

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



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
中国期刊网网刊

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

2021.5

《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 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

基于元共祖的基因组选择一步法理论及研究进展

.....付川珂, 赵书红, 李新云, 项 韬 (1)

发酵菜籽粕在肉鸡生产中应用的研究进展

.....杨 乾, 仲庆振, 张柏林, 刘 宁, 孙泽威 (7)

cAMP 调节剂对卵母细胞体外成熟效果的调节机制研究进展

.....齐雅天, 房晓欢, 李 颀, 李俊杰 (13)

肠道分节丝状菌对宿主肠黏膜免疫系统的影响及其在模式动物中的研究进展

.....钟奇祺, 张海波, 黎力之, 廖晓鹏, 关玮琨, 郭冬生 (17)

植物精油的生理功能和作用机制及其在动物生产中应用的研究进展

.....赵亚星, 敖长金 (23)

睾丸间质细胞睾酮合成机制的研究进展

.....朱清玉, 郭乐薇, 刘红羽, 赵 静, 吕文发, 王 军 (28)

单宁的生物学功能及其在畜禽养殖中的应用研究进展

.....唐青松, 徐 娥, 蒋宗勇, 易宏波 (33)

miRNA 调节乳腺组织脂肪代谢的研究进展

.....马青山, 王长法, 刘桂芹, 李 艳 (40)

GPX2 对肠道炎症通路的作用机制及营养调控的研究进展

.....杨璐璐, 黎力之, 关玮琨, 廖晓鹏, 张海波, 郭冬生 (48)

褪黑素对动物繁殖的调控作用机制研究进展

.....梁锦萍, 字向东 (53)

胆汁酸对动物炎性肠病通路的影响及其在畜禽生产中的应用前景

.....倪 萍, 黎力之, 廖晓鹏, 关玮琨, 黄 晓, 张海波, 郭冬生 (59)

三型固有淋巴细胞对动物肠黏膜免疫的调节作用研究进展

.....郭美薇, 张海波, 廖晓鹏, 关玮琨, 黎力之, 郭冬生 (65)

科学技术

遗传育种

新疆褐牛体尺与 9 分制体型线性评定方法分析

.....王 丹, 范守民, 周靖航, 胥 磊, 刘江卫, 董明明, 张梦华, 张晓雪, 黄锡霞, 王雅春 (70)

广西隆林黄牛 HDACs 家族基因调控肌肉发育的表达分析

.....赵易敏, 张瑞门, 邓彦飞, 程隽如, 吕 巧, 邢青华, 谢炳坤, 石德顺, 杨素芳, 韦英明 (77)

小尾寒羊 S100A1 基因编码区外显子克隆及表达分析

.....肖 成, 薛佳佳, 王 晶, 柳俭强, 于永生, 张立春, 马惠海, 金海国, 曹 阳 (82)

巴克夏猪、霍寿黑猪及其杂交后代 ESR 基因和 FSH β 基因多态性的检测

.....许金根, 靳二辉, 顾有方, 王重龙, 李庆岗 (87)

杜洛克母猪使用寿命遗传参数估计与影响因素的研究

.....胡 斌, 胡旭进, 孙建新, 莫德林, 胡文锋, 王 刚, 陈卫东, 李剑豪 (91)

绵羊 FGF21 基因核苷酸变异及其与生产性状的关联分析

.....安清明, 王 星, 孟金柱, 吴震洋, 赵园园, 罗玉柱 (97)

热应激下泌乳母猪乳腺组织中 circRNA 的识别与鉴定

.....倪一凡, 蔡剑锋, 陈强强, 胡金平, 沈家聪, 张金枝 (102)

从江香猪 miR-143-3P 克隆及组织表达

.....吴巧群, 许厚强, 崔小芝, 杨丽红, 谌颖莲 (109)

平凉红牛及其杂交和牛的肉品质特征研究

.....张小强, 沙玉柱, 王正文, 张凌云, 郑 强, 李等奎, 王东海, 吴丽娟, 赵生国 (113)

miR-18b-3p 靶向 SCD 调控绵羊前体脂肪细胞分化的研究

.....王家麒, 韩福慧, 赵 乐, 贺建宁, 周李生, 李兰兰, 柳 楠 (117)

德系西门塔尔牛与河北本地西杂牛杂交 F₁、F₂ 代重要经济性状分析

.....郑伟杰, 张艳舫, 李金杰, 段晓红, 马亚宾, 李英超, 杨 帆, 孙东晓, 倪俊卿 (123)

哺乳期云上黑山羊羔羊生长规律及影响因素研究

.....杨红远, 王 鹏, 江炎庭, 梁家充, 马兴跃 (127)

繁殖生理

辅酶 Q₁₀ 对湖羊精液常温保存效果的影响

.....褚长江, 张柳明, 王彦虎, 马金亮, 胡慧茹, 冯云奎, 李拥军 (131)

甘氨酸 tRNA 合成酶在小鼠围着床期子宫及蜕膜化过程的时空特异性表达

.....姜 南, 王一妹, 马兴红 (136)

目次

05
2021

第 57 卷 第 05 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

育成期不同体重农大 3 号蛋鸡器官发育研究

郭晓瑞, 陈 晨, 李 苗, 毛 倩, 赵童节, 袁建敏 (141)

牛卵巢卵泡 Smad9 表达模式的研究

郭翔宇, 贾凯琪, 韩 琦, 马晓燕, 党文庆, 王 锴, 李雅婷, 李鹏飞, 吕丽华 (145)

布舍瑞林在奶牛同期发情 - 定时输精中的应用效果分析

顾文源, 苏硕青, 刘 玉, 冯春涛, 简惠良, 余文莉, 李树静 (149)

营养饲料

亚硒酸二葡萄糖酯对蛋鸭生产性能、蛋品质及血清生化指标的影响

张 旭, 李 闯, 黄 璇, 蒋桂韬, 李昊帮, 戴求仲 (154)

饲喂水平对巴美肉羊生产性能、肉品质和肌肉氨基酸组成的影响

田 丰, 王 利, 金 海, 乌日勒格, 李长青, 张海鹰 (160)

树叶、秸秆及糟渣类饲料在杜 × 寒杂交羊瘤胃中的降解特性研究

张暄梓, 于胜晨, 郝小燕, 张英杰, 郭云霞, 张建新, 霍文婕 (165)

霉菌毒素分解酶对奶公牛生长性能和瘤胃发酵的影响

张 静, 尚昕堃, 王 聪, 刘 强, 郭 刚, 霍文婕, 麻啸涛, 张焯娟, 任阳奇 (171)

日粮钙水平对哺乳期云南半细毛羊养分消化率的影响

王思宇, 赵小琪, 李银江, 薛 白, 欧阳依娜, 梁家充, 李卫娟, 洪琼花 (177)

不同水平维生素 D₃ 对产蛋期种鹅繁殖性能、血清生殖激素及抗氧化指标的影响

邢 月, 王宝维, 葛文华, 孔 敏, 王焕森, 刘晨龙, 凡文磊, 张名爱, 汪 超 (183)

3 种不同益生菌对肉鸡生长性能、肠道消化吸收功能的影响

张利环, 张若男, 贾 浩, 杨俊鹏, 李慧锋, 朱芷薇, 石 雄 (188)

好食脉孢菌与红酵母协同发酵醋糟的营养价值研究

高 佳, 项斌伟, 陈书明, 辛嘉英, 张建新, 王倩倩, 卫 阳, 陈亚伟 (193)

生物技术

湖羊瘤胃微生物葡聚糖酶基因 GH5-47 的原核表达与酶学性质研究

尉俏女, 高德英, 王佳堃, 田 健, 李 平, 诸 辉, 尹尚军, 王 谦 (197)

内蒙古绒山羊 Wnt10b 干扰载体的构建及鉴定

吴子贤, 吴 静, 王 荣, 周 健, 王瑞雪, 刘俊阳, 刘佳森, 赵艳红 (203)

动物健康

灭活酵母培养物对育肥羔羊瘤胃发酵和细菌群落及免疫指标的影响

曹文新, 李艳琴, 纪守坤, 严 慧, 段春辉, 郭云霞, 刘月琴, 张英杰, 王 康, 尹雪蛟 (207)

发酵中药对热应激肉鸡生长性能、免疫与抗氧化功能及肌肉氨基酸含量的影响

李欣泽, 郝 贺, 卓春柳, 张立伟, 朱 原, 刘 洋, 石玉祥, 王凤申, 张永英 (215)

复方中草药对贵州黄鸡繁殖性能的影响

饶永超, 李 维, 张 芸, 杨德凤, 李洪林, 林家栋, 张福平 (221)

不同浓度的葛根多糖对小鼠肠道菌群的影响

陈 融, 刘 博, 陈 凯, 杨锐乐, 王 米 (226)

表没食子儿茶素没食子酸酯对脂多糖诱导的子宫内膜炎症反应的影响

王友元, 石丽颖, 孙凯鑫, 李前庆, 吕文发, 王 军 (232)

生产与管理

春季发酵床奶牛舍和栓系奶牛舍环境卫生指标、奶牛舒适度的研究

顾亚兰, 张振斌, 王 珊, 甄永康, 李佩真, 毛永江, 王梦芝, 贡玉清 (237)

屠宰方法对肉鸡肉品质、肌肉化学组成和货架期的影响

吴学壮, 宋盛亮, 凌 敏, 狄传远, 马 壮, 闻治国, 闻爱友, 蔡治华 (242)

新疆地区中国荷斯坦牛和新疆褐牛生产性能影响因素分析

张梦华, 尤震晨, 魏 趁, 李景芳, 葛建军, 陈光莲, 谭世新, 黄锡霞 (246)

产业经济

产业透视

2020 年我国白羽肉鸡产业回顾与展望

陈来华, 李 娟, 王亚辉 (253)

国内外非洲猪瘟扑杀补偿机制对比研究

张莎莎, 何忠伟, 刘 芳, 王 鑫 (258)

2020 年牛奶市场形势分析与 2021 年展望

祝文琪, 董晓霞 (263)

江西省养蜂产业发展现状及对策研究——以蜂产品品牌建设为例

曾 蜜, 曾志将 (266)

Chinese Journal of Animal Science

Vol. 57, No. 05, 2021

Selected Contents

Advances in the Theories and Applications of Single-Step Genomic Evaluation with Metafounders	
.....FU Chuanke, ZHAO Shuhong, LI Xinyun, XIANG Tao (1)	
Advances in Application of Fermented Rapeseed Meal in Broiler Production	
.....YANG Qian, ZHONG Qingzhen, ZHANG Bolin, LIU Ning, SUN Zewei (7)	
Research Progress on Regulatory Mechanism of cAMP Modulators on <i>in vitro</i> Maturation of Oocytes	
.....QI Yatian, FANG Xiaohuan, LI Sa, LI Junjie (13)	
Effects of Intestinal <i>Segmented filamentous</i> bacteria on Host Intestinal Mucosal Immune System and Its Current Status in Model Animals	
.....ZHONG Qiqi, ZHANG Haibo, LI Lizhi, LIAO Xiaopeng, GUAN Weikun, GUO Dongsheng (17)	
Advances in Physiological Function and Mechanism of Essential Oil and Its Application in Animal Production	
.....ZHAO Yaxing, AO Changjin (23)	
Research Progress on the Mechanism of Testosterone Synthesis in Leydig Cells	
.....ZHU Qingyu, GUO Lewei, LIU Hongyu, ZHAO Jing, LYU Wenfa, WANG Jun (28)	
Advance in Biological Function of Tannin and Its Application in Livestock and Poultry	
.....TANG Qingsong, XU E, JIANG Zongyong, YI Hongbo (33)	
Research Progress on the Role of MicroRNA in Regulation of Mammary Gland Fat Metabolism	
.....MA Qingshan, WANG Changfa, LIU Guiqin, LI Yan (40)	
Progress on the Mechanism of GPX2 on Intestinal Inflammatory Pathways and the Nutritional Regulation	
.....YANG Lulu, LI Lizhi, GUAN Weikun, LIAO Xiaopeng, ZHANG Haibo, GUO Dongsheng (48)	
Advances in the Regulation Mechanism of Melatonin on Animal Reproduction	
.....LIANG Jinping, ZI Xiangdong (53)	
Effect of Bile Acid on Inflammatory Bowel Disease Pathway in Animals and Its Application Prospect in Animal Production	
.....NI Ping, LI Lizhi, LIAO Xiaopeng, GUAN Weikun, HUANG Xiao, ZHANG Haibo, GUO Dongsheng (59)	
Progress in the Regulation of ILC3 on Intestinal Mucosal Immunity	
.....GUO Meiwei, ZHANG Haibo, LIAO Xiaopeng, GUAN Weikun, LI Lizhi, GUO Dongsheng (65)	
Study on Body Size and 9-point System Linear Evaluation Method of Xinjiang Brown Cattle	
.....WANG Dan, FAN Shoumin, ZHOU Jinghang, XU Lei, LIU Jiangwei, ZHANG Menghua, ZHANG Xiaoxue, DONG Mingming, HUANG Xixia, WANG Yachun (70)	
Expression Analysis of HDACs Family Genes in Guangxi Longlin Cattle Regulating Muscle Development	
.....ZHAO Yimin, ZHANG Ruimen, DENG Yanfei, CHENG Juanru, LYU Qiao, XING Qinghua, XIE Bingkun, SHI Deshun, YANG Sufang, WEI Yingming (77)	
Detection of <i>ESR</i> and <i>FSHβ</i> Gene Polymorphisms in Berkshire Pig, Huoshou Black Pig and Their Hybrids	
.....XU Jingen, JIN Erhui, GU Youfang, WANG Chonglong, LI Qinggang (87)	
Effect of Coenzyme Q ₁₀ on the Storage Efficacy of Hu-sheep Semen at Room Temperature	
.....CHU Changjiang, ZHANG Liuming, WANG Yanhu, MA Jinliang, HU Huiru, FENG Yunkui, LI Yongjun (131)	
Comparative Study on Organ Development of Nongda No. 3 Laying Hens with Different Body Weights at Pre-Laying	
.....GUO Xiaorui, CHEN Chen, LI Miao, MAO Qian, ZHAO Tongjie, YUAN Jianmin (141)	
Effects of Selenite Diglucoase Supplementation on Performance, Egg Quality and Serum Biochemical Index of Laying Ducks	
.....ZHANG Xu, LI Chuang, HUANG Xuan, JIANG Guitao, LI Haobang, DAI Qiuzhong (154)	
Effects of Different Feeding Levels on Production Performance, Meat Quality and Amino Acid Profile in Muscle of Bamei Mutton Sheep	
.....TIAN Feng, WANG Li, JIN Hai, WU Rilege, LI Changqing, ZHANG Haiying (160)	
Study on Nutritional Value and Rumen Degradation Characteristics of Leaves, Straw and Dregs for Sheep	
.....ZHANG Xuanzi, YU Shengchen, HAO Xiaoyan, ZHANG Yingjie, GUO Yunxia, ZHANG Jianxin, HUO Wenjie (165)	
Effects of Mycotoxin Clastic Enzyme Addition on Growth Performance and Rumen Fermentation in Dairy Bulls	
.....ZHANG Jing, SHANG Xinkun, WANG Cong, LIU Qiang, GUO Gang, HUO Wenjie, MA Xiaotao, ZHANG Chanjuan, REN Yangqi (171)	
Effects of Dietary Calcium Level on Nutrient Digestibility of <i>Yunnan</i> Semi-Fine Wool Sheep during Lactation	
.....WANG Siyu, ZHAO Xiaoqi, LI Yinjiang, XUE Bai, OUYANG Yina, LIANG Jiachong, LI Weijuan, HONG Qionghua (177)	
Effects of Inactivated Yeast Culture on Rumen Fermentation, Rumen Bacterial Diversity and Immune Indices of Lambs	
.....CAO Wenxin, LI Yanqin, JI Shoukun, YAN Hui, DUAN Chunhui, GUO Yunxia, LIU Yueqin, ZHANG Yingjie, WANG Kang, YIN Xuejiao (207)	