

中国科技核心期刊 中国科学引文数据库(CSCD)源期刊
中文核心期刊 《化学文摘》(CA)收录期刊
《文摘与引文数据库》(SCOPUS)收录期刊

美国《工程索引》(EI)收录期刊
《食品科学与技术文摘》(FSTA)收录期刊

ISSN 1009-7848

CN 11-4528/TS

JOURNAL
OF CHINESE INSTITUTE
OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY
中国食品学报



ISSN 1009-7848



万方数据

2020

第20卷 第11期 Vol.20 No.11

11

 中国食品科学技术学会

- 中国科技核心期刊
- 中文核心期刊
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库(CSCD)源期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库收录期刊
- CNKI中国期刊全文数据库收录期刊
- 美国《工程索引》(EI)收录期刊
- 《化学文摘》(CA)收录期刊
- 《食品科学与技术文摘》(FSTA)收录期刊
- 《文摘与引文数据库》(SCOPUS)收录期刊
- 《日本科学技术振兴机构(中国)数据库》(JSTChina) 收录期刊

Zhongguo Shipin Xuebao

中国食品学报

编辑委员会

编委会主任 孙宝国
编委会副主任 罗云波

委 员 丁钢强 元晓梅 王 硕 王 强
(以姓氏笔划为序) 王 颖 王锡昌 史贤明 叶兴乾
石彦国 刘 昕 刘光明 刘秀梅
刘学波 刘静波 孙远明 朱蓓薇
江连洲 何国庆 励建荣 张名位
张和平 张坤生 扶 雄 李 宁
李 琳 李永敬 杨月欣 杨则宜
杨新泉 陈 卫 陈 坚 陈 峰
单 杨 周光宏 欧仕益 金征宇
胡小松 赵国华 邵海燕 饶平凡
陶文沂 谢 宏 谢明勇 路福平
蔡木易 蔡立文 薛长湖 戴志远
Herbert Stone

主 编 罗云波
副 主 编 蔡立文

编辑部主任 蔡立文
责任编辑 蔡立文
编 辑 蔡立文 张 悦
美术编辑 张 悦

主管单位 中国科学技术协会
主办单位 中国食品科学技术学会
社 长 孟素荷
出版单位 《中国食品学报》杂志社
出版日期 2020年11月30日

电 话 (010)65223596
传 真 (010)65264731
电子信箱 chinaspbx@vip.163.com
网 址 http://zgspbx.cnjournals.org/ch/index.aspx

邮政编码 100048
地 址 北京市海淀区阜成路北三街8号9层

国际标准连续出版物号 ISSN 1009-7848

国内统一连续出版物号 CN 11-4528/TS

广告发布登记号 京海市监广登字20200027号

发行范围 公开发行

发行单位 本刊发行部

印刷单位 天津嘉恒印务有限公司

定 价 50元

目 次 2020.11 第20卷 第11期

名家论坛

计算机模拟在食品工业用酶改造中的应用 路福平,
黄爱岚, 赵 蕾, 刘晓凤, 郭 宵, 陈 宁, 刘夫锋 1

营养与功能

叶绿素对大鼠肠道菌群的影响
..... 王 潇, 欧雅文, 李媛媛, 胡小松, 廖小军, 张 燕 11

高F值寡肽M2和M3对小鼠肠道微生态的影响
..... 王春利, 王志高, 王一凡, 余新威, 罗红宇 18

山西老陈醋源植物乳杆菌CP234对大鼠非酒精性脂肪肝的保护
作用及机制 许 女, 王超宇, 李雅茹, 张 浩, 王如福 26

阿胶对丙烯酰胺诱导的斑马鱼胚胎氧化应激损伤的保护作用
..... 曹菲薇, 汝文文, 和娟娟, 高登峰, 陈艺煊,
常 成, 王东亮, 朱加进 35

基础研究

5种蔬菜和水果抑制血管紧张素转化酶的研究
..... 王向阳, 从俊峰, 顾 双 45

限制性酶解对大米蛋白结构、功能特性及体外抗氧化活性的影响
..... 马晓雨, 陈先鑫, 胡振斌, 朱雪梅, 熊 华, 赵 强 53

海洋蛋白低聚肽的抗氧化与降血压作用
..... 张江涛, 冯晓文, 秦修远, 方 磊, 谷瑞增, 刘文颖 63

猴头菇菌丝体/子实体多糖对胃黏膜的保护作用
..... 袁尔东, 黄 敏, 李 良, 杨宜婷, 任娇艳 71

短乳杆菌鸟氨酸氨甲酰基转移酶的重组表达及其性质研究
..... 方若思, 周澄笑, 金诚豫, 张一维, 黄温迪,
黄 俊, 吕常江, 肖功年, 龚金炎, 陈启和 79

加工技术

低热量甜味剂对鳕鱼皮明胶理化及功能性质的影响
..... 蔡路昀, 年琳玉, 李秀霞 85

酶辅助提取南极磷虾磷脂及脂质组学研究
..... 俞喜娜, 陈 康, 张燕平, 崔益玮, 汪 艺,
戴志远, 王萍亚, 赵巧灵, 沈 清 97

大蒜粉处理对海鲈鱼嘌呤含量的影响 李婷婷, 任丽琨,
王当丰, 宋敏杰, 孙 宏, 赵贵琴,
于海凤, 谢 晶, 邓尚贵, 励建荣 107

超高压均质处理的米糠膳食纤维粉对面筋蛋白结构的影响
..... 谢凤英, 赵玉莹, 雷宇宸, 韩 雪,
任宇涵, 卢仙玉, 吴 瑕 115

高静压处理对小米淀粉和小米全粉中淀粉颗粒结构和糊化特性的
影响 刘振宇, 张 晶, 胡锦蓉, 沈 群 122

复合益生菌在乳酸菌饮料中的发酵特性和功能性质研究
..... 韩之皓, 郭 帅, 黄 天, 郑 岩,
王月娇, 白 梅, 王记成, 张和平 129

琉璃苣油微胶囊的制备、性质与体外模拟消化研究	石 燕, 欧阳佰玲, 张南海, 闫 薇, 涂宗财	139
热风干燥温度对冰菜干燥动力学、多酚含量及抗氧化活性的影响	忻晓庭, 刘大群, 郑美瑜, 李小琼, 李 乔, 张程程	148
超高压结合超声预处理对真空冷冻干燥草莓片品质和抗氧化活性的影响	张莉会, 乔 宇, 汪 超, 安可婧, 廖 李	157
电子束辐照对李斯特菌胞内组分及相关基因表达的影响	石菲菲, 王 丽, 崔晓瑞, 张卫东, 刘小飞, 李凌燕, 潘 妍, 宋洪波, 李淑荣	168
低温连续杀菌对柑橘罐头品质的影响	李 涛, 李绮丽, 张 群, 周 熠, 李高阳, 付复华, 苏东林, 吴玉英, 单 杨	176

食品贮藏与保鲜

嗜热链球菌S10发酵乳贮藏期间的代谢组学研究	李丹阳, 郑 岩, 张文羿, 孙天松	185
射频处理对鲜湿糙米米线品质及贮藏稳定性的影响	张聪男, 王 康, 陈正行, 王 莉	193
复合保鲜对黄心猕猴桃常温贮藏品质的影响	代雨菲, 郜海燕, 曹爱玲, 陈杭君, 吴伟杰, 蔡路昀	201

分析与检测

食品接触硅橡胶制品中9种芳香烃的检测及安全风险评价	王文娟, 蔡小芳, 袁 航, 戚冬雷, 封 棣	208
双歧杆菌分离株的耐药性评价	潘 琳, 郭慧玲, 李丽娜, 张文羿, 陈永福, 孟和毕力格	218
电化学指纹图谱技术鉴别黄酒品种和陈酿年份	张南南, 吴小红, 王铭洲, 曹 辉, 夏 捷, 金建忠	228
不同产地和季节皱纹盘鲍元素组成的聚类分析	孙中恺, 陈李品, 刘艳青, 李兆杰, 薛 勇, 薛长湖	239
基于机器视觉的鸡蛋内外品质一体化检测与分级系统	梁 丹, 李 平, 梁冬泰, 陈 兴, 吴晓成	247
山茱萸中具有抗氧化活性的环烯醚萜类成分	栾 娜, 钟祥健, 王 欣, 冀麟麟, 李金杰, 尚小雅	255
基于RT-PCR与平板计数法对比分析发酵香肠发酵过程中的乳酸菌数	杨明阳, 田建军, 赵丽华, 张开屏, 景智波, 李权威, 靳 烨	265
标准菌株CMCC (B) 40001的分类学研究	都海渤, 刘佳奇, 张 欣, 李 婷, 李金霞, 姚 粟	273

综 述

功能型Pickering乳液研究进展	刘 倩, 常 霞, 单 杨, 丁胜华, 付复华	279
醇酰基转移酶催化合成白酒中的乙酸乙酯研究进展	范光森, 王允中, 刘朋肖, 吴秋华, 富志磊, 朱宇婷, 成柳洁, 李秀婷	294
植物苦味物质概况及其在食品工业的应用	代丽凤, 罗理勇, 罗江琼, 常 睿, 柳 岩, 曾 亮	305
蛋白-多糖复合凝胶性质及微观结构研究进展	陈炳宇, 胡 晖, 王 强, 刘红芝	319
苹果多酚的组成和功能特性研究现状与展望	李 璇, 毕金峰, 刘 璇, 吴昕烨, 易建勇	328
乳酸菌粘附肠道上皮细胞的研究进展	占 萌, 李 春, 李慧臻, 李 娜, 焦文姝, 王成凤, 霍贵成, 李柏良	341
食品自加热技术研究进展	刘崇歆, 薛 雁, 魏文松, 艾 鑫, 邢利婷, 张 良, 张春江	351

国外资讯

2021年《中国食品学报》征订启事	96
-------------------------	----

本刊得到以下单位资助(排名不分先后)

食品与健康教育部工程研究中心
中山大学食品与健康工程研究院
湖南省农产品加工研究所
湖南省食品测试分析中心
浙江省农业科学院食品科学研究所
上海交通大学食品科学与工程系

广告

封二

湖南省农产品加工研究所
湖南省食品测试分析中心

封三

浙江省农业科学院
食品科学研究所

封底

GURU
学者灵芝

深圳学者生物有限公司
中山大学食品与健康工程研究院

CONTENTS

2020.11

Vol.20 No.11

JOURNAL

OF CHINESE INSTITUTE
OF FOOD SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Chief Editor: Luo Yunbo

Associate Editor: Cai Liwen

Director of Editorial Office: Cai Liwen

Executive Editor: Cai Liwen

Editor: Cai Liwen Zhang Yue

Art Editor: Zhang Yue

Sponsorship: Chinese Institute of Food
Science and Technology

Proprietor: Meng Suhe

Editor & Publisher: Editorial Office of
Journal of CIFST

Tel: 86-10-65223596

Fax: 86-10-65264731

E-mail: chinaspbx@vip.163.com

Website: [http://zgspxb.cnjournals.org/ch/
index.aspx](http://zgspxb.cnjournals.org/ch/index.aspx)

Postcode: 100048

Address: 9 Floor, No.8 Beisan Street,
Fucheng Road, Haidian District,
Beijing, China

Fixed Price: 50 yuan

Famous Expert Forum

- Application of Computer Simulation in Modification of Enzymes Used in
Food Industry Lu Fuping, Huang Ailan, Zhao Lei,
Liu Xiaofeng, Guo Xiao, Chen Ning, Liu Fufeng 1

Nutrition and Function

- Effects of Chlorophyll on Gut Microbiota of Rats Wang Xiao,
Ou Yawen, Li Yuanyuan, Hu Xiaosong, Liao Xiaojun, Zhang Yan 11
- Effects of High *F* Value Oligopeptides M2 and M3 on Intestinal
Microecology of Mice Wang Chunli, Wang Zhigao,
Wang Yifan, Yu Xinwei, Luo Hongyu 18
- Protective Effect of *Lactobacillus plantarum* CP234 Isolated from Shanxi
Aged Vinegar on Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Rats
..... Xu Nü, Wang Chaoyu, Li Yaru, Zhang Hao, Wang Rufu 26
- Protective Effects of *Colla corii asini* against Acrylamide-induced Oxidative
Stress in Zebrafish Embryos Cao Feiwei, Ru Wenwen,
He Xianxian, Gao Dengfeng, Chen Yixuan, Chang Cheng,
Wang Dongliang, Zhu Jiajin 35

Fundamental Research

- Studies on Inhibition of Angiotensin Converting Enzyme by 5 Kinds of
Vegetables and Fruits Wang Xiangyang, Cong Junfen, Gu Shuang 45
- Effects of Restrictive Enzymatic Hydrolysis on the Structural and Functional
Properties and *in Vitro* Antioxidant Activity of Rice Protein
..... Ma Xiaoyu, Chen Xianxin, Hu Zhenying, Zhu Xuemei,
Xiong Hua, Zhao Qiang 53
- Antioxidation and Blood Pressure Lowering Effects of Marine
Protein Oligopeptides Zhang Jiangtao, Feng Xiaowen,
Qin Xiuyuan, Fang Lei, Gu Ruizeng, Liu Wenying 63
- Protective Effect of *Hericium erinaceus* Mycelium/ Fruit Body
Polysaccharide on Gastric Mucosa
..... Yuan Erdong, Huang Min, Li Liang, Yang Yiting, Ren Jiaoyan 71
- Recombinant Expression and Characterization of Ornithine Transcarbamoylase
from *Lactobacillus brevis* Fang Ruosi, Zhou Chengxiao,
Jin Chengyu, Zhang Yiwei, Huang Wendi, Huang Jun,
Lü Changjiang, Xiao Gongnian, Gong Jinyan, Chen Qihe 79

Process Technology

- Effects of Low-calorie Sweeteners on the Physicochemical and Functional
Properties of Cod Skin Gelatin Cai Luyun, Nian Linyu, Li Xiuxia 85
- Enzyme-assisted Extraction of Phospholipids from Antarctic Krill and
Its Lipidomics Yu Xina, Chen Kang, Zhang Yanping, Cui Yiwei,
Wang Yi, Dai Zhiyuan, Wang Pingya, Zhao Qiaoling, Shen Qing 97
- Effect of Garlic Powder on Purine Content in *Perca fluviatilis*
..... Li Tingting, Ren Likun, Wang Dangfeng, Song Minjie, Sun Hong,
Zhao Guiqin, Yu Haifeng, Xie Jing, Deng Shanggui, Li Jianrong 107
- Effect of Dietary Fiber Powder by Ultra-high Pressure Homogenized Rice
Bran on the Structure of Gluten Protein Xie Fengying,
Zhao Yuying, Lei Yuchen, Han Xue, Ren Yuhan, Lu Xianyu, Wu Xia 115
- Effects of High Static Pressure Treated on Granular Structure and Gelatinization
Properties of Millet Starch and Starch of Millet Whole Powder
..... Liu Zhenyu, Zhang Jing, Hu Jinrong, Shen Qun 122
- Studies on Fermentation Characteristics and Functional Properties of
Compound Probiotics in Lactic Acid Bacteria Beverage
..... Han Zhihao, Guo Shuai, Huang Tian, Zheng Yan,
Wang Yuejiao, Bai Mei, Wang Jicheng, Zhang Heping 129

Studies on Preparation, Properties and <i>in Vitro</i> Simulated Release of Borage Oil Microcapsules Shi Yan, Ouyang Bailing, Zhang Nanhai, Yan Wei, Tu Zongcai	139
Effects of Hot Air Drying Temperature on Drying Kinetics, Polyphenol Content and Antioxidant Activity of Ice Plant Xin Xiaoting, Liu Daqun, Zheng Meiyu, Li Xiaoqiong, Li Qiao, Zhang Chengcheng	148
Effect of Ultra High Pressure Combined with Ultrasonic Pretreatment on the Quality and Antioxidant Activity of Vacuum Freeze-dried Strawberry Slices Zhang Lihui, Qiao Yu, Wang Chao, An Kejing, Liao Li	157
Effects of Electron Beam Irradiation on the Intracellular Components and Expression of Relative Genes in <i>Listeria</i> Shi Feifei, Wang Li, Cui Xiaorui, Zhang Weidong, Liu Xiaofei, Li Lingyan, Pan Yan, Song Hongbo, Li Shurong	168
Effects of Continuous Sterilization at Low Temperature on the Quality of Canned Citrus Li Tao, Li Qili, Zhang Qun, Zhou Yi, Li Gaoyang, Fu Fuhua, Su Donglin, Wu Yuying, Shan Yang	176

Food Storage and Preservation

Metabolomics Analysis of <i>S. thermophilus</i> S10 Fermented Milk during Storage Li Danyang, Zheng Yan, Zhang Wenyi, Sun Tiansong	185
Effect of Radio Frequency Treatment on the Quality and Storage Stability of Fresh Brown Rice Noodles Zhang Congnan, Wang Kang, Chen Zhengxing, Wang Li	193
Effect of Compound Preservation on the Quality of Kiwifruit during Normal Temperature Storage Dai Yufei, Gao Haiyan, Cao Ailing, Chen Hangjun, Wu Weijie, Cai Luyun	201

Analysis and Detection

Detection and Safety Evaluation of 9 Aromatics in Food Contact Silicone Rubber Products Wang Wenjuan, Cai Xiaofang, Yuan Hang, Qi Donglei, Feng Di	208
Antibiotic Resistance in <i>Bifidobacterium</i> Isolates Pan Lin, Guo Huiling, Li Lina, Zhang Wenyi, Chen Yongfu, Menghe Bilige	218
Identification of Varieties and Conpteted Years of Chinese Rice Wine by Electrochemical Fingerprint Zhang Nannan, Wu Xiaohong, Wang Mingzhou, Cao Hui, Xia Jie, Jin Jianzhong	228
Cluster Analysis of Abalone Elements from Different Habitats and Seasons Sun Zhongkai, Chen Lipin, Liu Yanqing, Li Zhaojie, Xue Yong, Xue Changhu	239
Integrated Inspecting and Grading System of the Egg Quality Based on Machine Vision Liang Dan, Li Ping, Liang Dongtai, Chen Xing, Wu Xiaocheng	247
Iridoids with Antioxidant Activity from <i>Cornus officinalis</i> Luan Na, Zhong Xiangjian, Wang Xin, Ji Linlin, Li Jinjie, Shang Xiaoya	255
Comparative Analysis of the Number of Lactic Acid Bacteria in the Fermentation Process of Fermented Sausages Based on RT-PCR and Plate Counting Method Yang Mingyang, Tian Jianjun, Zhao Lihua, Zhang Kaiping, Jing Zhibo, Li Quanwei, Jin Ye	265
Taxonomic Studies on Reference Strain CMCC (B) 40001 Du Haibo, Liu Jiaqi, Zhang Xin, Li Ting, Li Jinxia, Yao Su	273

Review

Progress in Functional Pickering Emulsions Liu Qian, Chang Xia, Shan Yang, Ding Shenghua, Fu Fuhua	279
Research Progress in Catalytic Synthesis of Ethyl Acetate in Baijiu by Alcohol Acyltransferase Fan Guangsen, Wang Yunzhong, Liu Pengxiao, Wu Qiuhua, Fu Zhilei, Zhu Yuting, Cheng Liujie, Li Xiuting	294
Overview of Bitter Substances in Plants and Their Application in Food Industry Dai Lifeng, Luo Liyong, Luo Jiangqiong, Chang Rui, Liu Yan, Zeng Liang	305
Research Progress of Properties and Microstructure of Protein-Polysaccharide Complex Gels Chen Bingyu, Hu Hui, Wang Qiang, Liu Hongzhi	319
Research Status and Prospect on the Composition and Functional Characteristics of Apple Polyphenols Li Xuan, Bi Jinfeng, Liu Xuan, Wu Xinye, Yi Jianyong	328
The Research Progress on the Adherence of Lactic Acid Bacteria to Intestinal Epithelial Cells Zhan Meng, Li Chun, Li Huizhen, Li Na, Jiao Wenshu, Wang Chengfeng, Huo Guicheng, Li Bailiang	341
Research Progress of Food Self-heating Technology Liu Chongxin, Xue Yan, Wei Wensong, Ai Xin, Xing Liting, Zhang Liang, Zhang Chunjiang	351