

# 9

## 2018

第39卷 总第334期  
2018年5月(半月刊)

ISSN 1005-6521  
CN 12-1231/TS

# 食品研究与开发<sup>®</sup>

SHIPINYANJIUYUKAIFA FOOD RESEARCH AND DEVELOPMENT

- ◆ 中文核心期刊
- ◆ 中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)
- ◆ RCCSE中国核心学术期刊(A)
- ◆ 天津市一级期刊

- ◆ 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
- ◆ 万方数据—数字化期刊群全文上网
- ◆ 中文科技期刊数据库收录期刊
- ◆ 《中国期刊网》收录期刊
- ◆ 中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录

- ◆ 美国《化学文摘》收录期刊
- ◆ 英国《食品科技文摘》(FSTA)收录期刊
- ◆ 英国国际农业与生物科学研究中心(CABI)收录期刊
- ◆ 《乌利希期刊指南》收录期刊
- ◆ EBSCO数据库收录期刊



《食品研究与开发》微信平台

## 已知和未知

—可能都在这里—  
《食品研究与开发》2018年 有些新想法



《食品研究与开发》官方网站

# 食品行业核心刊物

- ◆中文核心期刊
- ◆中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)
- ◆RCCSE 中国核心学术期刊(A)
- ◆中文科技期刊数据库收录期刊
- ◆万方数据—数字化期刊群全文上网
- ◆《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
- ◆《中国期刊网》收录期刊
- ◆中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录
- ◆《乌利希期刊指南》收录期刊
- ◆美国《化学文摘》收录期刊
- ◆英国国际农业与生物科学研究中心(CABI)收录期刊
- ◆英国《食品科技文摘》(FSTA)收录期刊
- ◆EBSCO 数据库收录期刊

## 《食品研究与开发》

2018年9期(半月刊)

主管:天津食品集团有限公司

主办:天津市食品研究所有限公司

天津市食品工业生产力促进中心

主编:赵志广

编辑部主任:王琦

编辑部副主任:佟永薇

责任编辑:郑琳琳

美术编辑:张冠宇

编辑出版:《食品研究与开发》编辑部

发行:《食品研究与开发》编辑部

创刊年份:1980年

出版日期:每月10日、20日

地址:天津市静海区静海经济开发区南区  
科技路9号

邮编:301609

电话/传真:022-59525671, 59525637

网址: <http://www.tjfrad.com.cn>

电子信箱: [tjfood@vip.163.com](mailto:tjfood@vip.163.com)

ISSN 1005-6521  
CN 12-1231/TS

发行范围:国内外公开发行

国内订阅:全国各地邮局或本编辑部

邮发代号:6-197

国外发行:中国国际图书贸易总公司

国外发行代号:M8089

广告经营许可证号:1201044000116

印刷:天津中铁物资印业有限公司

地址:天津市河东区十四经路2号

国内定价:30元/册

国外定价:18美元/册

本刊已许可在中国知网、“万方数据—数字化期刊群”、中文科技期刊数据库、《中国核心期刊(遴选)数据库》、《中国期刊网》、中国期刊全文数据库(CJFD)、美国《化学文摘》、《乌利希期刊指南》等系列网络数据库中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。以上杂志社著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。

## 目次

### 基础研究

- 水蒸气蒸馏和超临界萃取来凤菊精油抗氧化研究  
..... 邢玉娟,陈新,刘梁,章慧,邱潍,周若兰(1)
- 超声波处理对花生蛋白分子结构的影响  
..... 张文,张丽芬,陈复生,王培(6)
- 小麦麸皮对面团及面筋蛋白特性的影响  
..... 安兆鹏,王然,赵文哲,黄莲燕,张小爽,张慧娟,王静(11)
- 加热处理对甘草气味成分变化的影响 ..... 赵俊芳,豆康宁(18)

### 分离提取

- 毛冬青叶多酚的提取工艺及其抗氧化性质的研究  
..... 唐婷范,牡丹丹,邓起东,姚增辉,田玉红(23)
- 应用表面活性剂提取玉竹黄酮的工艺研究 ..... 夏光辉,梁钰,韩爽(29)

### 研发与工艺

- 山楂黄酮的提取及咀嚼片的研制  
..... 张翠利,付丽娜,杨小云,李红晓,信建豪(33)
- 分阶段酶解法与膜处理结合制备杨梅汁工艺研究  
..... 楼乐燕,沈清,尹培,陈健初,叶兴乾(40)
- 普洱茶酸角果糕加工工艺的研究  
..... 李泽东,李兵,张茜莹,李晓霞,杨坚,马诗婷,张艳,贺森,曹冠华(45)
- 马铃薯全粉制备条件对面条品质特性的影响研究  
..... 王丽,李淑荣,句荣辉,贾红亮,刘小飞,田文静(51)
- 紫薯藜麦饼干配方的研制 ..... 付丽红,唐琳清(57)
- 山楂决明子甘草辣木叶复合固体饮料的研制  
..... 王小敏,岳舒芮,张朔生(61)
- 香茅保健茶的开发研究 ..... 孔庆新,李思阳,祝冬青(66)
- 蛙肉丸子调味配方优化研究  
..... 李云波,杜素娟,李明雨,袁红瑞,马汉军,赵思明,熊善柏(71)
- 混蒸混烧生产清香型白酒工艺  
..... 杨帆,周兴鹏,张敬铖,汪卫洋,赵华(76)
- 黑米纤维果冻优化工艺研究 ..... 雷静,于会国,李欣贤(82)
- 正交试验优选马齿苋黄酮脱色工艺的研究  
..... 马骁,王飞飞,袁永雷,曲丽萍(88)
- 发酵型兔肉干特性研究 ..... 张颖璐,张小微,徐倩倩,王稳航(92)

### 标准与检测

- 蔬菜中矿物质含量测定、营养评价及风险评估  
..... 邓梦雅,朱丽,吴东慧,张协光,邓宏玉(97)
- 红小豆中总黄酮含量的不确定度评估  
..... 蔡玉红,张之鑫,宋志峰,魏春雁(103)

## HPLC-ICP-MS法测定牛肝菌中汞的形态

..... 杨玲春,丁元明,王英,张薇,张银,殷红,陈宏仙,李云飞,朱红玉,陈芸,陈丽萍(108)

富硒蛹虫草中有机硒的分析 ..... 陈尚龙,刘辉,张建萍,戴意强,魏云(113)

人造奶油中反式脂肪酸含量分析 ..... 崔贺,王湛,柯润辉,尹建军(118)

藜麦总皂苷含量测定方法的比较 ..... 熊成文,李晓伟,徐得娟(124)

基于数学统计分析的红枣主要评价指标选择 ..... 许牡丹,陈奕文,张悦(129)

银杏叶及其提取物中银杏黄酮的HPLC测定方法研究 ..... 王亚,杨清山,徐猛,胡燕金,桑少阳(135)

红河州13种食用花卉的总黄酮、总多酚含量测定 ..... 严和平,洪亮,徐进诺,罗玉芹,陈雅顺,许春,欧朝凤,张举成(142)

## ■ 营养保健

杨桃果汁对肝组织抗氧化应激及降糖的研究 ..... 杨映霞,黄天敏,黄仁彬,徐小惠(148)

不同年份普洱茶体外降糖降脂作用及其物质基础 ..... 孙世利,刘雅琼,刘瑾,张灵枝,郑少烘,孙伶俐,陈文品(152)

英红九号六大茶类生化成分分析及体外活性评价 ..... 孙世利,郭芸彤,陈海强,刘晨,赖幸菲,曹藩荣(159)

黑果腺肋花楸水提取物对果蝇抗衰老活性的研究 ..... 郑丽娜,赵大庆,赵文学,刘钰才,王思明(165)

沸玉菁茶清咽功能的实验研究 ..... 刘焯,於洪建,李文德,谢景欣(170)

## ■ 贮藏保鲜

纳米壳聚糖复合涂膜对杏鲍菇保鲜效果的影响 ..... 赵梅,王琦,孙悦,田文举,李文香(174)

## ■ 专题论述

食物成分对肠道菌群结构的影响 ..... 孙长豹,刘志静,刘飞,杜鹏,侯俊财(178)

动物源性食品中性激素检测方法的比较分析 ..... 周秋玲,娄婷婷,王素英,张宏宇(183)

光子晶体在食品有害物检测中的应用及展望 ..... 宋艳秋,彭媛,高志贤,何厚罗,徐天依,王明林(190)

韭菜生物活性及其药食资源开发进展 ..... 李莎莉,吴琦,徐帅,苏莹,许悦,王丽虹,刘阳(197)

植物源抗氧化剂在水产品保鲜和加工中的应用研究 ..... 周颖超,左昕怡,王芙蓉,谢中国(203)

茯茶功效研究进展 ..... 张遵,方悦(208)

食品中丙烯酰胺检测方法的研究进展 ..... 李娜,许翎婕,李清明,郭时印(213)

## ■ 食品添加剂

琼脂复配开发酸性乳饮料稳定剂的研究 ..... 赫慧敏,张秋俊,倪辉,洪清林,郭东旭,肖安风(220)

## ■ 广告

天津市利民调料有限公司 ..... 封二、封三

## ■ 补白

公益广告 ..... 17,112,134,173,219,224

欢迎订阅 2018 年《食品研究与开发》 ..... 70,87,128,141,158,169,212

**Periodical Name:**

Food Research And Development

**Organization in Charge:**

Tianjin Food Group Co., Ltd.

**Sponsored by:**

Tianjin Food Research Institute Co., Ltd.,  
Tianjin Food Industry Productivity  
Promotion Center

**Chief Editor:** ZHAO Zhi-guang

**Managing Editor:** WANG Qi

**Edited&Published by:**

Editorial Department of *Food Research  
And Development Journal*

**Distributed by:**

Editorial Department of *Food Research  
And Development Journal*

**Publication Date:**

The 10th, 20th of Every Month

**Address:**

No. 9 Keji Road, Tianjin Jinghai  
Economic Development Area(South  
District), Tianjin, China

**Postcode:** 301609

**Tel/Fax:** +86 22 59525671

**Website:**

http://www.tjfood.com.cn

**E-mail:** tjfood@vip.163.com

**Domestic Standard Serial Number:**

ISSN 1005-6521

CN 12-1231/TS

**Distributed Range:**

Domestic and Oversea

**Domestic Distributed by:**

Domestic Post Bureau or Editorial  
Department of *Food Research And  
Development Journal*

**Issue Code:**6-197

**Oversea Distributed by:**

China International Book Trading  
Corporation

**Oversea Code:**M8089

**Advertising Licence Code:**

1201044000116

**Printed by:**

China(Tianjin)Railway Materials  
Printing Co.,Ltd.

**Printed Address:**

No.2,Shi Si Jing Lu, Hedong Dist.,  
Tianjin, China

**Domestic Price:** RMB 30 per Issue

**Oversea Price:** US \$ 18 per Issue

# FOOD RESEARCH AND DEVELOPMENT

Semimonthly(Sum 334) Vol. 39, No. 9. May 2018. First Published in 1980

## Contents

### Basic Studies

- Study on Antioxidation of *Dendranthelna indicum* Oil Extracted by Steam Distillation and Supercritical Extraction ..... XING Yu-juan, et al (1)
- Effects of Ultrasound Treatment on the Structural Properties of Peanut Protein ..... ZHANG Wen, et al (6)
- Effects of Wheat Bran on Dough and Gluten Characteristics ..... AN Zhao-peng, et al (11)
- The Effect of Heat Treatment on Changes in Glycyrrhiza Odor Composition ..... ZHAO Jun-fang, et al (18)

### Separation and Extraction

- Study on Extraction of Polyphenols from Leaves of *Ilex pubescens* and Its Antioxidation ..... TANG Ting-fan, et al (23)
- Study on the Extraction Process of Flavonoids in *Polygonatum odoratum* with Surfactant ..... XIA Guang-hui, et al (29)

### Research and Process

- The Extraction of Flavonoids from Hawthorn and the Preparation of Chewable Tablets ..... ZHANG Cui-li, et al (33)
- Study on the Juice Clarification by Enzymatic Hydrolysis Combined with Membrane Filtration ..... LOU Le-yan, et al (40)
- Development of Pu-erh Tamarind Preserved Fruit ..... LI Ze-dong, et al (45)
- Research on the Relationship between Potato Power Preparation Condition and Noodle Quality Characteristic ..... WANG Li, et al (51)
- Study on the Formulation of Purple Potato-Quinoa Biscuits ..... FU Li-hong, et al (57)
- Study on *Crataegi fructus*, *Cassiae semen*, *Glycyrrhizae radix et rhizoma*, *Moringa oleifera* Leaves Compound Solid Beverage Processing Technology ..... WANG Xiao-min, et al (61)
- Citronella Healthy Tea Research and Development ..... KONG Qing-xin, et al (66)
- Research on the Seasoning Formula Optimization of Bullfrog Meatball ..... LI Yun-bo, et al (71)
- Technology of Mild Aromatic Chinese Spirits by Fermentation of Mixed-steaming and Mixed-heating ..... YANG Fan, et al (76)
- Optimization Technology Research of Black Rice Fiber Jelly ..... LEI Jing, et al (82)

- Study on Decolorization Technology of *Portulaca oleracea* L. Flavonoids by Orthogonal Test ..... MA Xiao, et al (88)
- Study on Properties of Fermented Rabbit Meat ..... ZHANG Ying-lu, et al (92)

### Standard and Detection

- Mineral Content and Nutritional Value Evaluation and Risk Assessment in Vegetables ..... DENG Meng-ya, et al (97)
- The Uncertainty Evaluation of the Determination of Total Flavonoids in Adzuki Bean ..... CAI Yu-hong, et al (103)
- Determination of Mercury Species in *Boletus* by HPLC-ICP-MS ..... YANG Ling-chun, et al (108)
- Analysis of Organic Selenium in Selenium-Enriched *Cordyceps militaris* ..... CHEN Shang-long, et al (113)
- Analysis of Trans Fatty Acids in Margarine ..... CUI He, et al (118)
- Comparison of Different Methods for the Determination of Total Saponins in Quinoa ..... XIONG Cheng-wen, et al (124)
- Selection of Jujube Evaluation Indexes Based on Mathematical Statistic ..... XU Mu-dan, et al (129)
- Study on the Determination Method of Ginkgo Flavonoids in Ginkgo Leaves and EGB by HPLC ..... WANG Ya, et al (135)
- Total Polyphenols and Flavones Contents of 13 Types Edible Flowers from Honghe Prefecture ..... YAN He-ping, et al (142)

### Nutrition and Health

- Study on the Liver Tissue Anti-oxidative Stress and Hypoglycemic Effects of Carambola Fruit Juice  
..... YANG Ying-xia, et al (148)
- Study on the Effects of Pu'er Tea Stored at Different Years in Relieving Diabetes Mellitus and Hyperlipidemia *in vitro* and Its  
Material Basis ..... SUN Shi-li, et al (152)
- Analysis of Biochemical Components and Evaluation of the *in vitro* Activity of Six Categories of Tea Made of Yinghong NO.9  
..... SUN Shi-li, et al (159)
- Study on the Anti-aging Activity of *Drosophila melanogaster* by the *Aronia melanocarpa* Aqueous Extract  
..... ZHENG Li-na, et al (165)
- Effects of Fei-yu-jing Tea on Throat-clearing Function ..... LIU Xin, et al (170)

### Storage and Preservation

- Effect of Chitosan Nanoparticles Composite Coating on Preservation of *Pleurotus eryngii* ..... ZHAO Mei, et al (174)

### Special Topic Discussion

- Impact of Dietary Components on Gut Microbiota Structure ..... SUN Chang-bao, et al (178)
- Comparative Analysis of Detection Methods of Gonadal Hormone in Animal Derived Food ..... ZHOU Qiu-ling, et al (183)
- Application and Prospect of Photonic Crystal in Food Hazard Detection ..... SONG Yan-qiu, et al (190)
- Advances in the Bio-activities and the Drug and Food Resources Development of Chives ..... LI Sha-li, et al (197)
- Advances in Application of Plant Derived Antioxidants in Preservation and Processing of Aquatic Products  
..... ZHOU Ying-chao, et al (203)
- Research Progress of the Effect of Fuzhuan Tea ..... ZHANG Lin, et al (208)
- The Research Progress of Determination Methods of Acrylamide in Food ..... LI Na, et al (213)

### Food Additive

- Studies on Utilization of Agar for Producing Stabilizers of Acid Milk Beverage ..... HE Hui-min, et al (220)