



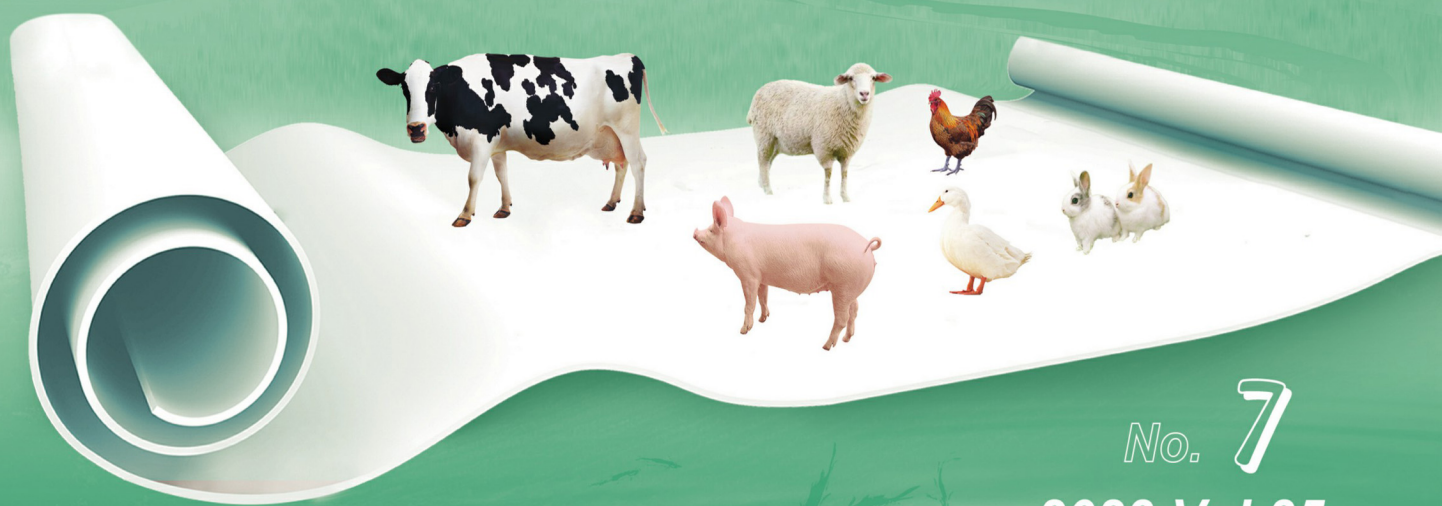
ISSN 1006-267X

CN 11-5461/S

动物营养学报

CHINESE JOURNAL OF ANIMAL NUTRITION

www.ChinaJAN.com



No. **7**
2023 Vol.35

中国畜牧兽医学会

CHINESE ASSOCIATION OF ANIMAL SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE

动物营养学报

DONGWU YINGYANG XUEBAO

百种中国杰出学术期刊 期刊数字影响力 100 强(学术类期刊)

中国精品科技期刊 中国科学引文数据库(CSCD)核心库来源期刊 中国科技核心期刊

中文核心期刊 中国科学评价研究中心权威期刊(A⁺级) 荷兰 Scopus 收录期刊

英国 CAB Abstracts 收录期刊 美国 Chemical Abstracts 收录期刊

第 35 卷 第 7 期 2023 年 7 月

目 次

特约稿

4081 反刍动物消化道免疫屏障及免疫激活调控养分代谢的机制

姚军虎 靳纯嘏

综述

4092 红辣椒粉及辣椒素的生物功能及其在家禽生产上应用

张柏林 刘 宁 郝美林 宋培勇

4102 应用呼吸测热法测定肉鸡和蛋鸡饲料原料净能值的研究进展

刘 伟 刘增民 解庆柱

4108 支链氨基酸的生物学作用机制及在猪和鸡生产中的应用

王宗伟 庄佳荣 李洪涛 隋美霞

4119 奶牛氮代谢及其营养调控的研究进展

张仕琦 赵圣国 郑 楠 王加启

4127 短链脂肪酸对反刍动物糖和脂代谢及肠道屏障的调控以及其在生产中的应用

王海波 占今舜 霍俊宏 刘宇航

4138 茶粕的营养价值、功能特性及其在动物生产中的应用

蒋线吉 冯淦熠 李 瑞 印遇龙

4148 微生物群落定植规律及其对产蛋鸡内分泌和生殖健康的影响

王庆凤 米金秋 马秋刚 黄世猛

4159 水禽非常规饲料原料的应用现状

姜夏雨 彭 馨 刘金徽 翟双双

4172 饲料营养活性物质调节奶牛瘤胃发酵及乳脂合成机制研究进展

高家瑞 童津津 曹素英 蒋树林

4182 饲料碳水化合物对幼龄反刍动物生长和胃肠道发育的影响研究进展

张秀丽 唐德富 任春燕

4191 微量矿物元素硒对畜禽生产性能和产品质量影响的研究进展

李 燕 牟天铭 苗洒洒 邹晓庭

4200 葛根异黄酮的生物学功能及其在畜禽生产中的应用

李 玮 邓宏达 陈 豪 宋小珍

4207 枸杞及其提取物的生物学功能和在畜禽生产中的应用

段平平 张立东 胡丽红 许贵善

4216 水培小麦苗在畜牧生产中应用的研究进展

虞 勇 郭同军

4224 溶菌酶的生物学功能与作用机制及其在畜禽绿色生产中的应用研究进展

古再丽努尔·艾麦提 张志军

魏稚彤 付 彤 刘瑞宏 张立阳

4231 肠道类器官模型的构建和应用研究进展

邱广志 喻礼怀 张昌卫 董 丽

研究论文

4238 龙须菜多糖对育肥猪生长性能、胴体性状和肉品质的影响

王 璟 韩 露 马 强 陈俊峰

滑留帅 孙加节 张家庆 李文嘉

任巧玲 闫祥洲 邢宝松

4247 大麦虫粉对育肥猪生长性能、血清生化指标和激素水平的影响

周根来 陶 勇 殷洁鑫 倪黎纲

赵旭庭 王 兵

4256 棉籽浓缩蛋白替代大豆浓缩蛋白对仔猪生长性能、营养物质消化率、血清生化和抗氧化指标及粪便挥发性脂肪酸含量和微生物 α 多样性的影响

赵金标 宋孝明 李忠超 刘 岭

4266 复合植物精油对断奶仔猪生长性能、器官指数、养分表观消化率、血清生化和抗氧化指标及肠道形态结构的影响

计 徐 朱洪龙 夏伦志 周 芬

陈丽园 吴义景 于 政 汪兴生

谢继奎 吴 东

4276	单宁酸对感染猪流行性腹泻病毒仔猪生长性能、肠道屏障功能和抗氧化能力的影响	王思甜 刘志鹏 郭双双	徐朋涛 何 来 童庆芳	郑丽云 刘诚傲 张正帆	齐 雅 侯永清 丁斌鹰
4287	低代谢能饲料添加叶绿素和维生素 B ₁₂ 对黄羽肉鸡生长性能、肉品质、血常规指标和养分利用率的影响	阮 栋 刘金萍 郑春田	林厦菁 叶金玲 蒋守群	张 赛 丁发源	刘平祥 程镜蓉
4301	N-酰基高丝氨酸内酯酶对肉仔鸡血清生化、免疫指标以及肠道形态的影响	郑爱娟 陈志敏 官丽辉	陈 星 常文环 刘海斌	张广民 蔡辉益 张立永	王泽栋 刘国华
4312	酵母硒-黄芪多糖浓缩料对坝上长尾鸡生长性能、肠道健康、屠宰性能及肉品质的影响				
4321	植物乳杆菌对氨气应激肉鸡肌肉品质和抗氧化功能的影响	马艳华 冯 杰	李 奎 张瑞强	沈媛媛	刘金松
4331	全脂膨化大豆添加比例对肉鸡颗粒饲料质量、生长性能、养分表观代谢率及血清生化指标的影响	李香月 董颖超	李军国 牛力斌	李 俊 商方方	来光明 杨 洁
4341	评定黄羽肉鸡对不同酸价米糠的有效能值和养分消化率	王 璐 贺 喜	王玉诗	史文辉	宋泽和
4352	激发性益生元对肉鸡生长性能、肠道形态及肠道相关基因表达的影响	任阳光 侯 萌 田亚东	田翊翔 蒋瑞瑞	赵玉点 康相涛	司素锦 宫玉杰
4362	乳化复合植物油粉对肉鸡生长性能、消化机能、血清生化指标和抗氧化机能的影响	邵 坤 任金山	刘晓龙 王述柏	王星杰	谭子超
4370	包被屎肠球菌、枯草芽孢杆菌及其复合菌对肉鸡生长性能、屠宰性能及肠道功能的影响	黄金贵 尹达菲	张 勇 朱宇旌	李方方 李雪平	张瑞阳 尹孟慧
4387	苯甲酸对球虫和产气荚膜梭菌联合感染肉鸡生长性能、免疫功能及肠道健康的影响	樊 政 楚丽翠	刘远斌 侯丹熹	张翹楚 左建军	宋亚汝 王伟唯
4402	氨基葡萄糖对肉仔鸡生长性能、养分代谢及炎症反应的影响	许天政 林佳乐	班明政 陆胜涛	陈 琴 施晓丽	黄燕化
4410	α-单月桂酸甘油酯对麻黄仔鸡生长性能、免疫性能和肠道发育的影响	孟 帅 谢小玲	王 宏	吴春桃	李大刚
4420	饲料粗蛋白质水平周期性波动对奶牛生产性能、养分表观消化率和瘤胃发酵参数的影响	刘怡帆 卜亚欧 廉红霞	张传凯 张立阳	何刘宽 高腾云	全英凯 付 彤
4432	饲料中添加大蒜对肉牛生长性能、消化代谢和经济效益的影响	崔亚芳 沈顺立 苏华维	王丽娜 贾 进	张兴华 何 阳	卢云德 曹兵海
4442	不同品种羔羊生长性能、能量和蛋白质消化代谢及血清免疫指标的比较研究	刘 洁 刘进军	李 伟 王朋然	李 鑫 韩学良	任二军 张英杰
4453	不同万寿菊粕水平对绵羊瘤胃细菌多样性的影响	陈颜旭 郭同军	古再丽 郭雪峰	努尔·艾麦提	
4465	德州驴饲料中营养物质表观消化率不同测定方法的比较	杨 泉 张崇玉 杨明容	王 云	张 晨	张桂国
4475	艾叶粉对草鱼幼鱼生长性能、形体指标、肌肉营养成分、消化酶活性、非特异性免疫力及抗氧化能力的影响		周美玉	李 达	
4485	饲料中添加马尾藻多糖对杂交黄颡鱼生长性能、血清生化指标、消化酶活性和抗氧化能力的影响	冯鹏霏 杨 琼 李 华	潘传燕 陈子桂	马华威 冯勇翔	陈秀荔 唐东姝
4495	黑水虻幼虫粉替代鱼粉对克氏原螯虾生长、体组成及免疫力的影响	韩光明 叶小梅 徐 荣	张家宏 覃宝利 马林杰	吴雷明 毕建花 张诚信	寇祥明 王守红 杨 婷
4507	不同投喂模式对中间球海胆生长及性腺发育、感官品质和营养品质的影响	贺邱雨晴 宫攀科 左然涛	唐 璐	邸维啸 常亚青	苟 丹 丁 君

4520	茶多酚对雏鸡生产性能、屠宰性能、肉品质、蛋品质、血清生化指标及抗氧化能力的影响	吴琼 孙艳发 邢秀梅	涂剑峰 高荣	益西次能 陈芳	李焰
4530	不同硒源对种鸽产蛋性能、蛋品质及血清生化指标的影响	马婷婷 钟雅静	余嘉豪 陶旭哲	伏志奇 付晶	陈艾玲 黄燕华
4541	冬季不同带仔模式对乳鸽屠宰性能、器官指数、血清生化指标、肉品质及肠道发育的影响	张妍璘 王梓颖 黄燕华	莫婉怡 高红燕 彭杰	张穗玲 吕艳涛	杨梦林 王玮
4553	不同饲粮类型对乳鸽屠宰性能、肉品质、糖代谢、脂代谢、氧化应激及肌纤维发育的影响	张妍璘 郑世奇 黄燕华	杨梦林 吕艳涛 彭杰	张薇 高红燕	黄卫瑛 王玮
4564	种鸽饲粮添加不同硒源对乳鸽生长性能、肝脏抗氧化能力和谷胱甘肽过氧化物酶系基因表达的影响	陶旭哲 钟雅静 黄燕华	陈艾玲 王育川	马婷婷 余嘉豪	伏志奇 付晶
4575	纳米铜碳复合物对断奶伊拉兔生长性能和空肠机械屏障的影响	狄斌 钟辛悦	杨国峰 郭娉婷	廖维连 高玉云	贺佳仪 金灵
4587	黄曲霉毒素 B1 激活核转录因子- κ B 信号通路引起牛乳腺上皮细胞发生炎性反应	任晓丽 靳双星	皇甫和平 王俊东	王军	石冬梅
4596	白细胞介素-1 受体拮抗剂对脂多糖诱导的奶牛乳腺上皮细胞氧化损伤的保护作用	郭咏梅 郭晓宇	石惠宇 赵艳丽	闫素梅	史彬林
4604	白藜芦醇对热应激诱导肉鸡脾脏淋巴细胞增殖及凋亡的作用研究	刘峰成 李泽政	孟田田 陈乐乐	邳可欣 贺建华	龚番文
4617	二十二碳六烯酸对奶山羊乳腺上皮细胞转录调控机理研究	雷琼 刘维巍	郭宇康 刘庆华	张佳惠	张富
4632	甘草酸通过 c-Jun 氨基末端蛋白激酶通路缓解脂多糖诱导的 IPEC-J2 细胞炎症反应	赵潇晗 赵金山	司玮 秦玉昌	赵青余	张军民
4643	9 种常用饲料原料生长猪有效能近红外定标模型的构建	胡杰 李勇	李军涛 周桂莲	隋莉 刘岭	谢庚楠 黄承飞
4659	生物活性肽对产肠毒素大肠杆菌诱导的小鼠肠道损伤的缓解作用	张丽英 王兆雨	赵金标 吴晓宇	张帅 裴小琪	王军军 魏宏逵
4668	罗汉果总黄酮对慢性睡眠剥夺小鼠抗氧化能力及炎症反应的影响	李浩雨 邵淑丽	徐兴军	李雪涵	张伟伟
4678	紫云英苷对慢性睡眠剥夺小鼠肝脏氧化损伤的修复作用	张文天 苗长久	祝锴焯 林杨	梁卫祺 张伟伟	龚治安
4686	丁酸梭菌及其胞外囊泡对结肠炎小鼠肠道真菌菌群结构的影响	彭浩 陈渠	任莹 杨华	马灵燕 肖英平	吕文涛
4697	基于近红外光谱的花生秧营养组分预测模型构建	付趁 马慧慧	巴提玛· 孙全友	努尔巴合提 周莹	王改利
4706	不同来源棉籽粕和菜籽粕有效能值和营养物质表观消化率相关参数研究	李绍钰 张莹	徐彬 吴兆海	王琳焱 卜登攀	董瑞兰
4719	基于主成分分析和隶属函数法评价乳酸菌添加剂和收获时期对天然牧草青贮质量的影响	卓兴良	王磊	玉柱	
4730	不同混合比例对杂交狼尾草与桑叶青贮品质的影响	池宙 李耀坤	邓铭 柳广斌	孙宝丽 郭勇庆	刘德武
4740	秸秆木质素降解细菌的筛选及其降解条件优化	韩宇杰 钟荣珍	常潇	向海	高劲松
4752	麝鼠繁殖期和非繁殖期肠道微生物组成的比较分析	杨潇瀛 高福利 袁峥嵘	宋丰成 张浩林	彭芄 韩莹莹	徐义舒 翁强

CHINESE JOURNAL OF ANIMAL NUTRITION

Collected by CSCD Core Library, Scopus Database, CAB Abstracts and Chemical Abstracts

Volume 35 Number 7 July 2023

CONTENTS

INVITED REVIEW

4081 Mechanism of Digestive Tract Immune Barrier and Immune Activation Regulating Nutrient Metabolism in Ruminants

YAO Junhu, JIN Chunjia

REVIEW

4092 Biological Function of Hot Red Pepper and Capsaicin and Their Applications in Poultry Production

ZHANG Bolin, LIU Ning, HAO Meilin, SONG Peiyong

4102 Research Progress on Net Energy Values of Feed Ingredients Determined by Respiration Calorimetry Method for Broilers and Laying Hens

LIU Wei, LIU Zengmin, XIE Qingzhu

4108 Biological Mechanism of Branched-Chain Amino Acids and Their Application in Pig and Poultry Production

WANG Zongwei, ZHUANG Jiarong, LI Hongtao, SUI Meixia

4119 Research Progress of Nitrogen Metabolism and Nutrient Regulation in Dairy Cows

ZHANG Shiqi, ZHAO Shengguo, ZHENG Nan, WANG Jiaqi

4127 Regulation of Short Chain Fatty Acids on Glucose and Lipid Metabolism and Intestinal Barrier in Ruminants and Their Application in Production

WANG Haibo, ZHAN Jinshun, HUO Junhong, LIU Yuhang

4138 Nutritional Value, Functional Properties and Application in Animal Production of Tea Seed Meal

JIANG Xianji, FENG Ganyi, LI Rui, YIN Yulong

4148 Effects of Microbial Community Colonization on Endocrine and Reproductive Health of Laying Hens

WANG Qingfeng, MI Jinqiu, MA Qiugang, HUANG Shimeng

4159 Application Status of Unconventional Feed Ingredients of Waterfowls

JIANG Xiayu, PENG Xin, LIU Jinhui, ZHAI Shuangshuang

4172 Research Progress on Mechanism of Feed Nutrient Active Substances to Regulate Rumen Fermentation and Milk Fat Synthesis in Dairy Cows

GAO Jiarui, TONG Jinjin, CAO Suying, JIANG Linshu

4182 Research Progress on Effects of Dietary Carbohydrate on Growth and Gastrointestinal Tract Development of Young Ruminants

ZHANG Xiuli, TANG Defu, REN Chunyan

4191 Research Progress on Effects of Trace Element Selenium on Performance and Product Quality of Livestock and Poultry

LI Yan, MU Tianming, MIAO Sasa, ZOU Xiaoting

4200 Biological Function of *Pueraria* Isoflavones and Its Applications in Livestock Production

LI Wei, DENG Hongda, CHEN Hao, SONG Xiaozhen

4207 Biological Function and Application in Livestock and Poultry Production of *Lycium barbarum* and Its Extracts

DUAN Pingping, ZHANG Lidong, HU Lihong, XU Guishan

4216 Research Progress on Application of Hydroponic Wheat Seedlings in Animal Production

TUO Yong, GUO Tongjun, AMAT Guzalnur, ZHANG Zhijun

4224 Research Progress on Biological Function and Mechanisms of Lysozyme and Its Application in Green Production of Livestock and Poultry

WEI Zhitong, FU Tong, LIU Ruihong, ZHANG Liyang

4231 Progress in Construction and Application of Intestinal Organoid Models

QIU Guangzhi, YU Lihuai, ZHANG Changwei, DONG Li

RESEARCH PAPER

4238 Effects of *Gracilaria lemaneiformis* Polysaccharides on Growth Performance, Carcass Traits and Meat Quality of Finishing Pigs

WANG Jing, HAN Lu, MA Qiang, CHEN Junfeng, HUA Liushuai, SUN Jiajie, ZHANG Jiaqing, LI Wenjia, REN Qiaoling, YAN Xiangzhou, XING Baosong

4247 Effects of *Zophobas morio* Meal on Growth Performance, Serum Biochemical Indices and Hormone Levels of Finishing Pigs

ZHOU Genlai, TAO Yong, YIN Jiexin, NI Ligang, ZHAO Xuting, WANG Bing

4256 Effects of Cottonseed Protein Concentrate on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Serum Biochemical and Antioxidant Parameters and Fecal Volatile Fatty Acid Contents and Microbial α -Diversity of Piglets

ZHAO Jinbiao, SONG Xiaoming, LI Zhongchao, LIU Ling

4266 Effects of Plant Essential oil Compounds on Growth Performance, Organ Indexes, Nutrient Apparent Digestibility, Serum Biochemical and Antioxidant Indexes and Intestinal Morphology of Weaned Piglets

JI Xu, ZHU Honglong, XIA Lunzhi, ZHOU Fen, CHEN Liyuan, WU Yijing, YU Zheng, WANG Xingsheng, XIE Jikui, WU Dong

- 4276 Effects of Tannic Acid on Growth Performance, Intestinal Barrier Function and Antioxidant Capacity of Piglets Infected with Porcine Epidemic Diarrhea Virus
- 4287 Effects of Low Metabolizable Energy Diet Supplemented with Chlorophyll and Vitamin B₁₂ on Growth Performance, Meat Quality, Blood Routine Indices and Nutrient Utilization of Yellow-Feathered Chickens
- 4301 Effects of N-Acylhomoserine Lactone Enzyme on Serum Biochemical, Immune Indexes and Intestinal Morphology of Broiler Chickens
- 4312 Effects of Selenium Yeast-*Astragalus* Polysaccharide Concentrated Feed on Growth Performance, Intestinal Health, Slaughter Performance and Meat Quality of *Bashang* Long-Tail Chickens
- 4321 Effects of *Lactobacillus plantarum* on Muscle Quality and Antioxidant Function of Broilers under Ammonia Stress
- 4331 Effects of Adding Proportion of Full-Fat Extruded Soybean on Pellet Feed Quality, Growth Performance, Nutrient Apparent Metabolic Rates and Serum Biochemical Indexes of Broilers
- 4341 Evaluate Effective Energy Value and Nutrient Digestibility of Rice Bran with Different Acid Values in Yellow-Feathered Broilers
- 4352 Effects of Stimbiotic on Growth Performance, Intestinal Morphology and Related Gene Expression of Broilers
- 4362 Effects of Emulsified Compound Vegetable Oil Powder on Growth Performance, Digestive Function, Serum Biochemical Indices and Antioxidant Function of Broilers
- 4370 Effects of Encapsulated *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis* and Their Complex Bacteria on Growth Performance, Slaughter Performance and Intestinal Function of Broilers
- 4387 Effects of Benzoic Acid on Growth Performance, Immune Function and Intestinal Health of Broilers Coinfected with *Eimeria* and *Clostridium perfringens*
- 4402 Effects of Glucosamine on Growth Performance, Nutrient Metabolism and Inflammatory Response of Broilers
- 4410 Effects of α -Glycerol Monolaurate on Growth Performance, Immune Performance and Intestinal Development of Partridge Chicks
- 4420 Effects of Periodic Fluctuation of Dietary Crude Protein Level on Performance, Nutrient Apparent Digestibility and Rumen Fermentation Parameters in Dairy Cows
- 4432 Effects of Dietary Garlic on Growth Performance, Digestion and Metabolism and Economic Benefits of Beef Cattle
- 4442 Comparative Studies on Growth Performance, Digestion and Metabolism of Energy and Protein and Serum Immune Parameters of Different Breed Lambs
- 4453 Effects of Different Marigold Meal Levels on Rumen Bacterial Diversity in Sheep
- 4465 Comparison of Different Methods for Determining Apparent Digestibility of Nutrients in Diets of *Dezhou* Donkeys
- 4475 Effects of *Artemisia argyi* Powder on Growth Performance, Body Indexes, Muscle Nutrients, Digestive Enzyme Activities, Non-Specific Immunity and Antioxidant Capacity of Juvenile Grass Carp
- 4485 Effects of Dietary Sargassum Polysaccharides on Growth Performance, Serum Biochemical Indices, Digestive Enzyme Activities and Antioxidant Capacity of Hybrid Yellow Catfish
- 4495 Effects of Replacing Fish Meal with Black Soldier Fly Larvae Meal on Growth, Body Composition and Immunity of Red Swamp Crayfish (*Procambarus clarkii*)
- 4507 Effects of Different Feeding Programs on Growth and Gonad Development, Sensory Quality and Nutritional Quality of Sea Urchin (*Strongylocentrotus intermedius*)
- WANG Sitian, XU Pengtao, ZHENG Liyun, QI Ya, LIU Zhipeng, HE Lai, LIU Cheng'ao, HOU Yongqing, GUO Shuangshuang, TONG Qingfang, ZHANG Zhengfan, DING Binying
RUAN Dong, LIN Xiajing, ZHANG Sai, LIU Pingxiang, LIU Jinping, YE Jinling, DING Fayuan, CHENG Jingrong, ZHENG Chuntian, JIANG Shouqun
ZHENG Aijuan, CHEN Xing, ZHANG Guangmin, WANG Zedong, CHEN Zhimin, CHANG Wenhuan, CAI Huiyi, LIU Guohua
GUAN Lihui, LIU Haibin, ZHANG Liyong
- MA Yanhua, LI Kui, SHEN Yuanyuan, LIU Jinsong, FENG Jie, ZHANG Ruiqiang
LI Xiangyue, LI Junguo, LI Jun, LAI Guangming, DONG Yingchao, NIU Libin, SHANG Fangfang, YANG Jie
WANG Lu, WANG Yushi, SHI Wenhui, SONG Zehe, HE Xi
REN Yangguang, TIAN Yixiang, ZHAO Yudian, SI Sujin, HOU Meng, JIANG Ruirui, KANG Xiangtao, GONG Yujie, TIAN Yadong
SHAO Kun, LIU Xiaolong, WANG Xingjie, TAN Zichao, REN Jinshan, WANG Shubai
- HUANG Jingui, ZHANG Yong, LI Fangfang, ZHANG Ruiyang, YIN Dafei, ZHU Yujing, LI Xueping, YIN Menghui
FAN Zheng, LIU Yuanbin, ZHANG Qiaochu, SONG Yaru, CHU Licui, HOU Danxi, ZUO Jianjun, WANG Weiwei
XU Tianzheng, BAN Mingzheng, CHEN Qin, HUANG Yanhua, LIN Jiale, LU Shengtao, SHI Xiaoli
MENG Shuai, WANG Hong, WU Chuntao, LI Dagang, XIE Xiaoling
LIU Yifan, ZHANG Chuankai, HE Liukuan, QUAN Yingkai, BU Ya'ou, ZHANG Liyang, GAO Tengyun, FU Tong, LIAN Hongxia
CUI Yafang, WANG Lina, ZHANG Xinghua, LU Yunde, SHEN Shunli, JIA Jin, HE Yang, CAO Binghai, SU Huawei
LIU Jie, LI Wei, LI Xin, REN Erjun, LIU Jinjun, WANG Pengran, HAN Xueliang, ZHANG Yingjie
CHEN Yanxu, AMAT Guzalnur, GUO Tongjun, GUO Xuefeng
YANG Quan, WANG Yun, ZHANG Chen, ZHANG Guiguo, ZHANG Chongyu
YANG Mingrong, ZHOU Meiyu, LI Da
- FENG Pengfei, PAN Chuanyan, MA Huawei, CHEN Xiuli, YANG Qiong, CHEN Zigui, FENG Yongxiang, TANG Dongjiao, LI Hua
HAN Guangming, ZHANG Jiahong, WU Leiming, KOU Xiangming, YE Xiaomei, QIN Baoli, BI Jianhua, WANG Shouhong, XU Rong, MA Linjie, ZHANG Chengxin, YANG Ting
HE Qiuyuqing, DI Weixiao, GOU Dan, GONG Panke, TANG Lu, CHANG Yaqing, DING Jun, ZUO Rantao

- 4520 Effects of Tea Polyphenols on Performance, Slaughter Performance, Egg Quality, Meat Quality, Serum Biochemical Indexes and Antioxidant Ability of Pheasants
- 4530 Effects of Different Selenium Sources on Laying Performance, Egg Quality and Serum Biochemical Indices of Breeding Pigeons
- 4541 Effects of Different Rearing Patterns on Slaughter Performance, Organ Indices, Serum Biochemical Indices, Meat Quality and Intestinal Development of Squabs in Winter
- 4553 Effects of Different Dietary Types on Slaughter Performance, Meat Quality, Glucose Metabolism, Lipid Metabolism, Oxidative Stress and Muscle Fiber Development of Squabs
- 4564 Effects of Supplementation of Different Selenium Sources in Diets of Breeding Pigeons on Growth Performance, Liver Antioxidant Capacity and Glutathione Peroxidase System Gene Expression of Squabs
- 4575 Effects of Nano-Composites of Copper and Carbon on Growth Performance and Jejunal Mechanical Barrier of Weaned Ira Rabbits
- 4587 Aflatoxin B1 Induces Inflammatory Response of Bovine Mammary Epithelial Cells by Activating Nuclear Transcription Factor- κ B Signaling Pathway
- 4596 Protective Effect of Interleukin-1 Receptor Antagonist on Lipopolysaccharide-Induced Oxidative Damage in Bovine Mammary Epithelial Cells
- 4604 Effects of Resveratrol on Proliferation and Apoptosis of Spleen Lymphocytes in Broilers under Heat Stress
- 4617 Transcriptional Regulation Mechanism of Docosahexaenoic Acid on Goat Mammary Epithelial Cells
- 4632 Glycyrrhizin Alleviates Lipopolysaccharide-Induced Inflammatory Response in IPEC-J2 Cells via c-Jun N-Terminal Protein Kinase Pathway
- 4643 Establishment of Near-Infrared Calibration Models for Predicting Available Energy in 9 Commonly Used Feed Ingredients in Growing Pigs
- 4659 Mitigative Effects of Bioactive Peptide on Intestinal Injury of Mice Induced by Enterotoxigenic *Escherichia coli*
- 4668 Effects of Total Flavonoids of *Siraitia grosvenorii* on Antioxidant Ability and Inflammatory Responses in Mice with Chronic Sleep Deprivation
- 4678 Repairing Effect of Astragaloside on Liver Oxidative Damage of Mice with Chronic Sleep Deprivation
- 4686 Effects of *Clostridium butyricum* and Its Extracellular Vesicles on Intestinal Fungal Community Structure of Mice with Colitis
- 4697 Construction of Nutrient Component Prediction Model of Peanut Vines Based on Near Infrared Spectroscopy
- 4706 Relevant Parameters of Effective Energy Value and Nutrient Apparent Digestibility of Cottonseed Meal and Rapeseed Meal from Different Sources
- 4719 Effects of Lactic Acid Bacteria Additives and Harvest Periods on Quality of Natural Forage Silage Based on Principal Component Analysis and Membership Function Analysis
- 4730 Effects of Different Mixing Ratios on Silage Quality of Hybrid *Pennisetum* and Mulberry Leaves
- 4740 Isolation of Straw Lignin-Degrading Bacteria and Optimization of Their Degradation Conditions
- 4752 Comparative Analysis of Gut Microbiota Composition of Muskrat (*Ondatra zibethicus*) between Breeding Season and Non-Breeding Season
- WU Qiong, TU Janfeng, Yixicineng, SUN Yanfa, GAO Rong, CHEN Fang, LI Yan, XING Xiumei
- MA Tingting, YU Jiahao, FU Zhiqi, CHEN Ailing, ZHONG Yajing, TAO Xuzhe, FU Jing, HUANG Yanhua
- ZHANG Yanlin, MO Wanyi, ZHANG Suiling, YANG Menglin, WANG Ziyang, GAO Hongyan, LYU Yantao, WANG Wei, HUANG Yanhua, PENG Jie
- ZHANG Yanlin, YANG Menglin, ZHANG Wei, HUANG Weiyang, ZHENG Shiqi, LYU Yantao, GAO Hongyan, WANG Wei, HUANG Yanhua, PENG Jie
- TAO Xuzhe, CHEN Ailing, MA Tingting, FU Zhiqi, ZHONG Yajing, WANG Yuchuan, YU Jiahao, FU Jing, HUANG Yanhua
- DI Bin, YANG Guofeng, LIAO Weilian, HE Jiayi, ZHONG Xinyue, GUO Pingting, GAO Yuyun, JIN Ling
- REN Xiaoli, HUANGFU Heping, WANG Jun, JIN Shuangxing, WANG Jundong, SHI Dongmei
- GUO Yongmei, SHI Huiyu, YAN Sumei, SHI Binlin, GUO Xiaoyu, ZHAO Yanli
- LIU Fengcheng, MENG Tiantian, ZHI Kexin, GONG Fanwen, LI Zezheng, CHEN Lele, HE Jianhua
- LEI Qiong, GUO Yukang, ZHANG Jiahui, ZHANG Fu, LIU Weiwei, LIU Qinghua
- ZHAO Xiaohan, SI Wei, ZHAO Qingyu, ZHANG Junmin, ZHAO Jinshan, QIN Yuchang
- HU Jie, LI Juntao, SUI Li, XIE Gengnan, LI Yong, ZHOU Guilian, LIU Ling, HUANG Chengfei, ZHANG Liying, ZHAO Jinbiao, ZHANG Shuai, WANG Junjun
- WANG Zhaoyu, WU Xiaoyu, PEI Xiaoqi, WEI Hongkui
- LI Haoyu, XU Xingjun, LI Xuehan, ZHANG Weiwei, SHAO Shuli
- ZHANG Wentian, ZHU Kaiye, LAING Weiqi, GONG Zhian, MIAO Changjiu, LIN Yang, ZHANG Weiwei
- PENG Hao, REN Ying, MA Lingyan, LYU Wentao, CHEN Qu, YANG Hua, XIAO Yingping
- FU Chen, BATIMA Nuerbaheti, MA Huihui, SUN Quanyou, ZHOU Ying, WANG Gaili, LI Shaoyu, XU Bin, WANG Linyi
- ZHANG Ying, WU Zhaohai, BU Dengpan, DONG Ruilan
- ZHUO Xingliang, WANG Lei, YU Zhu
- CHI Zhou, DENG Ming, SUN Baoli, LIU Dewu, LI Yaokun, LIU Guangbin, GUO Yongqing
- HAN Yujie, CHANG Xiao, XIANG Hai, GAO Jinsong, ZHONG Rongzhen
- YANG Xiaoying, SONG Fengcheng, PENG Peng, XU Yishu, GAO Fuli, ZHANG Hailin, HAN Yingying, WENG Qiang, YUAN Zhengrong

《动物营养学报》编委会

顾 问 麦康森 (院士) 南志标 (院士) 李德发 (院士) 印遇龙 (院士)
姚 斌 (院士) 侯水生 (院士) 谯仕彦 (院士)

主 任 委 员 蒋宗勇

副主任委员 谯仕彦 齐广海 汪以真 朱伟云 吴 德 谭支良 李爱科 姚军虎

主 编 计 成

副 主 编 齐广海 (常务) 汪以真 吴 德 姚军虎

委 员 (按姓名英文字母/汉字笔画排序)

Mingan Choct (Australia) Ming Z. Fan (Canada) Leluo Guan (Canada)

Xingen Lei (USA) Shimin Liu (Australia) Chris McSweeney (Australia)

Guoyao Wu (USA) Tianhai Yan (UK) Fengqi Zhao (USA)

卜登攀 刁其玉 王加启 王军军 王志祥 王佳堃 王洪荣 王 恬 王康宁 车东升
毛胜勇 文 杰 计 成 尹靖东 孔祥峰 石宝明 印遇龙 乐国伟 冯 杰 冯定远
成艳芬 朱伟云 乔家运 刘玉兰 刘作华 刘建新 齐广海 齐德生 闫素梅 江青艳
麦康森 李建国 李绍钰 李胜利 李爱科 李福昌 李德发 杨小军 杨飞云 杨汉春
杨 琳 吴 德 吕于明 何 军 佟建明 余 冰 汪以真 汪 傲 张克英 张宏福
张爱忠 张敏红 张 微 陈 文 陈代文 武振龙 林 海 罗绪刚 周小秋 周志刚
郑春田 单安山 孟庆翔 赵广永 南志标 侯水生 侯永清 侯先志 姚军虎 姚 斌
贺建华 贺 喜 秦贵信 敖长金 贾志海 晏向华 徐子伟 高秀华 屠 焰 彭 健
蒋林树 蒋宗勇 游金明 蔡辉益 管武太 雒秋江 谭支良 谯仕彦 熊本海 薛 敏
瞿明仁

编 辑 部

主 任 赵广永

副 主 任 尹靖东

责 任 编 辑 菅景颖 武海龙 陈 鑫 田艳明 主任助理兼网络编辑 窦志斌 编务兼排版 景正芳

动物营养学报

(月刊, 1989年创刊)

第35卷 第7期 2023年7月

主 管 中国科学技术协会
主 办 中国畜牧兽医学会
编 辑 《动物营养学报》编辑部
中国畜牧兽医学会动物营养学分会
地 址 北京市海淀区圆明园西路2号中国
农业大学西区动科动医大楼153室
邮 编 100193
电 话 010-62817823 010-62734530
网 址 <http://www.ChinaJAN.com>
电 子 邮 箱 yyxb@cau.edu.cn
出 版 《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 北京报刊发行局
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
订 购 全国各地邮政局 (所)
中国标准连
续出版物号 ISSN 1006-267X
CN 11-5461/S

CHINESE JOURNAL OF ANIMAL NUTRITION

(Monthly, Since 1989)

Vol.35 No.7 July 2023

Supervised by China Association for Science and Technology
Organized by Chinese Association of Animal Science and
Veterinary Medicine
Edited by Editorial Department of
CHINESE JOURNAL OF ANIMAL NUTRITION
Branch Society of Animal Nutrition
Address No.2 Yuanmingyuan West Road, Haidian
Beijing, China
Postcode 100193
Telephone 010-62817823 010-62734530
Website <http://www.ChinaJAN.com>
E-mail yyxb@cau.edu.cn
Published by Chinese Journal of Animal Science and Veterinary
Medicine Co., Ltd.
Distributed by Domestic Beijing Post Office
Overseas China International Book Trading
Corporation

国内邮发代号: 80-591

广告发布登记证号: 京海工商广登字20170255号

国际邮发代号: M4978

国内定价: 150.00元

ISSN 1006-267X

