown Cattle	
.....XU Lei, CHEN Qing, WEI Chen, ZHANG Menghua, WANG Dan, JIANG Hui, LIU Jiangwei, LIU Kuiguo, HUANG Xixia (80)	
Curve Fitting Analysis of Growth of Black-feather Muscovy Duck	
.....LIU Jing, ZHANG Huilin, HUANG Lihua, ZHANG Shanshan, GE Liyan, CHEN Qiang, GUO Shun, LIU Xiaolin (85)	
Growth Development and Reproduction Regulation of Dezhou Donkey	
.....YANG Li, ZHANG Xinhao, FENG Peixiang, LV Xin, JI Chuanliang, LI Haijing (91)	
Study on <i>OB</i> Gene Sequence and Regulation of Subcutaneous Fat Progenitor Cells in Congjiangxiang Pig	
.....ZHU Xiaofeng, XIE Lingling, XU Houqiang, TIAN Niannian, CUI Xiaozhi, WU Qiaoqun, LI Xiong, YANG Yun, NI Mengmeng (96)	
Effects of miR-10b on Apoptosis of Bovine Ovarian Granulosa Cells	
.....GUO Lewei, ZHAO Jing, LIU Hongyu, WANG Jun, LYU Wenfa (115)	
Effects of Ubiquitin-Conjugating Enzyme Inhibitor on Sperm Capacitation Status and Sperm-Binding Ability of Pigs	
.....CHENG Mimi, WANG Qiuyue, LYV Yanqiu, JIN Yi (120)	
Study on Nutrient and Energy Utilization Rate of Rooster and Duck on Litsea Cubeba Residue	
.....ZHANG Xu, YAO Yaling, LI Chuang, HUANG Xuan, JIANG Guitao, ZHOU Wangping, DAI Qiuzhong (131)	
Effects of Combination of Cysteamine and Rare Earth on Lactation Performance and Nitrogen Excretion of Dairy Cows	
.....ZHANG Zikun, XU Xiaoqiang, LI Meiyu, DONG Ruilan, SUN Guoqiang (135)	
Differential Expression of Genes Related to Calcium Ion Transmembrane Absorption in Gastrointestinal Tract of Inner Mongolia White Cashmere Goats	
.....JIN Lu, NAMEI Riga, SUN Haizhou, SANG Dan, LI Shengli, ZHANG Chunhua, ZHANG Chongzhi, REN Xiaoping, SHAN Dan, LING Shuli (140)	
Effects of <i>Eucommia ulmoides</i> Oliv. Extract on Growth Performance and Nutrient Digestion and Utilization of Yellow Feather Broilers	
.....HUANG Lin, DING Haoxuan, FENG Jie (144)	
Effects of Grape Seed Meal on Egg Cholesterol, Lipid Metabolism and Newcastle Disease Immunity of Hens at Late Laying Stage	
.....QIAO Limin, GUAN Wenyi, MA Jianmin, SHI Xiaofeng (150)	
Effects of Nutrients Level on Growth Performance, Nutrient Digestibility, and Metabolizability of Qianbei Brown Goats during Early Gestation	
.....SHI Jing, SHI Xiaoli, LIU Shichang, GOU Changyong (155)	
Effect of Different Maternal Behavior on Kids Weight of Leizhou Goat	
.....CHEN Siying, YAN Feifei, LI Xiangchen, LIU Ning, ZHAO Ayong (171)	