

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

201818



中国出版政府奖期刊提名奖



ISSN1002-6630

CN11-2206/TS

FOOD SCIENCE

2018年第39卷第18期

半月刊

2018年9月25日出版

食品科学

二〇一八年第三十九卷第十八期

中国食品杂志社

香菇抽提物
自然鲜 增风味



ISSN 1002-6630



万方数据



仲景股份有限公司 0377-69680626



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、张秀敏、王晓云
主编助理：傅利军
责编：蒋丽娜
编辑成员：林雪娇、程玥、宋沙沙
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

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



食品化学

- 鼠李糖乳杆菌发酵对玉米粉、玉米面团
理化特性及发糕品质的影响 罗其琪等(1)
- 体外消化对芹菜黄酮混合物和单体的含量及
抗氧化应激能力的影响 刘国艳等(8)
- 热处理对大豆11S球蛋白表面疏水性的
影响及拉曼光谱分析 齐宝坤等(15)
- 亚硝化模拟体系中油脂对N-亚硝胺形成的影响 熊凤娇等(21)
- 果胶和热处理对蛋白质乳液凝胶结构特性和
复合维生素稳定性的影响 穆 硕等(29)
- 5种脱色剂对粗鱼油挥发性风味物质及
脂肪酸组成的影响 宋恭帅等(35)
- 氧化单宁酸提高含猪血浆蛋白水解物的
乳状液物理稳定性 陈益春等(42)
- 桂淮系列淮山淀粉性质的测定 赵小梅等(48)
- 杏鲍菇分离蛋白和清蛋白的理化性质及功能分析 魏君慧等(54)

生物工程

- 黄酒酵母HO基因的敲除及其对黄酒发酵的影响 白 梅等(61)
- 传统自然发酵黏豆包面团微生物菌群结构分析 赵炬影等(67)
- 棘孢青霉右旋糖酐酶基因克隆及其
在毕赤酵母中的表达 吴 敏等(73)
- 梯棱羊肚菌子实体转录组测序及解析 王金秋等(81)
- 1株产单宁酶嗜热真菌的鉴定、酶学性质
分析及碳水化合物活性酶表达 谷新晰等(88)
- 不同红曲菌中红曲色素与橘霉素的比较分析 刘 姣等(94)
- 极端嗜热酸性 α -淀粉酶PFA在枯草
芽孢杆菌中的高效分泌表达 袁 林等(100)
- 自然发酵糯玉米中细菌多样性分析及纯菌种
对其加工特性的影响 张大力等(109)



目次

食品

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 贾敬敦 金宗谦 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 (按姓名汉语拼音排序)

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 阿不都拉·阿巴斯 (新疆大学) | 罗木杰 (国家食药总局高级研修学院) |
| 毕阳 (甘肃农业大学) | 罗亚波 (USDA-ARS) |
| 蔡慧农 (集美大学) | 罗马云 (中国农业大学) |
| 曹敏杰 (集美大学) | 罗海乐 (江苏大学) |
| 陈峰 (Clemson University) | 罗宇军 (沈阳农业大学) |
| 陈建设 (浙江工商大学) | 罗欧孟 (上海交通大学) |
| 陈建宁 (美国新泽西癌症研究所) | 罗潘斌 (合肥工业大学) |
| 陈庆森 (天津商业大学) | 罗思智 (华中农业大学) |
| 陈卫 (江南大学) | 罗世昌 (通化师范学院) |
| 陈颖 (中国检验检疫科学研究院) | 罗世彪 (四川农业大学) |
| 陈永胜 (内蒙古民族大学) | 罗世齐 (常熟理工学院) |
| 陈运胜 (湖北中医药大学) | 罗树新 (贵州大学) |
| 陈振宇 (香港中文大学) | 罗新杨 (河北省农业科学院) |
| 陈健 (中国检验检疫科学研究院) | 罗石磊 (暨南大学) |
| 邓明 (湖南农业大学) | 罗彦 (哈尔滨商业大学) |
| 邓元 (南昌大学) | 罗孙 (东南大学) |
| 董海洲 (山东农业大学) | 罗孙 (青岛农业大学) |
| 堵平 (江南大学) | 罗孙 (华南农业大学) |
| 杜光 (台湾嘉南药理科技大学) | 罗孙 (吉林农业大学) |
| 杜方 (安徽农业大学) | 罗孙 (河南工业大学) |
| 方亚 (国立中兴大学(台湾)) | 罗王 (河南工业大学) |
| 方亚 (湖北工业大学) | 罗王 (河北农业大学) |
| 方扶 (华南理工大学) | 罗王 (中国农业科学院) |
| 郝海燕 (浙江省农业科学院) | 罗王 (南开大学) |
| 高丽 (北京联合大学) | 罗王 (福州大学) |
| 葛长 (云南通农学院) | 罗王 (江西农业大学) |
| 郭宏 (北京市食品研究所) | 罗王 (湖北民族学院) |
| 郝利民 (总后勤部军需装备研究所) | 罗王 (上海海洋大学) |
| 何东 (武汉轻工大学) | 罗王 (农业部规划设计研究院) |
| 何强 (四川大学) | 罗王 (清华大学) |
| 侯冬 (鞍山师范学院) | 罗王 (中国农业科学院) |
| 胡秋 (南京财经大学) | 罗王 (合肥工业大学) |
| 胡英 (河北科技大学) | 罗王 (国家食品安全风险评估中心) |
| 江昌 (安徽农业大学) | 罗王 (湖南师范大学) |
| 江连 (东北农业大学) | 罗王 (湖南农业大学) |
| 江江 (河南农业大学) | 罗王 (南昌大学) |
| 姜绍 (合肥工业大学) | 罗王 (清华大学) |
| 金昌 (扬州大学) | 罗王 (University of Kentucky) |
| 金新 (内蒙古农业大学) | 罗王 (南京工业大学) |
| 金辉 (江南大学) | 罗王 (江西农业大学) |
| 靳兴 (南京财经大学) | 罗王 (南京农业大学) |
| 康文 (河南科技大学) | 罗王 (Louisiana State University) |
| 康文 (河南大学) | 罗王 (中国海洋大学) |
| 雷红 (河南农业大学) | 罗王 (新疆农业大学) |
| 李斌 (华中农业大学) | 罗王 (陕西师范大学) |
| 李从 (海南大学) | 罗王 (浙江大学) |
| 李冬 (湖北工业大学) | 罗王 (华中科技大学) |
| 李东 (北京市营养源研究所) | 罗王 (中粮营养健康研究院) |
| 李洪 (西南大学) | 罗王 (贵州大学) |
| 李华 (西北农林科技大学) | 罗王 (北京化工大学) |
| 李建 (陕西师范大学) | 罗王 (西北大学) |
| 李琳 (东莞理工学院) | 罗王 (沈阳农业大学) |
| 李绍 (澳门大学) | 罗王 (华南理工大学) |
| 李士 (Rutgers University) | 罗王 (广东海洋大学) |
| 李明 (北京大学) | 罗王 (中国检验检疫科学研究院) |
| 李元 (新加坡国立大学) | 罗王 (江南大学) |
| 李元 (中南林业科技大学) | 罗王 (内蒙古农业大学) |
| 李元 (渤海大学) | 罗王 (北京市理化分析测试中心) |
| 李连 (中国海洋大学) | 罗王 (天津商业大学) |
| 林洪 (中国海洋大学) | 罗王 (中国海洋大学) |
| 林亲 (中南林业科技大学) | 罗王 (广东省农业科学院) |
| 刘宝 (上海理工大学) | 罗王 (北京大学) |
| 刘成 (南昌大学) | 罗王 (河北省食品检验研究院) |
| 刘东 (浙江理工大学) | 罗王 (江苏省食品质量监督检验研究院) |
| 刘宏 (中国科学院微生物研究所) | 罗王 (安徽农业大学) |
| 刘景 (吉林农业大学) | 罗王 (香港中文大学) |
| 刘静 (吉林农业大学) | 罗王 (西南大学) |
| 刘敬 (河北师范大学) | 罗王 (福建农林大学) |
| 刘文 (上海理工大学) | 罗王 (黑龙江八一农垦大学) |
| 刘文 (中国标准化研究院) | 罗王 (合肥工业大学) |
| 刘新 (北京工商大学) | 罗王 (武汉轻工大学) |
| 刘学 (西北农林科技大学) | 罗王 (江苏大学) |
| 刘元 (江南大学) | 罗王 (农业部规划设计研究院) |
| 陆启 (河南工业大学) | 罗王 (河南工业大学) |
| 卢向 (湖南农业大学) | 罗王 (Okkyung Kim Chung) |
| 卢晓 (四川大学) | 罗王 (Kansas State University) |
| 陆兆 (南京农业大学) | 罗王 (Patricia Rayas Duarte) |
| 路勇 (中国食品药品检定研究院) | 罗王 (Oklahoma State University) |

强烈炽热球菌几丁质酶水解制备低脱乙酰度

壳寡糖及其组成与结构分析程 功等(115)

基于基因组学分析嗜热链球菌KLDS SM的

蛋白质水解系统和氨基酸合成途径李柏良等(120)

高通量测序分析不同产地带鱼冷藏时

微生物群落多样性高乾坤等(127)

金黄色葡萄球菌噬菌体qds001内容素的

特性预测及克隆表达吕晓倩等(133)

酿酒酵母和大肠杆菌鸟嘌呤脱氨酶基因的

克隆、原核表达及活性测定孙 莹等(139)

1株水开菲尔粒中植物乳杆菌的鉴定及

产细菌素基因分析梁新红等(145)

大豆过敏原11S球蛋白G2中A2链

结合表位的预测刘阳星月等(152)

1株产 γ -氨基丁酸植物乳杆菌谷氨酸脱羧酶

基因的克隆与表达谭 霄等(159)

泸型酒发酵过程中酵母菌演替规律及其

对部分风味分子形成的影响杨建刚等(166)

鲑广椒真菌多样性及其对滋味品质影响的评价.....

王玉荣等(173)

基于定向进化技术提高巨大芽孢杆菌谷氨酸

脱羧酶活性赵云飞等(179)

成分分析

柱前衍生化HPLC法分析枸杞多糖中单糖组成符梦凡等(186)

基于化学分析与电子舌研究干燥方式对

点柄粘盖牛肝菌鲜味的影响魏云云等(192)

离子阱质谱测定脂质鉴别深海鱼油.....李 鑫等(199)

超高压及热处理对中国沙棘原浆挥发性成分

影响的比较黄 蕊等(204)

郫县豆瓣后发酵过程中挥发性呈香物质

测定及主成分分析罗 静等(209)

科 学

目 次



第18期 总第583期

工艺技术

- 响应面法优化海带脱腥工艺及其色泽品质评价…… 顾赛麒等(217)
- 基于组合色谱技术的蓝莓果实中花色苷元制备…… 王二雷等(227)
- 葡萄糖苷酶制备冷水溶萝卜花青素修饰物的
工艺优化和表征 …………… 江 文等(235)
- 真空低温油炸工艺对豆腐泡品质的影响…… 江连洲等(242)
- 大豆油和月桂酸制备MLM型结构脂质工艺
优化及其性质分析 …………… 王 博等(249)
- 高稳定性鸭肝多肽饮品的配方优化及其抗氧化性能… 王 立等(255)

安全检测

- QuPPE-超高效液相色谱-串联质谱法测定蔬菜中
呋虫胺及其代谢物残留 …………… 吴延灿等(262)
- 新疆赛里木湖凹目白鲑中6种重金属元素
含量分析及食用安全性评价 …………… 邓小蓉等(267)
- 二维相关可见-近红外光谱结合支持
向量机评价猪肉新鲜度 …………… 王文秀等(273)
- 高效液相色谱法测定肉松中的淀粉含量…… 翁晨辉等(280)
- 高效液相色谱-串联质谱法测定婴幼儿配方
奶粉中酪蛋白磷酸肽含量 …………… 胡 蓓等(286)
- 固相萃取柱净化-超高效液相色谱-串联质谱法
快速测定液态乳中14种真菌毒素 …………… 孙晓冬等(292)
- 基于间酪氨酸和邻酪氨酸鉴定辐照海产品…… 邵宏宏等(302)
- 不同前处理方法对猪组织中喹诺酮类
兽药残留检测效果对比 …………… 王 杰等(309)
- 多壁碳纳米管分散固相萃取净化在测定水产品中
3种微囊藻毒素的应用及与固相萃取法的比较 …… 徐潇颖等(315)
- 超高效液相色谱-串联质谱法检测辅助降血脂
保健食品中6种非法添加化学药物 …………… 李晓蕾等(320)

图书评介

- 开启生化学习“简单模式” …………… 张柳茵(326)



广谱有效

智能控制

环保无残留

快速在线灭菌

高效除菌

无菌无忧

国内脉冲强光杀菌设备知名品牌

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：nbzgd@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, Zhang Xiumin,

Wang Xiaoyun

Assistant Chief Editor: Fu Lijun**Responsible Editor:** Jiang Lina**Editors:** Lin Xuejiao, Cheng Yue, Song Shasha**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**Food Chemistry**Effects of *Lactobacillus rhamnosus* Fermentation on the Physicochemical

Properties of Corn Flour and Corn Dough and the

Quality of Steamed Sponge Cake.....LUO Qiqi et al. (1)

Changes in Total and Individual Flavonoid Contents from Celery and

Antioxidative Stress Ability after *in Vitro* DigestionLIU Guoyan et al. (8)

Effect of Heat Treatment on Surface Hydrophobicity of

11S Glycinin and Raman Spectroscopy Analysis QI Baokun et al. (15)

Effects of Oils on the Formation of *N*-Nitrosamines in

Model Nitrosation System..... XIONG Fengjiao et al. (21)

Effect of Pectin and Preheating on the Structure and Stability of

Mixed Vitamins in Protein Emulsion Gels MU Shuo et al. (29)

Volatile Flavor Compounds and Fatty Acid Profiles of Crude Fish

Oil Decolorized with Five Decoloring Agents.....SONG Gongshuai et al. (35)

Improvement of Physical Stability of Emulsion Containing Porcine

Plasma Protein Hydrolysates by Oxidized Tannic Acid CHEN Yichun et al. (42)

Starch Properties of New Guihuai Cultivars of Chinese YamZHAO Xiaomei et al. (48)

Physicochemical and Functional Properties of *Pleurotus eryngii*

Protein Isolate and Albumin.....WEI Junhui et al. (54)

BioengineeringInfluence of Knocking Out the *HO* Gene of *Sacchromyces cerevisiae* on

Chinese Rice Wine FermentationBAI Mei et al. (61)

Microbial Community Composition of Traditional Spontaneously

Fermented Sticky Bean Bun Dough..... ZHAO Xuanying et al. (67)

Cloning of the *Penicillium aculeatum* Gene EncodingDextranase and Its Expression in *Pichia pastoris*WU Min et al. (73)*De Novo* Sequencing and Transcriptome Analysis of*Morchella importuna* Fruiting BodyWANG Jinqiu et al. (81)

Identification, Properties and Carbohydrate-Active Eenzymes (CAZymes)

Expression Analysis of a Thermophilic Fungal Strain Producing Tannase GU Xinxi et al. (88)

Comparative Analysis of *Monascus* Pigments and Citrinin inDifferent *Monascus* SpeciesLIU Jiao et al. (94)

Efficient Secretary Expression of Hyperthermoacidophilic

 α -Amylase PFA in *Bacillus subtilis* WB600..... YUAN Lin et al. (100)

Analysis of Bacterial Diversity in Naturally Fermented Waxy Corn and

Effects of Pure Fermentation on Its Processing Characteristics ZHANG Dali et al. (109)

Preparation of Chitooligosaccharides with Low Degree of Deacetylation by

Recombinant Chitinase from *Pyrococcus furiosus*,

Its Compositions and Structure AnalysisCHENG Gong et al. (115)

Genomic Studies of Proteolysis System and Amino Acid Biosynthesis

Pathway in *Streptococcus thermophilus* KLDS SMLI Bailiang et al. (120)

High-Throughput Sequencing Analysis of Microbial Community Diversity of

Hairtail from Different Waters during Chilled StorageGAO Qiankun et al. (127)

Characteristics and Expression of Endolysin from

Staphylococcus aureus Bacteriophage qdsa001 LÜ Xiaojian et al. (133)



Cloning, Prokaryotic Expression and Functional Identification of Guanine Deaminase Genes from <i>Saccharomyces cerevisiae</i> and <i>Escherichia coli</i>	SUN Ying et al. (139)
Identification of a <i>Lactobacillus plantarum</i> Strain Isolated from Water Kefir Grains and Sequence Analysis of Its Bacteriocin Genes	LIANG Xinhong et al. (145)
Mapping of IgG-Binding Epitopes on the A2 Chain of the Major Soybean Allergen 11S Globulin G2.....	LIU Yangxingyue et al. (152)
Cloning and Expressing of Glutamate Decarboxylase Gene from <i>Lactobacillus plantarum</i> Producing γ -Aminobutyric Acid	TAN Xiao et al. (159)
Analysis of Yeast Succession during the Fermentation of Luzhou-Flavor Liquor and Its Effect on the Formation of Selected Flavor Components	YANG Jiangang et al. (166)
Characterization of Fungal Microflora and Its Influence on Taste Quality of Zhaguangjiao, a Chinese Traditional Fermented Chili Product.....	WANG Yurong et al. (173)
Improve Glutamate Decarboxylase Activity from <i>Bacillus megaterium</i> by Directed Evolution.....	ZHAO Yunfei et al. (179)

Composition Analysis

Analysis of Monosaccharide Composition of Polysaccharides from <i>Lycium barbarum</i> L. by HPLC with Precolumn Derivatization.....	FU Mengfan et al. (186)
Effect of Different Drying Methods on the Umami Taste Components of <i>Suillus granulatus</i> Based on Chemical Analysis and Electronic Tongue Sensory Evaluation.....	WEI Yunyun et al. (192)
Detection of Deep Sea Fish Oil Adulteration by Lipid Analysis Using Ion Trap Mass Spectrometry	LI Xin et al. (199)
A Comparison of the Effects of Ultra-High Pressure and Heat Treatments on the Volatile Components of Chinese Seabuckthorn Pulp (<i>Hippophae rhamnoides</i> L. subsp. <i>sinensis</i> Rousi).....	HUANG Rui et al. (204)
Analysis of Volatile Compounds in Pixian Soybean Paste during Post-Fermentation by SPME-GC-MS Combined with PCA	LUO Jing et al. (209)

Process and Technology

Optimization of Deodorization Process for <i>Laminaria japonica</i> by Response Surface Methodology and Evaluation of Its Color Quality	GU Saiqi et al. (217)
Preparation of Anthocyanin Aglycones from Blueberries Using Combination of Different Chromatographic Techniques	WANG Erlei et al. (227)
Optimized Preparation and Characterization of Cold Water-Soluble Radish Anthocyanin Modified by Glycosidase	JIANG Wen et al. (235)
Influence of Low-Temperature Vacuum Frying on the Quality of Tofu Puffs.....	JIANG Lianzhou et al. (242)
Optimized Preparation and Characterization of MLM-Type Structured Lipids from Soybean Oil and Lauric Acid	WANG Bo et al. (249)
Formulation Optimization of Duck Liver Peptide Beverage with High Stability and Evaluation of Its Antioxidant Activity.....	WANG Li et al. (255)

Safety Detection

Simultaneous Determination of Dinotefuran and Its Metabolites in Vegetables by QuPPE-UPLC-MS/MS.....	WU Yancan et al. (262)
Analysis of Six Heavy Metal Contents and Safety Evaluation of <i>Coregonus autumnalis</i> from the Sayram Lake	DENG Xiaorong et al. (267)
Evaluation of Pork Freshness Using Two-Dimensional Correlation Visible/Near-Infrared Spectroscopy Combined with Support Vector Machine.....	WANG Wenxiu et al. (273)
Determination of Starch Content in Meat Floss by High Performance Liquid Chromatography	WENG Chenhui et al. (280)
Determination of Casein Phosphopeptides in Infant Formula by HPLC-MS/MS.....	HU Bei et al. (286)
Determination of 14 Mycotoxins in Liquid Milk by Solid-Phase Extraction Coupled with Ultra-Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry.....	SUN Xiaodong et al. (292)
Methodological Considerations in the Detection of Irradiated Seafood Based on <i>m</i> -Tyrosine and <i>o</i> -Tyrosine	SHAO Honghong et al. (302)
Comparison of Different Sample Pretreatments for the Analysis of Quinolone Residues in Porcine Tissues	WANG Jie et al. (309)
Application of Multi-Walled Carbon Nanotubes as a Sorbent in Dispersive Solid Phase Extraction and Comparison with Solid Phase Extraction for the Determination of Three Microcystins in Aquatic Products	XU Xiaoying et al. (315)
Determination of Six Antilipemic Chemicals Illegally Added in Antilipemic Functional Foods by UPLC-MS/MS	LI Xiaolei et al. (320)

Book Introduction

Establishing a Simple Style for Learning Biochemistry.....	ZHANG Liuyin (326)
--	--------------------