

中国科学引文数据库(CSCD)核心库源期刊 中国科技核心期刊 中文核心期刊

# 食品与发酵工业

FOOD AND FERMENTATION INDUSTRIES

F&FI 2020.5

第46卷



上海兆光色谱分离技术有限公司  
模拟移动床色谱分离技术



广告

联系人: 王兆光  
手机: 13901778416  
邮箱: 13901778416@139.com  
电话: 021-68561199  
传真: 021-61304288  
网址: www.zhaoguang.com.cn  
地址: 上海市张江高科技园区郭守敬路351号

万方数据

ISSN 0253-990X



中国科学引文数据库核心库源期刊 (CSCD)  
中国科技核心期刊  
中文核心期刊  
中国学术期刊综合评价数据库源期刊  
中文科技期刊数据库源期刊  
美国《化学文摘》(CA) 收录  
英国《食品科学技术文摘》(FSTA) 收录  
英国《国际农业与生物科学研究中心》(CABI) 收录  
日本科学技术振兴机构数据库 (JST) 收录

主管单位：中国轻工业联合会  
主办单位：中国食品发酵工业研究院有限公司  
    全国食品与发酵工业信息中心  
编辑出版：《食品与发酵工业》编辑部  
  
主 编：程 池  
副 主 编：林红华  
责任编辑：李碧鹰  
编 辑：李 娴 陈雅薇  
英文编辑：陈雅薇  
英文编委：黄宇彤 王正祥 许 菲  
美术编辑：于雪涵  
新 媒 体：宋冰冉  
发 行：刘 芳  
出版日期：2020 年 3 月 15 日  
国际刊号：ISSN 0253-990X  
国内刊号：CN 11-1802/TS  
印刷装订：北京科信印刷有限公司  
订 购 处：中国邮政集团公司  
邮发代号：2-331  
国外代号：M350  
海外总发行：中国国际图书贸易集团有限公司  
广告发布登记号：京朝工商广登字第 20170155 号  
地 址：北京朝阳区霄云路 32 号  
邮 编：100027  
电 话：(010)53218338 53218337  
邮 箱：sfl1970@vip.163.com  
          ffeo@vip.sina.com  
网 址：http://sfl1970.cnif.cn  
投稿网址：http://spfx.cbpt.cnki.net

《食品与发酵工业》微信公众号



# 食品与发酵工业

## Shipin yu Fajiao Gongye

### · 研究报告 ·

唾液乳杆菌 CCFM 1054 通过改变肠道菌群缓解空肠弯曲杆菌在小鼠体内的感染	金星, 贺禹丰, 周永华, 等	1
大孔树脂提取侧孢短芽孢杆菌抗菌肽 brevilaterin 霉菌发酵剂对干发酵香肠的理化指标、氧化程度及风味的影响	宁亚维, 张明星, 苏丹, 等	9
<i>Thermobifida fusca</i> 麦芽三糖淀粉酶的重组表达及其在麦芽三糖制备中的应用	蔡嘉铭, 王际辉, 陶冶, 等	17
大肠杆菌分泌表达裂解性多糖单加氧酶发酵条件的优化	胡凡, 宿玲恰, 吴敬	23
$\gamma$ -CGTase 酶学性质及产物特异性影响因素	郭宵, 安亚静, 柴成程, 等	31
锡盟蒙古族传统发酵马乳中功能性特征	郑丹妮, 柏玉香, 纪杭燕, 等	38
肽段的研究	吴培涵, 王雨晴, 皇甫洁, 等	46
顶温对特香型大曲理化指标及菌群演替的影响	陈可丹, 吴晓江, 陈延儒, 等	52
昌黎产区产酶酵母多样性及其应用潜力分析	何曼, 刘畅, 朱凤妹, 等	59
农家豆瓣酱细菌多样性及其对品质影响的评价	崔梦君, 张振东, 万舒曼, 等	68
小米辣酢辣椒发酵过程中风味物质及微生物多样性的变化	尹小庆, 汤艳燕, 阙建全, 等	74
豆类种子及其芽苗菜的营养品质、功能性成分及抗氧化性研究	赵天瑞, 王丽云, 姜宏伟, 等	83
同时脱除吡虫啉和啶虫脒农残的虚拟模板表面分子印迹的制备和应用	陈静钰, 黄鑫, 王力, 等	91
大孔树脂对蜂蜜中羟甲基糠醛的脱除热力学及动力学研究	张颖, 王宇翔, 张锦锦, 等	98
含 L- 精氨酸和抗氧化物质组方对小鼠免疫功能影响	赵燕, 赵保路	104
· 生产与科研应用 ·		
感应电场处理后蓝莓泥酶活性及总花青素含量变化	金亚美, 黄煦, 徐悦, 等	108
机械球磨处理对麻竹笋壳膳食纤维理化性质及结构的影响	黄山, 汪楠, 张月, 等	115
马铃薯淀粉对面团流变学特性及酥性饼干品质的影响	陈金凤, 汪月, 马云翔, 等	121
柑橘果渣发酵产柚苷酶的工艺优化及固定化研究	刘向丽, 李金, 田晶, 等	128
功能型曲在清香型白酒生产中的应用	曹苗文, 相里加雄, 徐炳璋, 等	134
红枣发酵饮料的研制及电子感官技术在其货架期评定中的应用	王鑫, 李雅丽, 马芙蓉, 等	140
培养基组成对贝莱斯芽孢杆菌产抑真菌成分的影响	赵鹏鹏, 雷淑珍, 徐晓光, 等	147

# 目 次

# CONTENTS

2020年46卷 第5期(总第401期) 半月刊 国内外公开发行

1970年创刊 1975年国内外公开发行

蟹黄调味酱加工工艺及其微生物污染分析	叶韬,陈志娜,刘瑞,等 152
青稞酒曲中糖化菌的筛选鉴定及降低青稞淀粉工艺优化	王晓燕,王蓉福,张昊宇,等 160
不同处理方式对芡实中游离氨基酸和碳水化合物的含量及淀粉消化率的影响	王忠合,王军,张菁,等 166
添加谷氨酰胺转氨酶对糙米蛋糕品质的影响	王乐,包娜莎,金征宇,等 174
小麦麸皮挤压加工对全麦粉面团及馒头的影响	李雪杰,张剑,郑文刚,等 181
核桃油基油凝胶的制备及特性研究	徐杰,孙浩,张国红,等 188
复凝聚法鼠李糖乳杆菌微胶囊工艺优化及储藏稳定性	徐玉巧,王金华,熊智,等 194
奇亚籽油微胶囊的制备及表征	常馨月,陈程莉,董全 200
黑枸杞花青素微胶囊优化及理化特性分析	陈程莉,李丰泉,刁倩,等 208
响应面优化超声波辅助双水相提取牛蒡多糖及抗氧化分析	巫永华,陆文静,刘梦虎,等 215
多孔淀粉对姜黄素的吸附	俞力月,李海燕,马云翔,等 224
<b>· 贮运与保鲜 ·</b>	
不同初始机体温度对热水处理西葫芦果实低温贮藏品质和活性氧代谢的影响	姜雪,张敏,赵昱瑄,等 231
复合天然保鲜剂对冷却羊肉的保鲜效果	薛婉瑞,张海生,赵鑫帅,等 240
不同保鲜处理对豇豆贮藏品质的影响	李昌宝,辛明,孙宇,等 248
<b>· 分析与检测 ·</b>	
QuEChERS 结合超高效液相色谱质谱法测定禽蛋及其制品中 42 种农药及其代谢物	吕青霞,王玮,梁丽姣,等 255
超高效液相色谱 - 四极杆 - 飞行时间质谱快速筛查中成药、保健品中 26 种非法添加化合物	王雨晴,王雨辰,陈亮,等 263
共振光散射法测定焙烤食品及饮料中的添加剂——甜蜜素	江虹,刘艳,李侠 270
黑果枸杞醇素发酵前后主要成分分析及其体外抗氧化活性研究	高庆超,常应九,马蓉,等 275
三种晚熟甜橙冷磨精油挥发性及主体香气成分的比较分析	李贵节,张群琳,何雅静,等 284
低温微萃取 -GCMS/MS 联用技术检测食用油中 20 种持久性污染物	刘笑笑,张菁菁,李晨曦,等 292
<b>· 综述与专题评论 ·</b>	
人造肉生产技术相关专利分析	赵鑫锐,王志新,邓宇,等 299
紫菜的营养成分、功能活性及综合利用研究进展	杨贤庆,黄海潮,潘创,等 306
气味指纹技术在水产品品质评价中的应用研究进展	孙晓红,刘军军,蓝蔚青,等 314

欢迎订阅

欢迎投稿

## 《食品与发酵工业》

邮发代号：2-331 半月刊

- ▶ 中国期刊方阵期刊
- ▶ 第三届国家期刊奖百种重点期刊
- ▶ 科技部中国科技核心期刊
- ▶ 中文核心期刊
- ▶ 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- ▶ 中国科学引文数据库(CSCD)核心库源期刊
- ▶ 科技部万方期刊数据库来源期刊
- ▶ RCCSE 中国核心学术期刊(A+)
- ▶ 美国化学文摘(CA)收录
- ▶ 英国食品科技及工艺文摘(FSTA)收录



《食品与发酵工业》，创刊于1970年，由中国轻工业联合会主管，中国食品发酵工业研究院、全国食品与发酵工业信息中心主办。

刊载内容：食品发酵与酿造技术、食品生物化学、食品分析检验、食品添加剂技术、食品营养学、食品包装与储藏、食品机械、食品加工的副产品加工与利用、食用油脂加工技术、饮料冷食制造技术乳加工技术、肉制品加工技术、蛋加工技术、食品焙烤加工技术等。

定 价：50元/期

地 址：北京市朝阳区酒仙桥中路24号院  
6号楼111室 邮编：100015

电 话：010-53218337/8/9

E-mail：ffeo@vip.sina.com  
sf1970@vip.163.com

网 址：<http://sf1970.cnif.cn>

# FOOD AND FERMENTATION INDUSTRIES

2020 Vol. 46 No. 5 (Semimonthly)

## Contents

Lactobacillus salivarius CCFM 1054 alleviates the infection of <i>Campylobacter jejuni</i> in mice by regulating the gut microbiota .....	JIN Xing et al 1
Extraction of antimicrobial peptide brevilarerin from <i>Brevibacillus laterosporus</i> by macroporous resin .....	NING Yawei et al 9
The effects of mould starter on the physicochemical parameters, oxidation degree and flavor of dry-cured sausage .....	CAI Jiaming et al 17
Recombinant expression of maltotriose-forming alpha-amylases from <i>Thermobifida fusca</i> and its application in preparation of maltotriose .....	HU Fan et al 23
Fermentation condition optimization of recombinant lytic polysaccharide monooxygenase extracellularly expressed in <i>Escherichia coli</i> .....	GUO Xiao et al 31
Expression, characterization and product specificity of gamma-CGTase from <i>Bacillus</i> sp. ....	ZHENG Danni et al 38
Study on functional characteristic peptides of traditional fermented horse milk in Xilinguole League Mongolian .....	WU Peihai et al 46
Effect of peak temperature on the succession of physicochemical index and microbial community of Special-flavor <i>Daqu</i> .....	CHEN Kedan et al 52
Diversity and application potential of enzyme producing yeasts in Changli .....	HE Man et al 59
Characterization of bacterial microflora and its influence on product quality of soybean paste .....	CUI Mengjun et al 68
Analysis of flavor components and microbial diversity of Xiaomila Zhalajiao during fermentation .....	YIN Xiaoqing et al 74
Nutritional quality, phenolic profile and antioxidant activity in legumes seeds and their sprouts .....	ZHAO Tianyao et al 83
Synthesis of molecularly imprinted polymers of virtual template surface and its application on simultaneously remove imidacloprid and acetamiprid .....	CHEN Jingyu et al 91
Adsorption thermodynamics and kinetics of 5-HMF from honey by macroporous resin .....	ZHANG Ying et al 98
Effects of the formulas containing L-arginine and antioxidants on immune function in mice .....	ZHAO Yan et al 104
Changes of enzyme activity and total anthocyanin content in blueberry puree after induction electric field treatment .....	JIN Yamei et al 108
Effect of mechanical ball milling on physicochemical properties and structure of <i>Dendrocalamus latiflorus</i> shell dietary fiber .....	HUANG Shan et al 115
Effect of potato starch on rheological properties of dough and quality characteristics of crisp biscuits .....	CHEN Jinfeng et al 121
Study on process optimization and immobilization of naringinase from citrus pomace fermentation .....	LIU Xiangli et al 128
Application of functional starter in the production of Light-aroma Baijiu .....	CAO Miaowen et al 134
Development of jujube fermented beverage and the application of electronic sensory technology in its shelf life evaluation .....	WANG Xin et al 140
Effect of medium compositions on the production of antifungal components by <i>Bacillus velezensis</i> .....	ZHAO Pengpeng et al 147
The processing technology and microbial contamination analysis of crab roe sauce .....	YE Tao et al 152
Screening and identification of saccharifying strains in the highland barley koji and process optimization for degrading barley starch .....	WANG Xiaoyan et al 160
Effect of processing on content of free amino acid, carbohydrate and <i>in vitro</i> digestibility of starch in <i>Euryales ferox</i> .....	WANG Zhonghe et al 166
Effect of transglutaminase addition on the quality of brown rice cake .....	WANG Le et al 174
Effects of extrusion processing wheat bran on the dough and steamed bread of whole wheat flour .....	LI Xuejie et al 181
Preparation and properties of walnut oil-based oleogels .....	XU Jie et al 188
Optimization of the preparation technology of <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG microcapsules by complex coacervation and the storage stability .....	XU Yuqiao et al 194
Preparation and characterization of Chia seed oil microcapsules .....	CHANG Xinyue et al 200
Optimization and analysis of physical and chemical properties of black <i>Lycium ruthenicum</i> Murr anthocyanin microcapsules .....	CHEN Chengli et al 208
Optimization of ultrasonic-assisted aqueous two-phase extraction of burdock polysaccharide by response surface design and its antioxidant activities .....	WU Yonghua et al 215
Study on adsorption of curcumin by porous starch .....	YU Liyue et al 224
Effects of different initial body temperatures on low-temperature storage quality and active oxygen metabolism of hot water treated zucchini fruit .....	JIANG Xue et al 231
Preservation effect of compound natural preservative on chilled mutton .....	XUE Wanrui et al 240
Effect of different fresh-keeping treatments on the storage quality of cowpeas .....	LI Changbao et al 248
Determination of 42 pesticides and their metabolites in poultry eggs and products by QuEChERS-UPLC-MS/MS .....	LYU Qingqin et al 255
Screening for 26 illegally added chemicals in Chinese traditional formulated medicine and health products by ultra-high performance liquid chromatography-quadrupole-time-of-flight mass spectrometry .....	WANG Yuqing et al 263
Determination of additives-cyclamate in baked foods and beverages by resonance light scattering method .....	JIANG Hong et al 270
Analysis of main components and antioxidant activity <i>in vitro</i> for <i>Lycium ruthenicum</i> Murr. Jiaosu before and after fermentation .....	GAO Qingchao et al 275
Comparative analysis of volatile and principal aroma components of cold-pressed oil from three varieties of late-maturing sweet oranges .....	LI Guijie et al 284
Determination of 20 persistent pollutants in edible oil by freeze-degreasing-GC/MS .....	LIU Xiaoxiao et al 292
The analysis of patents related to the production of artificial meat .....	ZHAO Xinrui et al 299
Advances on nutrient components, biological activities and comprehensive utilization of <i>Porphyra</i> .....	YANG Xianqing et al 306
Research progress on the application of odor fingerprint technology in quality evaluation of aquatic products .....	SUN Xiaohong et al 314

ADVERTISING IN THE  
PERIODICAL IS WELCOME

"FOOD & FERMENTATION INDUSTRIES" is a specialized information periodical of science and technology with certain academic level in the Chinese food and fermentation industries. Started publication earliest in the Chinese food and fermentation industries, it has certain influence both at home and abroad.

The Editorial Office  
China National Research Institute of Food and Fermentation Industries  
Nation Information Center of Food and Fermentation Industry  
No.32 Xiaoyun Road  
Chaoyang District  
Beijing, 100027, China  
E-mail: ffeo@vip.sina.com  
<http://spfx.cbpt.cnki.net>  
<http://sf1970.cnif.cn>

Printed by Beijing Kexin Printery  
Distributed by Beijing Post Office

Subscription Domestic Local Post

Office

Foreign Distribution

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

Code No. M350