

# 食品科学®

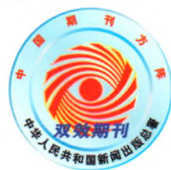
## FOOD SCIENCE

2017年第38卷第6期

半月刊

2017年3月25日出版

2017 6



中国出版政府奖期刊提名奖

ISSN1002-6630

CN11-2206/TS



## 产品标准化 我有花椒精180

目前我公司花椒系列产品有

- 香辛料是食品风味的主角，但由于品质不稳定，也是食品加工中最难掌握的配料。
- 仲景公司引进药品GMP标准、采用超临界CO<sub>2</sub>萃取技术，将产品标准化做为提升产品品质的核心手段，率先实现**花椒、辣椒、生姜、八角茴香、孜然、大蒜、胡椒**等油树脂风味成分的数据化控制，确保产品高品质、标准化。
- 仲景，愿努力成为中国香辛调味料产品标准化的先锋！

ISSN 1002-6630



仲景大厨房股份有限公司 0377-69680626

万方数据



品名	指标
花椒精180	花椒麻素 180mg/g
花椒油120	花椒麻素 120mg/g
超临界花椒精	花椒麻素 50mg/g
花椒油	花椒麻素 24mg/g
浓香麻辣油	花椒麻素 8mg/g
水溶花椒粉	花椒麻素 8mg/g
青花椒油100	花椒麻素 100mg/g
青花椒油	花椒麻素 20mg/g
优级青花椒油	花椒麻素 8mg/g
爆香型花椒精	花椒麻素 6mg/g
熟香型青花椒精	花椒麻素 6mg/g
浓香型麻辣精	花椒麻素 6mg/g



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  
责编：蒋丽娜  
编辑成员：林雪娇、程玥、邢蓓  
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  
(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：北京报刊发行局  
邮发代号：2-439  
国外总发行：中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)  
国外代号：M686

国内统一连续出版物号：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

万方数据



#### 生物工程

- 瘤胃中干酪乳杆菌的亚油酸异构酶  
基因的克隆与表达 ..... 刘晓华等(1)
- 广谱抗菌芽孢杆菌的筛选及其抗酵母  
物质的纯化和鉴定 ..... 石举然等(6)
- 香蕉MaWRKY31转录因子的特性及对  
MaACSI、MaACOI和MaSAGI的调控 ..... 范中奇等(13)
- 植物乳杆菌FS5-5在盐胁迫下的转录组学分析 ..... 宋雪飞等(20)
- 基于荧光标记的大黄鱼氧化肌肉蛋白质  
双向电泳技术的建立 ..... 李学鹏等(27)
- 抗菌肽F1对金黄色葡萄球菌的胞内作用机制 ..... 陈飞龙等(36)
- 不同培养条件及群体感应信号分子对蜂房  
哈夫尼亚菌生物被膜的影响 ..... 马艳等(42)
- N-糖基化修饰对极端嗜热酸性 $\alpha$ -淀粉酶ApkA  
酶学性质的影响 ..... 曾静等(48)
- 菌种耦合发酵米渣生酱油的品质和抗氧化活性 ..... 钟文秀等(55)
- 叔丁基对羟基茴香醚对雨生红球藻虾青素  
积累和 $psy$ 基因表达量的影响 ..... 丁巍等(62)
- 德氏乳杆菌保加利亚亚种ND02活的非可培养态  
诱导和复苏 ..... 王亚利等(68)
- 氯化锂诱变蛹虫草菌株液体发酵富集微量元素锌 ..... 王陶等(74)
- 黑曲霉 $\beta$ -葡萄糖苷酶的活性位点和耐热结构预测 ..... 闫青等(81)
- 双酶法制备马鹿茸降血糖肽工艺优化及其  
对 $\alpha$ -葡萄糖苷酶的抑制效果 ..... 包美丽等(88)
- 响应面试验优化裙带菜蛋白酶解工艺及  
酶解液抗氧化活性 ..... 于慧等(96)



# 目次

# 食品

2017年 第38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  
何其俊 贾敬敦 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 (按姓氏汉语拼音为序)

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 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)              | 罗亚光(USDA-ARS)  |
| 蔡慧农(集美大学)               | 罗云波(中国农业大学)  |
| 曹敏杰(集美大学)               | 马海乐(江苏大学)  |
| 陈峰(北京大学)                | 孟宪军(沈阳农业大学)  |
| 陈峰(Clemson University)  | 欧斌宇(上海交通大学)  |
| 陈建设(浙江工商大学)             | 潘丽军(合肥工业大学)  |
| 陈运宁(美国新泽西癌症研究所)         | 潘思轶(华中农业大学)  |
| 陈庆森(天津商业大学)             | 庞广昌(天津商业大学)  |
| 陈立(江南大学)                | 裴世春(齐齐哈尔大学)  |
| 陈颖(中国检验检疫科学研究院)         | 蒲彪(四川农业大学)   |
| 陈永胜(内蒙古民族大学)            | 齐斌(常熟理工学院)   |
| 陈运中(湖北中医药大学)            | 邱树毅(贵州大学)  |
| 陈振宇(香港中文大学)             | 单石(湖南省农业科学院)   |
| 储晓刚(中国检验检疫科学研究院)        | 单磊(暨南大学)   |
| 邓放明(湖南农业大学)             | 石彦国(哈尔滨商业大学)   |
| 邓忠元(南昌大学)               | 孙桂菊(东南大学)  |
| 董海洲(山东农业大学)             | 孙庆杰(青岛农业大学)  |
| 董塔国成(江南大学)              | 孙远明(华南农业大学)  |
| 杜平惠(台湾嘉南药理科技大学)         | 王大为(吉林农业大学)  |
| 杜先锋(安徽农业大学)             | 王凤成(河南工业大学)  |
| 方继(国立中兴大学(台湾))          | 王颀(河北农业大学)   |
| 方亚鹏(湖北工业大学)             | 王强(中国农业科学院)  |
| 扶雄(华南理工大学)              | 王硕(天津科技大学)   |
| 郝海燕(浙江省农业科学院)           | 汪少芸(福州大学)  |
| 高丽萍(北京联合大学)             | 汪兴平(湖北民族大学)  |
| 葛长荣(云南农业大学)             | 王锡昌(上海海洋大学)  |
| 郭宏(北京市食品研究所)            | 王应宽(农业部规划设计研究院)                                      |
| 郝利民(总后勤部军需装备研究所)        | 王钊(清华大学)   |
| 何平(武汉轻工大学)              | 魏益民(中国农业科学院)   |
| 侯强(四川大学)                | 吴永宁(国家食品安全风险评估中心)                                    |
| 侯冬岩(鞍山师范学院)             | 夏立秋(湖南师范大学)  |
| 胡秋辉(南京财经大学)             | 夏延斌(湖南农业大学)  |
| 贾英氏(河北科技大学)             | 谢明勇(南昌大学)  |
| 江昌俊(安徽农业大学)             | 邢新会(清华大学)  |
| 江连洲(东北农业大学)             | 熊幼翎(University of Kentucky)                          |
| 江进通(中国农业大学)             | 徐虹(南京工业大学)   |
| 姜绍通(合肥工业大学)             | 徐明生(江西农业大学)  |
| 金昌海(扬州大学)               | 徐幸莲(南京农业大学)  |
| 金新(内蒙古农业大学)             | 徐志民(Louisiana State University)                      |
| 金征宇(江南大学)               | 薛长湖(中国海洋大学)  |
| 金鞠荣(南京财经大学)             | 杨海燕(新疆农业大学)  |
| 康文(河南大学)                | 杨兴斌(陕西师范大学)  |
| 康雷涛(华南农业大学)             | 叶兴乾(浙江大学)  |
| 李冬生(湖北工业大学)             | 余龙江(华中科技大学)  |
| 李冬东(北京市营养源研究所)          | 俞伟祖(中粮营养健康研究院)                                       |
| 李洪军(西南大学)               | 郁建平(贵州大学)  |
| 李洪华(西北农林科技大学)           | 袁其朋(北京化工大学)  |
| 李建科(陕西师范大学)             | 岳田利(西北农林科技大学)  |
| 李琳(东莞理工学院)              | 岳喜庆(沈阳农业大学)  |
| 李绍平(澳门大学)               | 章超群(广东海洋大学)  |
| 李士明(Rutgers University) | 张峰(中国检验检疫科学研究院)                                      |
| 李树君(中国农业机械化科学研究院)       | 张灏(江南大学)   |
| 李树勇(北京大学)               | 张和平(内蒙古农业大学)   |
| 李元昆(新加坡国立大学)            | 张经华(北京市理化分析测试中心)                                     |
| 李忠海(中南林业科技大学)           | 张坤生(天津商业大学)  |
| 励建荣(渤海大学)               | 张兰成(哈尔滨工业大学)   |
| 连宾(中国科学院)               | 张名位(广东省农业科学院)  |
| 林亲录(中国海洋大学)             | 张岩(河北省食品检验研究院)                                       |
| 刘宝林(上海理工大学)             | 张征(江苏省食品质量监督检验研究院)                                   |
| 刘成梅(南昌大学)               | 张志强(香港中文大学)  |
| 刘景圣(吉林农业大学)             | 赵国华(西南大学)  |
| 刘静波(吉林大学)               | 郑宝东(福建农林大学)  |
| 刘敬泽(河北师范大学)             | 郑喜群(齐齐哈尔大学)  |
| 刘菁(上海理工大学)              | 郑磊(合肥工业大学)   |
| 刘新(中国标准化研究院)            | 周坚(武汉轻工大学)   |
| 刘新旗(北京工商大学)             | 邹小波(江苏大学)  |
| 刘学波(西北农林科技大学)           | 朱明(农业部规划设计研究院)                                       |
| 陆启玉(河南工业大学)             | 朱文学(河南科技大学)  |
| 卢向阳(湖南农业大学)             | Okkyung Kim Chung<br>(Kansas State University)       |
| 卢晓黎(四川大学)               | Patricia Rayas Duarte<br>(Oklahoma State University) |
| 陆兆新(南京农业大学)             | Michael Tilley(USDA-GMPRC)                           |
| 路勇(中国食品药品检定研究院)         | IL KIM(Pusan National University)                    |

## 酶法制备联合Plastein反应修饰牡蛎

ACE抑制肽工艺优化 ..... 韩青等(104)

弧菌外膜蛋白OmpK单克隆抗体的制备及其特性... 李杰等(111)

响应面试验优化微波辅助固定化胰蛋白酶工艺 ... 刘伟华等(117)

## 自选高产β-D-葡萄糖苷酶酿酒酵母

KDLYS9-16的酿酒性能 ..... 周立华等(123)

山药低聚糖对2种双歧杆菌的体外促生长作用..... 刘露等(130)

海南黎族鱼茶中微生物多样性分析 ..... 王小茹等(136)

黑曲霉N5-5单宁酶的纯化及酶学性质测定 ..... 张帅等(142)

响应面试验优化杏鲍菇液体发酵菌种培养条件 ... 张杰等(147)

包埋培养法筛选白酒窖泥中一株功能细菌 ..... 宋连宝等(153)

酶解法去除透明质酸发酵液中蛋白质 ..... 牛全凤等(160)

## 成分分析

### 比较2种蓝圆鳊腌干工艺中脂质氧化与

挥发性风味物质形成的关系 ..... 吴燕燕等(165)

不同微藻对缢蛏稚贝肉质风味的影响 ..... 周率等(173)

### 青稞麸皮提取物抑制α-葡萄糖苷酶活性

研究及成分分析 ..... 龚凌霄等(179)

生姜皮多糖的分离纯化及其结构组成分析 ..... 冯鑫等(185)

### 超声萃取高效液相色谱法测定诺丽果粉中的

莨菪亭、芦丁和槲皮素含量 ..... 沈宋利等(191)

### 毛细管电泳-电化学发光法测定荷叶中荷叶碱与

莲子心中莲心碱含量 ..... 罗珍连等(197)

### 不同干燥方式对葛根全粉抗氧化性能和

香气成分的影响 ..... 吴琼等(202)

# 科 学

# 目 次



第6期 总第547期

## 工艺技术

香菇热风干燥工艺优化及其对主要营养物质和  
抗氧化活性的影响 ..... 李艳杰等(209)

响应面试验优化溶剂诱导萃取水系基质中  
棒曲霉素工艺及其检测分析 ..... 陈 霞等(215)

牛奶乳饼加工工艺优化及其营养成分分析 ..... 陶 亮等(221)

抗菌肽G-K脂质体的制备工艺优化及其抑菌性质 ..... 蒲传奋等(229)

西藏野生卷叶黄精多酚的提取及其  
抗氧化活性分析 ..... 张国强等(236)

响应面试验优化猴头菌素-PLGA微球制备  
工艺及其体外释药性能 ..... 何晋浙等(242)

响应面法脱除玉米油中色素及蜡质工艺优化 ..... 张 旭等(248)

大豆油氢化反应釜数值模拟及工艺优化 ..... 张 青等(253)

加工工艺对北方豆腐品质特性的影响 ..... 李小雅等(261)

热风联合真空微波膨化鸭胸肉工艺优化 ..... 吴海虹等(267)

稻谷分程干燥工艺优化 ..... 熊书剑等(274)

## 安全检测

基于介电特性的鸡蛋品种无损鉴别 ..... 孙 俊等(282)

响应面试验优化动物源性食品中呋喃西林  
代谢物ELISA检测的衍生条件 ..... 彭宏威等(287)

多重PCR法检测鲜切哈密瓜中3种食源性致病菌 ..... 冯 可等(295)

桑沟湾养殖牡蛎中贝类毒素监测及预警 ..... 宿志伟等(303)

主成分分析法评价市售芝麻酱产品品质 ..... 王颖颖等(310)

超高效液相色谱-串联质谱法测定猪肉中  
 $\beta$ -受体激动剂残留量的不确定度分析 ..... 宁 霄等(315)

万方数据



波通瑞华科学仪器(北京)有限公司



- ◆ 近红外分析仪：水分、蛋白、脂肪、淀粉等多种参数
- ◆ 快速粘度分析仪RVA：淀粉糊化特性
- ◆ 物性分析仪TVT(质构仪)：硬度、脆性、弹性、回弹力、粘性、粘接力、粘稠度、脆性、弯曲能力、破裂/断裂力、酥脆性、脆度、咀嚼性、胶粘性、拉伸强度、延展性等。
- ◆ 食品体积测定仪(BVM)：食品体积，三维立体图。
- ◆ 烘焙产品成像系统(C-CELL)：气孔的数量、平均气孔尺寸、切片的气孔密度、气孔定向和气孔长径等48个参数。

瑞典波通公司50年精心打造行业经典品牌!

www.perten.com  
www.perten.cn

北京 地址：北京市西城区南滨河路31号 华芳大厦818室 邮编：100055 电话：010-6390704/0710 传真：010-63420907 Email: beijing@perten.com.cn	上海 地址：上海市梅园路228号 企业广场1712室 邮编：200070 电话：021-63804099 传真：021-63807172 Email: shanghai@perten.com.cn	广州 地址：广州市越秀北路222号 顺德大厦909室 邮编：510050 电话：020-83642149/2646 传真：020-83642149 Email: guangzhou@perten.com.cn
---	--	--



# Contents

# FOOD

2017 Vol.38 No.6

## 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

**Responsible Editor:** Jiang Lina

**Editors:** Lin Xuejiao, Cheng Yue, Xing Bei

**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

+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

**Issue Code:** 2-439

**Overseas Distributed by:**

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

**Overseas Code:** M686

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

**Publication Date:** the 15<sup>th</sup> and 25<sup>th</sup> of Every Month

**Overseas Price:** US \$ 15 per Issue

## Bioengineering

- Cloning and Expression of the Linoleic Acid Isomerase Gene of  
*Lactobacillus casei* Isolated from Cattle Rumen .....LIU Xiaohua et al. (1)
- Screening of A Broad-Spectrum Antibacterial *Bacillus* and Purification and  
Identification of the Anti-Yeast Substances Produced by It .....SHI Juran et al. (6)
- Molecular Characterization of a Transcriptional Factor, MaWRKY31,  
and Its Regulation on *MaACSI*, *MaACO1* and *MaSAG1* .....FAN Zhongqi et al. (13)
- Transcriptomic Analyses of *Lactobacillus plantarum*  
FS5-5 against Salt Stress ..... SONG Xuefei et al. (20)
- Establishment of Two-Dimensional Gel Electrophoresis Based on  
Fluorescence Labeling for Oxidized Muscle Proteins of  
Large Yellow Croaker (*Pseudosciaena crocea*).....LI Xuepeng et al. (27)
- Intracellular Mechanism of Action of Antimicrobial Peptide F1 on  
*Staphylococcus aureus* .....CHEN Feilong et al. (36)
- Influences of Different Culture Conditions and Quorum Sensing  
Signaling Molecules on the Biofilm Formation of *Hafnia alvei*.....MA Yan et al. (42)
- Effect of *N*-Glycosylation on Enzymatic Characteristics of  
Hyperthermoacidophilic  $\alpha$ -Amylase ApkA .....ZENG Jing et al. (48)
- Quality and Antioxidant Activity of Raw Sauce Fermented from  
Rice Dregs with Mixed Starter Cultures ..... ZHONG Wenxiu et al. (55)
- Effects of Butyl Hydroxyanisole on Astaxanthin Accumulation and the  
Transcriptional Expression Levels of Phytoene Synthase  
(*psy*) Gene of *Haematococcus pluvialis* LUGU..... DING Wei et al. (62)
- Induction and Resuscitation of Viable but Non-culturable State in  
*Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* ND02.....WANG Yali et al. (68)
- Zinc Enrichment of *Cordyceps militaris* Cultured in Liquid Medium:  
Optimization of Medium Components and Culture Conditions and  
Strain Improvement by LiCl Mutagenesis ..... WANG Tao et al. (74)
- Prediction of Active Site and Thermostability-Associated Structure of  
 $\beta$ -Glucosidase from *Aspergillus niger* ..... YAN Qing et al. (81)
- Optimization of Preparation of Hypoglycemic Peptides from Red Deer  
(*Cervus elaphus*) Antlers by Two-Step Enzymatic Hydrolysis and  
Their  $\alpha$ -Glucosidase Inhibitory Activity ..... BAO Meili et al. (88)
- Optimization of Enzymatic Hydrolysis of *Undaria pinnatifida* Protein and  
Antioxidant Activity of Its Hydrolysate..... YU Hui et al. (96)
- Optimized Preparation of ACE Inhibitory Peptides from Oyster by  
Enzymatic Hydrolysis Coupled with Plastein Reaction..... HAN Qing et al. (104)
- Preparation and Characterization of Monoclonal Antibodies against  
*Vibrio* Outer Membrane Protein OmpK .....LI Jie et al. (111)
- Optimization of Microwave-Assisted Immobilization of  
Trypsin Using Response Surface Methodology..... LIU Weihua et al. (117)
- Wine Fermentation Properties of Indigenous *Saccharomyces cerevisiae*  
KDLYS9-16 with High  $\beta$ -D-Glucosidase Activity.....ZHOU Lihua et al. (123)
- Promoting Effects of Oligosaccharides from Chinese Yam on the  
Growth of Two Species of *Bifidobacteria* *In Vitro*.....LIU Lu et al. (130)
- Analysis of Microbial Diversity in Yucha, a Traditional Fermented  
Rice Food of Li Nationality from Hainan .....WANG Xiaoru et al. (136)



Purification and Enzymatic Properties of Tannase from <i>Aspergillus niger</i> N5-5	ZHANG Shuai et al. (142)
Optimization of Culture Conditions for Liquid-State Fermentation of <i>Pleurotus eryngii</i> by Response Surface Methodology	ZHANG Jie et al. (147)
Screening of a Functional Bacterial Strain from Chinese Liquor Pit Mud by Microencapsulation Culture Method	SONG Lianbao et al. (153)
Enzymatic Removal of Protein from Fermentation Broth Containing Hyaluronic Acid	NIU Quanfeng et al. (160)

### Composition Analysis

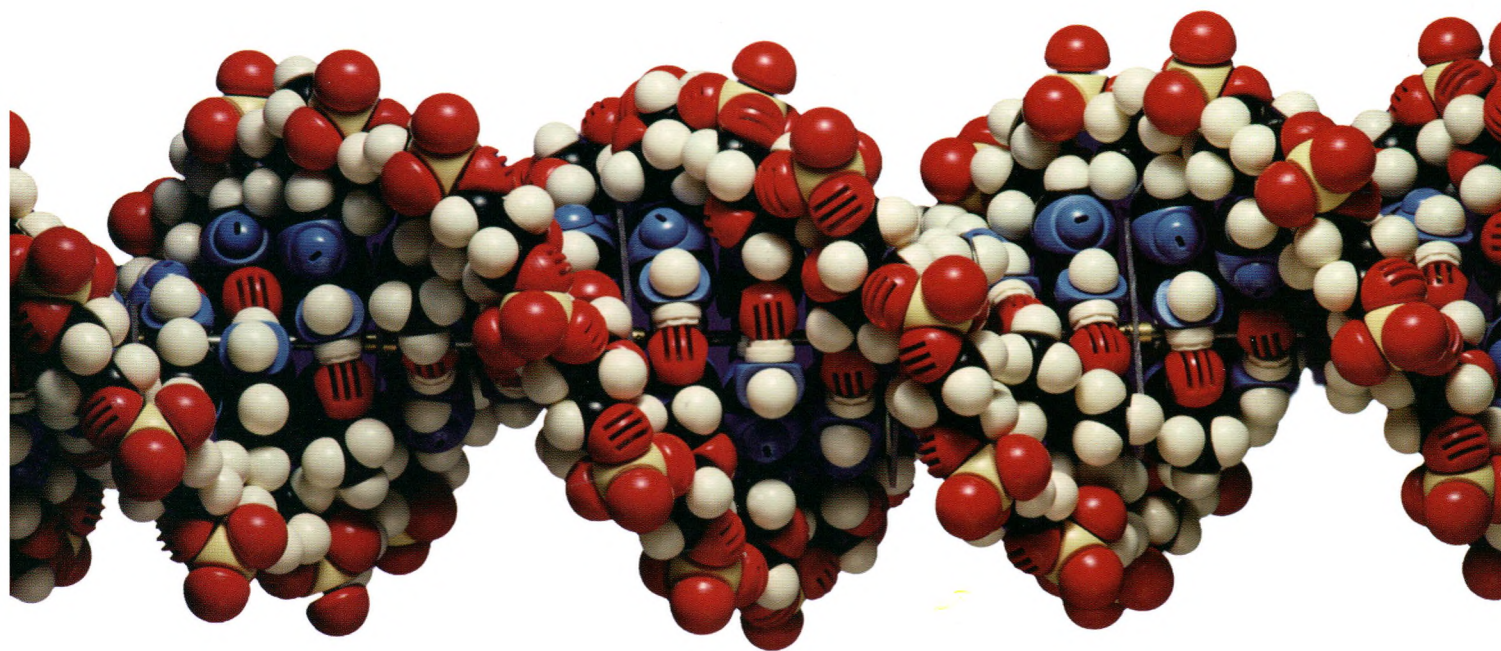
Comparison of the Relationship between Lipid Oxidation and the Formation of Volatile Flavor Components in <i>Decapterus maruadsi</i> during Two Different Dry-Salting Processes	WU Yanyan et al. (165)
Effects of Different Dietary Microalgae on Flavor Compounds of Juvenile <i>Sinonovacula constricta</i>	ZHOU Lü et al. (173)
Anti- $\alpha$ -Glucosidase Activities and Bioactive Components of Tibetan Hull-Less Barley Bran Extracts	GONG Lingxiao et al. (179)
Purification and Structural Analysis of Polysaccharides from Ginger Peels	FENG Xin et al. (185)
Determination of Scopoletin, Rutin, and Quercetin in Noni ( <i>Morinda citrifolia</i> ) Fruit Powder by Ultrasonic Extraction Coupled with High Performance Liquid Chromatography	SHEN Songli et al. (191)
Determination of Nuciferine in <i>Nelumbinis Folium</i> and Liensinine in <i>Nelumbinis Plumula</i> Using Capillary Electrophoresis Coupled with Electrochemiluminescence Method	LUO Zhenlian et al. (197)
Effect of Different Drying Methods on the Antioxidant Properties and Aromatic Composition of Whole Flour from <i>Pueraria lobata</i> Roots	WU Qiong et al. (202)

### Process and Technology

Optimization of Hot Air Drying of Shiitake Mushrooms and Its Effect on Main Nutrient Compounds and Antioxidant Activity	LI Yanjie et al. (209)
Optimization of Solvent Induced Phase Transition Extraction of Patulin from Aqueous Matrix by Response Surface Methodology for HPLC Analysis	CHEN Xia et al. (215)
Optimization of Processing Parameters and Nutritive Composition Analysis of Milk Cake (Chinese Cheese)	TAO Liang et al. (221)
Optimized Preparation and Properties of Antibacterial Peptide G-K Liposome	PU Chuanfen et al. (229)
Extraction and Antioxidant Activities of Polyphenols from Tibetan Wild <i>Polygonatum cirrhifolium</i>	ZHANG Guoqiang et al. (236)
Optimized Preparation and <i>in Vitro</i> Release Properties of Erinacines-PLGA Microspheres by Response Surface Methodology	HE Jinzhe et al. (242)
Optimization of Processing Conditions for Removal of Pigment and Wax from Corn Oil Using Response Surface Methodology	ZHANG Xu et al. (248)
Numerical Simulation of Reaction Kettle and Optimization of Reaction Conditions for Soybean Oil Hydrogenation	ZHANG Qing et al. (253)
Effects of Processing on the Quality Properties of Northern Chinese Tofu	LI Xiaoya et al. (261)
Optimization of Processing Parameters for Microwave Vacuum Puffing of Duck Breast after Hot-Air Dehydration	WU Haihong et al. (267)
Optimization of Three-Stage Drying of Paddy	XIONG Shujian et al. (274)

### Safety Detection

Non-Destructive Identification of Different Egg Varieties Based on Dielectric Properties	SUN Jun et al. (282)
Optimization of Derivatization Conditions by Response Surface Methodology for the Determination of Semicarbazide in Animal-Derived Foods by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay	PENG Hongwei et al. (287)
Establishment of Multiplex PCR Detection Method for Three Foodborne Pathogens on Fresh-Cut Cantaloupe	FENG Ke et al. (295)
Monitoring and Early Warning of Shellfish Toxins in Oyster Cultured in Sanggou Bay	SU Zhiwei et al. (303)
Comprehensive Quality Assessment of Marketed Sesame Paste Using Principal Component Analysis	WANG Yingying et al. (310)
Uncertainty Evaluation for the Determination of $\beta$ -Agonists in Pork by Ultra Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry	NING Xiao et al. (315)



PROTEIN **蛋白加工用酶**

定点剪切 水解可控 风味提升  
苦味弱化 Kosher&Halal认证

安琪特种酶制剂专注蛋白质水解，为您提供氨基酸应用和多肽加工的解决方案  
抽提物 | 蛋白胨 | 咸味香精 | 宠物诱食剂 | 硫酸软骨素 | HVP | 植物多肽 | 胶原蛋白等

第二十一届中国国际食品添加剂和配料展览会

**FIC 2017**

特种酶制剂恭候大驾

展位号 **61K20/61M21**

万方数据



关注微信了解动态

**安琪酵母股份有限公司**  
ANGEL YEAST CO., LTD.

地址：湖北省宜昌市城东大道168号 邮编：443003

电话：0717-6370352 网址：[enzyme.angelyeast.com](http://enzyme.angelyeast.com)

传真：0717-6370352 邮箱：[enzyme@angelyeast.com](mailto:enzyme@angelyeast.com)

国内刊号：CN11-2206/TS 邮发代号：2-439 定价：40元