

国际数据库 (EI、CA、FSTA、IC、JST) 收录期刊 国家自然科学基金资助重点学术期刊 中国科学引文数据库收录期刊
百种中国杰出学术期刊 中国精品科技期刊 中国权威学术期刊 中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国农业核心期刊

食品科学[®]

FOOD SCIENCE

2018年第39卷第11期

半月刊

2018年6月15日出版

2018 11



中国出版政府奖期刊提名奖



ISSN 1002-6630
CN 11-2206/TS



庞博生物
微信公众号



专注于 **生物酶制剂** 生产销售研发40年
CHINA LEADING **PANGBO ENZYME** ENZYME PRODUCER

新型与特种生物酶

α-半乳糖苷酶、核酸酶、脱氨酶
脂肪酶、乳糖酶、葡萄糖氧化酶
β-葡聚糖酶、单宁酶、几丁质酶等
ISSN 1002-6630

食品加工酶制剂

动物蛋白加工、肉类加工
水产品加工、植物蛋白加工
乳制品加工、防腐保鲜加工
果蔬加工、饲料、调味品等

医药及保健品酶制剂

(特别推荐) 消化酶、乳糖酶
溶菌酶、脂肪酶、纤维素酶
淀粉酶、木瓜蛋白酶、胰蛋白酶
菠萝蛋白酶、胃蛋白酶等

广西南宁庞博生物工程有限公司
GUANGXI NANNING PANGBO BIOLOGICAL ENGINEERING CO., LTD

全国统一销售电话
0771-4868825

地址: 广西南宁国家经济技术开发区银凯工业园D栋 电话: 0771-4868825 4868801 传真: 0771-4868805 企业网站: www.gxpangbo.com



主管：中国商业联合会
主办：北京食品科学研究院
出版：中国食品杂志社
编辑：《食品科学》编辑部
社长：王守伟
执行社长：赵燕
副社长兼主编：孙勇
副主编：马永征、王晓云、张秀敏
主编助理：傅利军
责编：邢蓓
编辑成员：高乐、肖敏、杨云舒
英文校译：陈宁、陈锦强
编辑部：(010)83155446/47/48/49/50
(010)83155436(兼传真)
副社长兼广告部主任：陶震
广告总监：杨红
(010)83155435/38 (010)83152138(传真)
发行部：(010)83155446-8010
网址：www.chnfood.cn
电子信箱：foodsci@126.com
通信地址：北京市西城区禄长街头条4号
邮政编码：100050
国内发行：中国邮政集团公司北京市报刊发行局
邮发代号：2-439
国外总发行：中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)
国外代号：M686

中国标准连续出版物号：
ISSN 1002-6630
CN 11-2206/TS

出版日期：每月15日、25日
排版：百林印刷厂
印刷：北京墨阁印刷有限公司
国内定价：40元/册
订阅方法：各地邮政局或本刊编辑部
广告经营许可证号：京西工商广字第8133号(1-1)
法律顾问：张国印 律师 电话：13901354197
知识产权顾问：李桂玲 电话：13801335416



食品科学微博



食品科学微信



基础研究

- 南极磷虾抗冻蛋白热滞活性的
差示扫描量热法评价 马庆保等(1)
- 抗氧化剂硫辛酸分子自组装体系及
印迹聚合物的制备 黄运安等(8)
- 饲养方式对宰后苏尼特羊肉一磷酸腺苷激活的蛋白激酶
活力及糖酵解的影响 侯艳茹等(15)
- 冷却方式对熟制腊肉品质的影响 张璞等(21)
- 杀菌温度对乳化肠中脂肪酸组成和
脂肪氧化的影响 周慧敏等(26)
- 加工工艺对白切鸡品质及微生物状况的影响 李鸣等(32)
- 干燥方式对辣木叶营养、功能成分及
氨基酸组成的影响 郭刚军等(39)
- 改性前后小米糠膳食纤维结构分析及
体外抑制 α -葡萄糖苷酶活性 曹龙奎等(46)
- MgSO₄处理对西兰花芽苗菜生理活性物质和
抗氧化能力的影响 初婷等(53)
- 辅料添加对挤压复配米外观结构、蒸煮食用
品质及体外血糖生成指数的影响 王娴等(60)
- 库尔勒香梨及其芽变和杂交品种(系)果实
品质评价因子的选择 位杰等(69)
- 红树莓果汁和桑椹果汁花色苷结构的鉴定及
杀菌方式对果汁品质的影响 李梦丽等(75)

食品工程

- 辐照处理对魔芋葡甘聚糖肠道益生作用的影响 李美英等(83)
- 超高压对鸡肉肌原纤维蛋白-MgCl₂
凝胶特性的影响 潘杰等(89)
- 超声协同诱导剂对枯草芽孢杆菌芽孢致死的作用 陶瑞等(95)
- 挤压糊化处理对苦荞粉理化性质的影响 周星杰等(101)



目次

食品科学

2018年 第39卷

《食品科学》第七届编委会

顾问: Daryl Bert Lund 蔡同一 曹小红 陈坚 管华诗
何其倪 贾敬敏 金宗濂 李玉 刘瑞海 潘迎捷 庞国芳 饶平凡
孙宝国 孙大文 杨铭铎 张改平 照日格图 周光宏 朱蓓薇

编委会委员 (按姓氏汉语拼音排序)

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 阿不都拉·阿巴斯(新疆大学) | 罗杰(国家食药总局高级研修学院) |
| 毕阳(甘肃农业大学) | 罗波(USDA-ARS) |
| 蔡慧农(集美大学) | 罗亚(中国农业大学) |
| 曹敏杰(集美大学) | 罗云(江苏大学) |
| 陈峰(北京大学) | 马海乐(沈阳农业大学) |
| 陈建峰(Clemson University) | 孟宪宇(上海交通大学) |
| 陈建设(浙江工商大学) | 潘丽军(合肥工业大学) |
| 陈庆宁(美国新泽西癌症研究所) | 潘涛(华中农业大学) |
| 陈庆森(天津商业大学) | 潘世广(天津商业大学) |
| 陈卫(江南大学) | 裴春彪(通化师范学院) |
| 陈颖(中国检验检疫科学研究院) | 裴浦齐(四川农业大学) |
| 陈永胜(内蒙古民族大学) | 邱斌(常熟理工学院) |
| 陈宇(湖北中医药大学) | 邱树新(河北农业大学) |
| 陈振宇(香港中文大学) | 杨亚(湖南省农业科学院) |
| 储晓刚(中国检验检疫科学研究院) | 单石(暨南大学) |
| 邓泽元(湖南农业大学) | 石彦国(哈尔滨商业大学) |
| 邓海洲(南昌大学) | 孙桂杰(东南大学) |
| 董泽元(山东农业大学) | 孙庆明(华南农业大学) |
| 堵国成(江南大学) | 孙远明(吉林农业大学) |
| 杜先峰(安徽农业大学) | 王成凤(河南工业大学) |
| 杜继(国立中兴大学(台湾)) | 王凤(河南工业大学) |
| 方亚(湖北工业大学) | 王强(中国农业大学) |
| 方扶雄(华南理工大学) | 王少文(南开大学) |
| 郝海燕(浙江省农业科学院) | 王少文(福州大学) |
| 高萍(北京联合大学) | 王若君(江西农业大学) |
| 高长荣(云南农业大学) | 汪文(湖北民族学院) |
| 郭利(北京市食品研究所) | 汪文(湖北民族学院) |
| 郭利(总后勤部军需装备研究所) | 王应宽(农业部规划设计研究院) |
| 何东平(武汉轻工大学) | 魏益(清华大学) |
| 何强(四川大学) | 魏益(中国农业科学院) |
| 侯冬岩(鞍山师范学院) | 魏兆宁(合肥工业大学) |
| 胡秋辉(南京财经大学) | 魏兆宁(合肥工业大学) |
| 贾英民(河北科技大学) | 吴永宁(国家食品安全风险评估中心) |
| 江昌波(安徽农业大学) | 夏立秋(湖南师范大学) |
| 江连洲(东北农业大学) | 夏延斌(湖南农业大学) |
| 江志强(中国农业大学) | 谢新会(南昌大学) |
| 姜绍通(合肥工业大学) | 熊幼翎(University of Kentucky) |
| 金昌海(扬州大学) | 虹(南京工业大学) |
| 靳焯(内蒙古农业大学) | 明生(南京农业大学) |
| 靳宇(江南大学) | 徐志民(Louisiana State University) |
| 靳宇(南京财经大学) | 徐志民(中国海洋大学) |
| 康怀彬(河南科技大学) | 徐志民(中国海洋大学) |
| 康文(河南大学) | 杨海(新疆农业大学) |
| 雷涛(华南农业大学) | 杨海(新疆农业大学) |
| 李斌(华中农业大学) | 叶斌(陕西师范大学) |
| 李从发(海南大学) | 叶斌(浙江理工大学) |
| 李冬生(湖北工业大学) | 俞元江(华中科技大学) |
| 李东(北京市营养源研究所) | 俞元江(华中科技大学) |
| 李洪(西南大学) | 郁建(中粮营养健康研究院) |
| 李华(西北农林科技大学) | 郁建(贵州大学) |
| 李建科(陕西师范大学) | 田利庆(西南大学) |
| 李琳(东莞理工学院) | 岳喜新(华南理工大学) |
| 李绍平(澳门大学) | 曾新(广东海洋大学) |
| 李士明(Rutgers University) | 张峰(中国检验检疫科学研究院) |
| 李勇(北京理工大学) | 张峰(中国检验检疫科学研究院) |
| 李元(新加坡国立大学) | 张和平(江南大学) |
| 李忠海(中南林业科技大学) | 张和平(江南大学) |
| 李劲(渤海大学) | 张经生(北京市理化分析测试中心) |
| 连宾(中国科学院) | 张坤生(天津商业大学) |
| 林洪(中国海洋大学) | 张兰生(中国海洋大学) |
| 林采林(中南林业科技大学) | 张庆英(广东省农业科学院) |
| 刘成梅(南昌大学) | 张庆英(广东省农业科学院) |
| 刘成梅(南昌大学) | 张岩(河北省食品检验研究院) |
| 刘景圣(吉林农业大学) | 张岩(河北省食品检验研究院) |
| 刘静波(吉林农业大学) | 张征(江苏省食品药品监督检验研究院) |
| 刘敬(河北师范大学) | 张志强(香港中文大学) |
| 刘晋(上海理工大学) | 赵国东(福建农林大学) |
| 刘文(中国标准化研究院) | 郑宝善(福建农林大学) |
| 刘新琪(北京工商大学) | 郑喜(福建农林大学) |
| 刘学波(西北农林科技大学) | 郑喜(福建农林大学) |
| 刘元法(河南大学) | 周群(湖北工业大学) |
| 陆启玉(湖南农业大学) | 周群(湖北工业大学) |
| 卢向阳(湖南农业大学) | 朱明(农业部规划设计研究院) |
| 卢晓黎(四川大学) | 朱文学(河南工业大学) |
| 陆兆新(南京农业大学) | Okkyung Kim Chung |
| 路勇(中国食品药品检定研究院) | (Kansas State University) |

挤压处理对马铃薯全粉加工特性及
微观结构的影响张艳荣等(107)

压热协同海藻酸钠处理对普通玉米淀粉
糊化性质和晶体结构的影响王雨生等(113)

提取方法对产朊假丝酵母 β -葡聚糖性质的影响马霞等(119)

营养卫生

鱼油对KKAY糖尿病小鼠糖代谢及
PI3K/Akt信号通路的影响胡名媛等(126)

日粮添加蛋氨酸对宫内发育迟缓生长猪
肠道发育和抗氧化功能的影响苏伟鹏等(132)

金银花叶黄酮体外抗氧化能力及对H₂O₂诱导RAW264.7
巨噬细胞损伤的保护作用罗磊等(139)

熊果酸对酒精性肝损伤大鼠肠道菌群的影响马浩然等(146)

野阳合花色苷提取物的抗氧化活性苟安娜等(152)

北极海洋红球菌B7740 (*Rhodococcus* sp.) 产类胡萝卜素和
类异戊二烯醌的抗氧化、抗增殖活性穆青等(159)

杨梅叶原飞燕草素对胰脂肪酶和磷脂酶A1的影响周晓舟等(165)

金雀异黄素对青年雌性大鼠卵巢组织中雄激素生成
关键酶StAR、P450scc、CYP19基因表达的影响甄井龙等(171)

猪肉引发厨房沙门氏菌交叉污染定量风险评估张莉等(177)

猪血蛋白酶解物对小鼠急性酒精性
肝损伤的保护作用胡滨等(185)

白桦脂酸与红枣总三萜酸对小鼠酒精
肝损伤的保护作用蔡天娇等(191)

降香内生真菌代谢产物对H₂O₂诱导的
HepG2细胞氧化损伤保护作用高原等(196)

富硒玉米肽对扑热息痛致小鼠肝损伤的防护作用赵娟娟等(201)

魔芋粉对急性酒精中毒小鼠脑损伤的保护作用帅天罡等(207)

科 学

目 次



第11期 总第576期

包装贮运

比较调理啤酒鲈鱼片在不同

贮藏条件下的品质变化 吴燕燕等(214)

苯乳酸-海藻酸钠涂膜保鲜剂的制备及其

在甜樱桃保鲜中的应用 赵 珊等(221)

溶菌酶脂质体对冷藏金鲳鱼保鲜效果的影响 王 者等(227)

1-甲基环丙烯和自发气调对猕猴桃品质及

活性氧代谢的影响 千春录等(233)

留兰香环糊精抑菌缓释功能改性对聚丙烯基

薄膜包装性能及乳化香肠货架期的影响 贾晓云等(241)

流化冰预冷处理对鲈鱼贮藏期间品质变化的影响 蓝蔚青等(247)

高氧动态气调对双孢蘑菇细胞壁代谢及

木质化进程的影响 孙 涵等(255)

专题论述

我国食品安全战略解析与建议 罗 杰等(263)

花青素加工贮藏稳定性的改善及应用研究进展 曾茜茜等(269)

高光谱成像技术在肉品品质评价中的应用 刘 海等(276)

淀粉颗粒微观精细结构研究进展 赵米雪等(284)

脂质和蛋白质氧化对肉品品质影响及

交互氧化机制研究进展 王兆明等(295)

“十三五”期间食品安全监管技术支撑体系

研究重点领域建议 毛 婷等(302)

茶叶中挥发性成分对映异构体研究进展 穆 兵等(309)

儿茶素及其衍生物合成研究进展 陆昌琪等(316)

Akkermansia muciniphila 的分离培养及其

在不同人群的定植比较研究进展 王 磊等(327)

万方数据



广谱有效

智能控制

环保 无残留

高效除菌

快速在线 灭菌

无菌无忧

国内脉冲强光杀菌设备品牌

中物光电杀菌技术有限公司
ZHONGWU STERILIZATION TECHNOLOGY Co.,LTD

地址:宁波市鄞州区金源路669号
邮编: 315105 电话: 0574-82839927
传真: 0574-88078688
<http://www.pulselight.cn>
公司邮箱: nbzwdg@126.com



Organization in Charge:

China General Chamber of Commerce (CGCC)

Sponsored by: Beijing Academy of Food Sciences

Published by: China Food Publishing Company

Edited by: Editorial Department of Food Science Journal

President: Wang Shouwei

Executive President: Zhao Yan

Vice President/Chief Editor: Sun Yong

Deputy Chief Editor: Ma Yongzheng, Wang Xiaoyun,
Zhang Xiumin

Assistant Chief Editor: Fu Lijun

Responsible Editor: Xing Bei

Editors: Gao Le, Xiao Min, Yang Yunshu

Translators: Chen Ning, Chen Jinqiang

Tel of Editorial Department:

+86 10 83155446/47/48/49/50-8022

+86 10 83155436 (Fax)

Vice President/Director of Advertising Department:

Tao Zhen

Advertising Sales Director: Yang Hong

+86 10 83155435/38 +86 10 83152138 (Fax)

Tel of Circulation Department:

+86 10 83155446-8010

Website: www.chnfood.cn

E-mail: foodsci@126.com

Address: No.4 Toutiao, Luchang Street, Xicheng
District, Beijing, China

Postcode: 100050

Distributed by: Beijing Post Bureau, China Post
Group Corporation

Issue Code: 2-439

Overseas Distributed by:

China International Book Trading Corporation
(P.O. Box 399, Beijing 100044, China)

Overseas Code: M686

Chinese Standard Serial Number: ISSN 1002-6630
CN 11-2206/TS

Publication Date: the 15th and 25th of Every Month

Overseas Price: US \$ 15 per Issue

Basic Research

- Determination of Thermal Hysteresis Activity of Antifreeze Protein from Antarctic Krill (*Euphausia superba*) by Differential Scanning Calorimetry MA Qingbao et al. (1)
- Self-Assembly System of α -Lipoic Acid as an Antioxidant and Preparation of Molecularly Imprinted Polymers for Its Selective Adsorption HUANG Yun'an et al. (8)
- Effect of Different Feeding Methods on AMP-Activated Protein Kinase Activity and Glycolysis of Postmortem Sunit Sheep HOU Yanru et al. (15)
- Effects of Different Cooling Methods on Quality of Cooked Cured Bacon ZHANG Pu et al. (21)
- Effect of Sterilization Temperature on Fatty Acid Composition and Lipid Oxidation of Emulsified Sausage ZHOU Huimin et al. (26)
- Effect of Processing Conditions on Quality and Microbial Population of Soft-Boiled Chicken LI Ming et al. (32)
- Effects of Different Drying Methods on Nutritional and Functional Components and Amino Acid Composition of *Moringa oleifera* Leaves GUO Gangjun et al. (39)
- Structural Analysis and *in Vitro* Inhibitory Effect on α -Glucosidase Activity of Millet Bran Dietary Fiber before and after Modification CAO Longkui et al. (46)
- Effect of MgSO₄ Treatment on Bioactive Compounds and Antioxidant Activity in Broccoli Sprouts CHU Ting et al. (53)
- Effect of Different Additives on Visual Appearance, Microstructure, Cooking and Eating Quality and *in Vitro* Glycemic Index of Extruded Artificial Rice WANG Xian et al. (60)
- Selection of Quality Evaluation Factors for Korla Fragrant Pear, Bud Mutants and Hybrid Varieties (Strains) WEI Jie et al. (69)
- Identification of Anthocyanins in Red Raspberry and Mulberry Juices and Effects of Different Sterilization Treatments on the Quality of Juices LI Mengli et al. (75)

Food Engineering

- Effect of Gamma Irradiation on the Prebiotic Functions of Konjac Glucomannan LI Meiyang et al. (83)
- Effect of High Pressure Processing on Gel Properties of Chicken Breast Myofibrillar Protein Containing Magnesium Chloride PAN Jie et al. (89)
- Inactivation of *Bacillus subtilis* Spores by Ultrasonic Treatment Combined with Inducer TAO Rui et al. (95)
- Effect of Gelatinization by Extrusion on Physicochemical Properties of Tartary Buckwheat Flour ZHOU Xingjie et al. (101)
- Effect of Extrusion Treatment on Processing Characteristics and Microscopic Structure of Potato Flour ZHANG Yanrong et al. (107)
- Effect of Autoclaving Combined with Sodium Alginate on Pasting Properties and Crystal Structure of Common Corn Starch WANG Yusheng et al. (113)
- Physicochemical and Moisturizing Properties of β -Glucan from *Candida utilis* Extracted by Different Methods MA Xia et al. (119)



Nutrition and Hygiene

- Effect of Fish Oil on Glucose Metabolism and PI3K/Akt Signaling Pathway in Diabetic KKAY Mice HU Mingyuan et al. (126)
- Effect of Dietary Methionine Supplementation on Intestinal Development and Antioxidant Function in Growing Pigs with Intrauterine Growth Retardation SU Weipeng et al. (132)
- Antioxidant Activity *in Vitro* and Protective Effect of Flavonoids from *Lonicera japonica* Thunb. Leaves on H₂O₂-Induced Toxicity in RAW264.7 Cells LUO Lei et al. (139)
- Effect of Ursolic Acid on Gut Microbiota in Rats with Alcohol-Induced Liver Injury MA Haoran et al. (146)
- Antioxidant Properties of Anthocyanins Extract from *Habenaria ciliolaris* Kranz GOU Anna et al. (152)
- Antioxidant and Antiproliferative Activity of Carotenoids and Isoprenoid Quinones from *Rhodococcus* sp. B7740 MU Qing et al. (159)
- Effect of Prodelphinidins from Chinese Bayberry Leaves on Pancreatic Lipase and Phospholipase A1 ZHOU Xiaozhou et al. (165)
- Effect of Genistein on Expression of Key Enzymes StAR, P450scc and CYP19 Involved in Androgen Synthesis in Ovarian Tissues of Young Female Rats ZHEN Jinglong et al. (171)
- Quantitative Microbiological Risk Assessment of *Salmonella* Cross-Contamination from Fresh Pork to Ready-to-Eat Food in Domestic Kitchen ZHANG Li et al. (177)
- Porcine Blood Hydrolysate Protect against Acute Alcoholic Liver Injury in Mice HU Bin et al. (185)
- Protective Effects of Betulinic Acid and Total Triterpenic Acids from Red Jujubes on Alcoholic Liver Injury in Mice CAI Tianjiao et al. (191)
- Protective Effect of an Endophytic Fungus from *Dalbergia odorifera* T. Chen against H₂O₂-Induced Oxidative Damage in HepG2 Cells GAO Yuan et al. (196)
- Protective Effects of Selenium-Enriched Corn Peptides on Liver Injury Induced by Acetaminophen in Mice ZHAO Juanjuan et al. (201)
- Protective Effect of Konjac Flour on Acute Alcohol-Induced Brain Injury in Mice SHUAI Tiangang et al. (207)

Packaging, Storage and Transportation

- Comparison of Quality Changes of Prepared Beer Bass Fillet under Different Storage Conditions WU Yanyan et al. (214)
- Preparation of PLA/SA Composite Coating and Its Application in Quality Preservation of Sweet Cherries ZHAO Shan et al. (221)
- Effect of Lysozyme Liposomes on *Trachinotus ovatus* Preservation WANG Zhe et al. (227)
- Effects of 1-Methylcyclopropene Treatment and Self-Developed Modified Atmosphere on Quality and Reactive Oxygen Species Metabolism of Kiwifruits during Storage QIAN Chunlu et al. (233)
- Effect of Incorporation of Spearmint Extract Microencapsulated with β -Cyclodextrin on Properties of Polypropylene Packaging Films and Emulsion Sausage Shelf Life JIA Xiaoyun et al. (241)
- Effect of Precooling Treatment with Slurry Ice on the Quality Change of Japanese Seabass (*Lateolabrax japonicus*) during Circulation LAN Weiqing et al. (247)
- Effect of High-Oxygen Dynamic Controlled Atmosphere on Cell Wall Metabolism and Lignification Process of *Agaricus bisporus* SUN Han et al. (255)

Reviews

- Analysis and Suggestions on Food Safety Strategy in China LUO Jie et al. (263)
- Improving the Stability of Anthocyanins during Processing and Storage: A Review ZENG Xixi et al. (269)
- Application of Hyperspectral Imaging Technology in Meat Quality Evaluation LIU Hai et al. (276)
- Progress in Research on Fine Microstructure of Starch Granules ZHAO Mixue et al. (284)
- A Review of the Effect of Lipid and Protein Oxidation on Meat Quality and Their Interrelationship WANG Zhaoming et al. (295)
- Suggestions on Key Research Areas of Technical Support System for Food Safety Supervision during the 13th Five-Year Plan MAO Ting et al. (302)
- Recent Progress in Research on Enantiomers of Volatile Compounds in Tea MU Bing et al. (309)
- Progress in the Synthesis of Catechin and Its Derivatives LU Changqi et al. (316)
- Isolation and Cultivation of *Akkermansia muciniphila* and Comparison of Its Colonization in Different Populations: A Review WANG Lei et al. (327)