

《中国科学引文数据库》(CSCD)来源期刊  
英国FSTA收录期刊

RCCSE中国核心学术期刊  
中文核心期刊

美国《化学文摘》收录期刊  
中国科学论文统计源



QK1849656;  
CN 11-1759/TS



食品工业科技微信公众号

2018 20

ISSN 1002-0306



9 771002 030180



# 食品工业科技

Science and Technology of Food Industry

第39卷 半月刊 2018年10月15日 出版



## 自然醇鲜 回味持久

为您提供专业的食品调味解决方案

- YE(酵母抽提物)是通过天然微生物降解而来的美味,非人工合成。
- 多种呈味物质混合所得的丰富味觉体验,协调,饱满。
- 味道迅速充满口腔,同时持久的释放。



万方数据 增鲜增味 | 降盐减咸 | 平衡异味 | 耐受性强 | 食品属性

官方网站



官方微信



电话: 0717-6369988 6369617  
传真: 0717-6369752  
邮箱: ye@angelyeast.com

更多应用领域解决方案 ye.angelyeast.com



# 目次

2018年第20期, 总412期

## 研究与探讨

- 不同黄豆自制纳豆与市购纳豆差异性比较分析.....刘琪等(1)
- 鲑肉粉发酵过程中理化指标动态变化.....张瑶等(6)
- 宰后猪背最长肌踝蛋白降解与汁液流失率的关系.....杨汝男等(12)
- 氯化钠添加量对鱼皮明胶凝胶性能和结构的影响.....刘项等(18)
- 柚子皮生物活性炭的制备及对有机染料和气态甲醛的吸附研究  
.....庞月红等(24)
- 壳聚糖对小麦面团流变学特性的影响.....沈海斌等(30)
- 南极磷虾虾糜热加工过程中的风味变化.....李苗苗等(35)
- 新疆主要白葡萄酒品种适宜采收期.....彭媛媛等(41)
- 海拔对美乐和赤霞珠葡萄酒中酚类物质含量、抗氧化活性及酯类香气成分的影响.....刘伟等(47)
- 棕榈油基液态起酥油乳化剂配方优化及其应用.....郭训练等(55)
- 含乙烯功能团的 $\beta$ -环糊精单体的合成与表征.....朱玘玘等(61)
- 萝卜叶乙醇提取物不同极性部位对果蝇寿命的影响.....罗孝平等(66)
- 膜分离鸡骨素酶解液美拉德反应产物的初步研究.....李侠等(72)

## 生物工程

- 百里酚和香芹酚对阪崎克罗诺肠杆菌的抑制作用.....贾振宇等(79)
- 香蕉低聚糖对鼠李糖乳杆菌增殖条件的优化.....范媛媛等(86)
- 芝麻菜种子抗菌蛋白的纯化及其抗菌活性.....张耀等(92)
- 应用中国根霉12发酵制备高溶栓活性淡豆豉的条件优化  
.....温嘉敏等(98)
- 732阳离子交换树脂对全细胞谷氨酸脱羧酶活性的促进机制  
.....杨胜远等(105)

## 工艺技术

- 富硒-GSH多形汉逊酵母的制备工艺及其抗氧化活性..钱卫东等(112)
- 不同枸杞挥发油提取工艺优化及其得率的差异性分析..吴启康等(118)
- 响应面法优化精制沙丁鱼油乙酯化工艺.....张蒙娜等(122)
- 微波-超声波辅助制备木薯淀粉纳米颗粒及其特性表征..孙锦等(128)

万方数据



微康益生菌  
WECARE-PROBIOTICS



## 民族益生菌产业领导者 WeCare - Probiotics Expert

微康生物坐落于江苏省苏州市吴江经济技术开发区国家级创业园, 已获得国家高新技术企业和江苏省双创人才企业认定。专注益生菌及其衍生物的研究、开发、生产及应用, 旨在为食品、医药、农业、生态环保等领域提供特殊有益微生物菌种(菌粉)、衍生产品及制剂ODM/OEM应用完整解决方案。



方曙光博士微信



微康公众平台

江苏微康生物科技有限公司

Tel: 0512-86856998

E-mail: sales@wecare-bio.com

Http://www.wecare-bio.com

民族菌 中国梦



# 目次

2018年第20期, 总412期



► 食品工业科技  
微信公众号



► 扫描QR码, 快速登录  
食品工业科技网

主管 中国轻工业联合会

主办 北京一轻研究院

- 中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)
- 《中国知网》全文收录期刊
- 中文核心期刊
- 《中国科学引文数据库》(CSCD) 来源期刊
- RCCSE中国核心学术期刊
- 美国《化学文摘》收录期刊
- 英国FSTA收录期刊
- 《中国科技论文在线》来源期刊

社长 韩 瑛  
总编辑 张铁鹰  
副主编 许永红  
发行主管 李浩明  
编辑部主管 冯媛媛  
责任编辑 刘丽娜 刘 菲  
编辑 王 敬 雷 玥 顾嘉林 马怡童  
李小惠 吴师师 郑晓东  
记者 赵 辉 苏现瑞 杨成香  
设计 唐 帅  
排版 林建军

编辑出版 《食品工业科技》编辑部  
出版日期 每月1日、15日  
地 址 北京市永外沙子口路70号(100075)  
电 话 (010) 87244116 87244117  
67275896 87242406  
传 真 (010) 67251518  
网 址 www.spgykj.com

邮发代号 2-399  
国内刊号 CN11-1759/TS  
国际刊号 ISSN1002-0306  
发 行 北京市报刊发行局  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
北京399信箱BM4355  
印 刷 北京久佳印刷有限责任公司  
定购处 全国各地邮局或本刊发行部  
定 价 30.00元

广告许可证 京东工商广字8031号  
广告代理 北京东方福得广告有限公司  
北京电话 (010) 67275896 87244117

万方数据

微波辅助法制备南美白对虾甲壳素的工艺优化....蓝尉冰等(135)

离子液体结合微波提取石上柏中穗花杉双黄酮工艺优化

.....王刚等(141)

响应面法优化微波辅助果胶酶制备壳寡糖的工艺

.....李丹丹等(146)

酶法制备鲮鱼降血压肽的工艺优化及其组分分析....徐倩等(151)

藕渣不溶性膳食纤维提取工艺及其理化性质分析....吴强等(158)

热风-远红外联合干燥肉脯的工艺优化及其品质研究

.....姚芳等(165)

山药零余子黄酮的微波提取工艺优化及其抗氧化活性

.....毛瑜等(173)

款冬总黄酮提取优化及其降脂抗氧化作用研究.....刘蓓等(180)

变温压差膨化干燥香菇脆片的工艺优化.....刘增强等(186)

苦荞皮粉-小麦粉面条配方优化.....吴韬等(194)

## 分析检测

响应面分析优化福林酚法测定樱桃酒中总酚的含量

.....吴澎等(200)

基于表面增强拉曼光谱技术的苹果汁中溴氰菊酯农药残留的快速

定量分析.....刘翠玲等(207)

基于近红外光谱技术的白酒基酒中乳酸的快速检测

.....郭玉姗等(212)

15种淡水鱼肌肉脂肪含量及脂肪酸组成分析.....韩迎雪等(217)

免疫亲和柱净化-高效液相色谱法检测两种饮料中双酚A含量

.....王勇等(223)

近红外光谱法快速检测梨汁中柠檬酸和L-苹果酸含量

.....田晶等(227)

呕吐毒素时间分辨荧光免疫层析法的建立与评价..张东升等(233)

ICP-AES次灵敏线法测定高盐食品中氯化钠的含量

.....张丽霞等(240)

庆阳红富士苹果中多酚类成分组成及含量分析....韩明虎等(244)



## 主任委员:

韩瑛(《食品工业科技》杂志社 社长)

## 副主任委员(按姓氏笔画):

卫祥云(中国调味品协会 理事长) 刘丹静(中国轻工业信息中心 处长)  
石维忱(中国生物发酵产业协会 理事长) 宋昆冈(中国乳制品工业协会 理事长)  
朱念琳(中国焙烤食品糖制品工业协会 理事长) 孟素荷(中国食品科学技术学会 理事长)  
齐庆中(中国食品添加剂和配料协会 理事长) 赵亚利(中国饮料工业协会 理事长)

## 委员(按姓氏笔画):

丁文平(武汉轻工大学) 邵薇(中国食品科学技术学会)  
马立志(贵阳学院) 励建荣(渤海大学)  
马海乐(江苏大学) 邱树毅(贵州大学)  
王永华(华南理工大学) 杨海燕(新疆农业大学)  
王彦波(浙江工商大学) 杨兴斌(陕西师范大学)  
王晓曦(河南工业大学) 汪少芸(福州大学)  
王 硕(南开大学) 欧仕益(暨南大学)  
王 颖(河北农业大学) 金征宇(江南大学)  
王锡昌(上海海洋大学) 张 民(天津科技大学)  
王 静(北京工商大学) 张坤生(天津商业大学)  
邓放明(湖南农业大学) 张和平(内蒙古农业大学)  
韦宝耀(广西大学) 张 娜(哈尔滨商业大学)  
孔保华(东北农业大学) 张铁华(吉林大学)  
方亚鹏(湖北工业大学) 张铁鹰(食品工业科技杂志社)  
毛建卫(浙江科技学院) 张宇昊(西南大学食品学院)  
石彦国(哈尔滨商业大学) 张 岩(河北省食品检验研究院)  
叶兴乾(浙江大学) 郑宝东(福建农林大学)  
卢向阳(湖南农业大学) 郑喜群(齐齐哈尔大学)  
白卫东(仲恺农业工程学院) 郑 磊(合肥工业大学科技园)  
史贤明(上海交通大学) 郁建平(贵州大学)  
许永红(食品工业科技杂志社) 单 杨(湖南省农业科学院)  
艾连中(上海理工大学) 胡小松(中国农业大学)  
全其根(北京农学院) 胡文忠(大连民族大学)  
孙宝国(北京工商大学) 胡秋辉(南京财经大学)  
朱蓓薇(大连工业大学) 赵兴春(淄博中轩生化有限公司)  
刘东红(浙江大学) 赵国华(西南大学)  
刘光明(集美大学) 赵谋明(华南理工大学)  
刘成梅(南昌大学) 赵新淮(东北农业大学)  
刘学波(西北农林科技大学) 赵黎明(华东理工大学)  
刘 贺(渤海大学) 赵前程(大连海洋大学食品学院)  
刘 颖(哈尔滨商业大学) 周雪松(广州合诚实业有限公司)  
刘 源(上海交通大学) 姜绍通(合肥工业大学)  
刘世松(滨州医学院葡萄酒学院) 相启森(郑州轻工业学院)  
江连洲(东北农业大学) 郝利民(总后勤部)  
乔旭光(山东农业大学) 徐 岩(江南大学)  
李永敬(杜邦营养与健康) 徐幸莲(南京农业大学)  
李 东(北京营养源研究所) 章超桦(广东海洋大学)  
李 华(西北农林科技大学) 崔 波(齐鲁工业大学食品学院)  
李学鹏(渤海大学) 曹敏杰(集美大学)  
李 诚(四川农业大学) 曹雁平(北京工商大学)  
李 琳(东莞理工学院) 龚加顺(云南农业大学)  
李洪军(西南大学) 董庆利(上海理工大学)  
李 斌(华中农业大学) 谢明勇(南昌大学)  
何东平(武汉轻工大学) 谢 晶(上海海洋大学)  
何国庆(浙江大学) 谢 元(北京甜博信息咨询公司)  
何 强(四川大学) 曹名湧(中国海洋大学)  
陈 卫(江南大学) 曹晓房(仲恺农业工程学院)  
陈建设(浙江工商大学) 韩剑众(浙江工商大学)  
陈 峰(北京大学) 雷红涛(华南农业大学)  
陈 颖(中国检验检疫科学研究院) 廖小军(中国农业大学)  
杜 明(大连工业大学) 潘思轶(华中农业大学)  
扶 雄(华南理工大学) 潘永贵(海南大学)  
陆启玉(河南工业大学) 薛长湖(中国海洋大学)

HS/SPME-GC/MS法研究大菱鲆和南美白对虾冷藏中的典型  
TVB-N组分变化规律.....晁晴晴等(249)

## 贮运保鲜

天然复合型保鲜剂对北太平洋柔鱼品质及其体内甲醛含量的影响  
.....陈喜凤等(256)

贮藏温度对气调包装白切鸡保鲜效果的影响.....李鸣等(261)

1-MCP处理对采后葡萄果梗褐变及叶绿素降解相关基因的影响  
.....李具鹏等(268)

## 营养与保健

茶黄素、茶红素与茶褐素对高脂饮食大鼠肠道菌群的影响  
.....蒋慧颖等(274)

刺参粗多糖保护线粒体及其作用机制.....韦豪华等(280)

蒙古扁桃油对高脂血症大鼠肝脏保护作用.....郑倩男等(286)

榆干离褶伞溶栓酶对脂多糖诱导的大鼠炎性肝损伤的保护作用  
.....刘雪等(293)

珍珠鸡与贵妃鸡鸡肉中营养品质比较.....席斌等(298)

基于气相色谱-质谱联用技术的平菇多糖治疗大鼠急性肝损伤的  
代谢组学研究.....张艳等(303)

## 专题综述

冷冻因素对水产品品质的影响及冷冻保鲜的研究进展  
.....蔡路昀等(308)

动物源性食品安全检测技术研究进展.....崔震昆等(314)

板栗壳棕色素的提取、纯化及应用研究进展.....金黎明等(320)

超微粉碎技术在豆腐加工中的研究进展.....陈杰等(324)

酸枣叶的营养成分、保健功能及产品开发研究进展..闫艳等(330)

可食性大型海藻的叶绿素及其衍生物研究进展....段智红等(337)

百香果化学成分及药理活性研究进展.....梁倩等(343)

食品中脂肪测定国家标准的分析与探讨.....张晓婷等(348)



# CONTENTS

October, 2018(No.412)

## Research and Investigation

|                                                                                                                                                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Comparative Analysis of the Differences between Self-Made Natto with Different Soybean and Market-Purchased Natto.....                                           | LIU Qi et al(1)          |
| Dynamic Changes of Physicochemical Indexs in Fermented Meat Rice during Fermentation.....                                                                        | ZHANG Yao et al(6)       |
| Relationship between the Degration of Longest Back Muscle Talin and Drop Loss Rate in Pork.....                                                                  | YANG Ru-nan et al(12)    |
| Effect of Sodium Chloride Content on Gel Properties and Structure of Tilapia Fish Skin Gelatin.....                                                              | LIU Xiang et al(18)      |
| Preparation of Biomass Activated Carbon from Pomelo Peel and Its Adsorption of Textile Dye and Formaldehyde.....                                                 | PANG Yue-hong et al(24)  |
| Effect of Chitosan on the Rheological Properties of Wheat Flour Dough.....                                                                                       | Shen Hai-bin et al(30)   |
| Flavor Changes of Antarctic Krill Shrimp Surimi during Thermal Processing.....                                                                                   | LI Miao-miao et al(35)   |
| Suitable Harvest Time of Main Wine Grape in Xinjiang.....                                                                                                        | PENG Yuan-yuan et al(41) |
| Effect of Cultivation Altitudes on Phenolics Compounds Content, Antioxidant Activities and Ester Aromatic Components of Merlot and Cabernet sauvignon Wines..... | LIU Wei et al(47)        |
| Formulation Optimization of Emulsifiers in the Palm-based Liquid Shortening and Its Application.....                                                             | GUO Xun-lian et al(55)   |
| Synthesis and Characterization of the $\beta$ -cyclodextrinmonomers with Vinyl Functional Groups.....                                                            | ZHU Pin-pin et al(61)    |
| Effects of Different Polarity Fractions of Radish Leaf Ethanol Extracts on Lifespan of <i>Drosophila melanogaster</i> .....                                      | LUO Xiao-ping et al(66)  |
| Preliminary Study on Maillard Reaction Products of Chicken Bone Extract Hydrolysate by Membrane Separation.....                                                  | LI Xia et al(72)         |

## Bioengineering

|                                                                                                                                                              |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Inhibitory Activity of Thymol and Carvacrol Against <i>Cronobacter sakazakii</i> .....                                                                       | JIA Zhen-yu et al(79)      |
| Optimal Conditions of Banana Oligosaccharide on the Proliferation of <i>Lactobacillus rhamnus</i> .....                                                      | FAN Yuan-yuan et al(86)    |
| Purification of Antibacterial Protein from Arugula ( <i>Eruca sativa</i> Mill.) Seeds and Its Antifungal Activity.....                                       | ZHANG Yao et al(92)        |
| Optimization of Conditions for Using <i>Rhizopus Chinesis</i> 12 to Ferment and Produce Semen Sojae Praeparatum With High-activity Fibrinolytic Enzyme ..... | WEN Jia-min et al(98)      |
| Mechanism of 732 Cation-Exchange Resins on the Promotion of Whole Cells' Glutamate Decarboxylase Activity.....                                               | YANG Sheng-yuan et al(105) |

## Processing Technology

|                                                                                                                                                           |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Preparation Process and Antioxidative Activity of Selenium-Glutathione-enriched <i>Hansenula polymorpha</i> .....                                         | QIAN Wei-dong et al(112)  |
| Optimization of Extraction Process of Volatile Oil from Different <i>Lycium barbarum</i> L. and Analysis of Its Difference in Yield .....                 | WU Qi-kang et al(118)     |
| Optimization of Ethyl Esterification Process of Refined Sardine Oil by Response Surface Methodology.....                                                  | ZHANG Meng-na et al(122)  |
| Preparation and Characterization of Cassava Starch Nanoparticles with Radiation of Microwave and Ultrasonic.....                                          | SUN Jin et al(128)        |
| Optimization of Preparation Process of Chitin from <i>Penaeus Vannamei</i> by Microwave Assisted Method.....                                              | LAN Wei-bing et al(135)   |
| Optimization of Ionic Liquid-Assisted Microwave Extraction of Amentoflavone from <i>Selaginella Doederleinii</i> .....                                    | WANG Gang et al(141)      |
| Optimization of Microwave Assisted Enzymatic Preparation Process of Chitooligosaccharides by Response Surface Method.....                                 | LI Dan-dan et al(146)     |
| Optimization of Preparation of Hypotensive Peptide from <i>Platycephalus Indicus</i> by Enzymatic Method and Its Component Analysis.....                  | XU Qian et al(151)        |
| Extraction Process of Insoluble Dietary Fiber from Lotus Root Residue and Its Physicochemical Properties Analysis.....                                    | WU Qiang et al(158)       |
| Optimization of Hot Air Assisted Far-Infrared Dying Parameters of Dried Meat Slice and Its Quality Research.....                                          | YAO Fang et al(165)       |
| Optimization of the Extraction Process for Flavonoids from Yam Bulbil and Their Antioxidant Activities.....                                               | MAO Yu et al(173)         |
| Optimization of Extraction and Optimization of Total Flavonoids from <i>Tussilago Farfara</i> L. and Anti-hyperlipidemic and Anti-oxidative Effects ..... | LIU Bei et al(180)        |
| Optimization of Varying Temperature and Pressure Puffing Drying for <i>Lentinus edodes</i> Chips.....                                                     | LIU Zeng-qiang et al(186) |

# CONTENTS

October, 2018(No.412)

Formulation Optimization for the Tartary Buckwheat - Wheat Mixed Flour Noodles.....WU Tao et al(194)

## Analysis and Determination

- Determination of the Total Phenolic Content from Cherry Wine by Folin-ciocalteu Method Optimized by Response Surface Methodology  
.....WU Peng et al(200)
- Quantitative Analysis of Deltamethrin Pesticide Residues in Apple Juice Based on Surface Enhanced Raman Scattering.....LIU Cui-ling et al(207)
- Rapid Determination of Lactic Acid in Base Liquor Based on Near Infrared Spectroscopy.....GUO Yu-shan et al(212)
- Analysis of Fat Content and Fatty Acid Composition in Muscles of 15 Species of Freshwater Fish.....HAN Ying-xue et al(217)
- Determination of Bisphenol A in Two Kinds of Drinks by High Performance Liquid Chromatography with Immunoaffinity Column Purification  
.....WANG Yong et al(223)
- Rapid Determination of Citric Acid and L-malic Acid Content for Pear Juice by Near Infrared Spectroscopy.....TIAN Jing et al(227)
- Establishment and Evaluation of Time-Resolved Fluorescence Immunochromatographic Assay for Detecting Deoxynivalenol  
.....ZHANG Dong-sheng et al(233)
- Determination of Sodium Chloride Content in High Salt Food by ICP-AES with Sub-sensitive Wave Line.....ZHANG Li-xia et al(240)
- Analysis of Composition and Content of Polyphenols in Qingyang Red Fuji Apple.....HAN Ming-hu et al(244)
- Dynamic Changes of Tropical TVB-N Components in Refrigerated *Scophthalmus maximus* and *Penaeus vannamei* on HS/SPME-GC/MS Analysis  
.....CHAO Qing-qing et al(249)

## Storage and Preservation

- Effects of Natural Compound Preservatives on the Quality of Northern Pacific Squid and the Content of Formaldehyde in the Body  
.....CHEN Xi-feng et al(256)
- Effect of Temperature on Modified Atmosphere Packaging Soft-Boiled Chicken.....LI Ming et al(261)
- Effect of 1-MCP Treatment on Postharvest Browning and Chlorophyll Breakdown Pathway Related Genes in Grape Rachis .....LI Ju-peng et al(268)

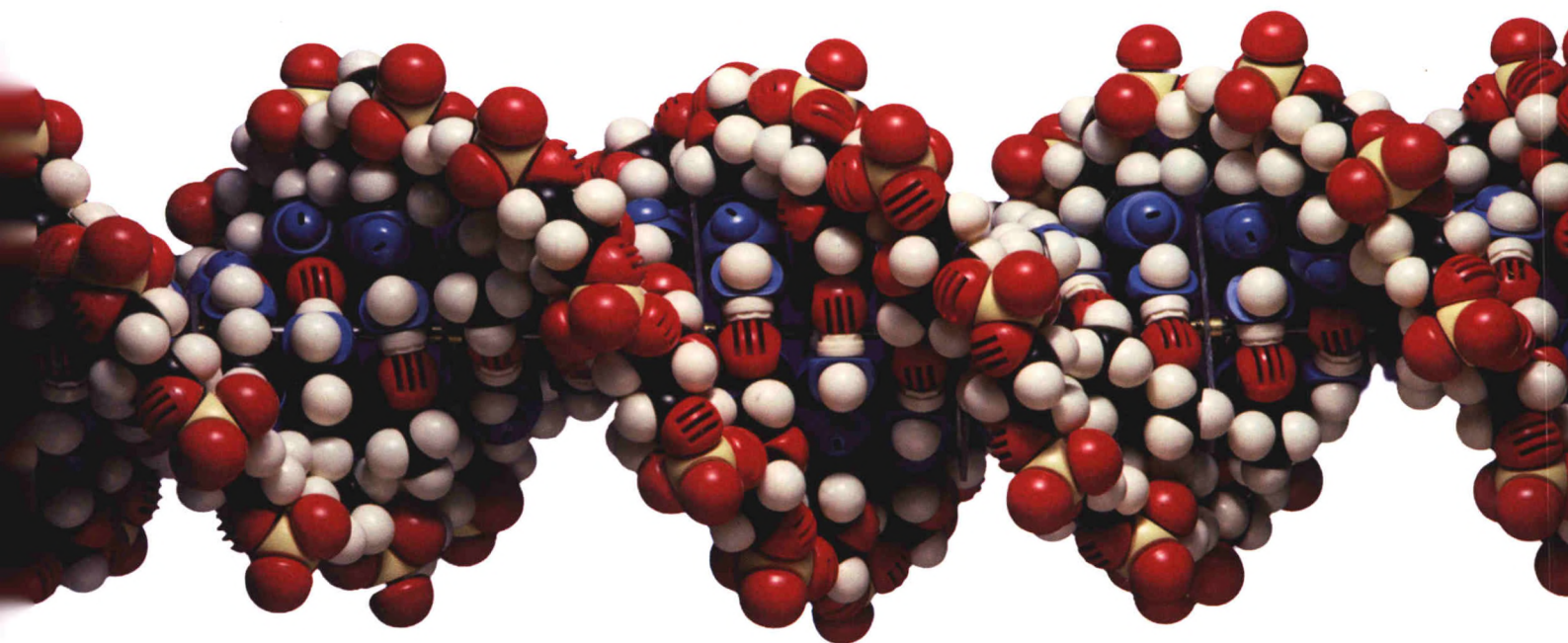
## Nutrition and Healthcare

- Effects of Theaflavins, Thearubigins and Theabrownine on Intestinal Flora in Rats Fed with High-fat Diet.....JIANG Hui-ying et al(274)
- Mitochondrial Protection of *Stichopus japonicus* Crude Polysaccharide and Its Underlying Mechanism.....WEI Hao-hua et al(280)
- Effect of *Amygdalus mongolica* Oil on the Liver and Mechanisms in Hyperlipidemic Rats.....ZHENG Qian-nan et al(286)
- Protective Effects of Fibrinolytic Enzyme of *Lyophyllum ulmarium* on LPS-Induced Liver Injury in Rats.....LIU Xue et al(293)
- Comparison of Nutritional Quality of Guinea Fowl and Royal Chicken .....XI Bin et al(298)
- Metabolomics Study of *Pleurotus ostreatus* Polysaccharides on the Treatment of Acute Liver Injury in Rats based on Gas Chromatography-Mass spectrometry  
.....ZHANG Yan et al(303)

## Reviews

- Research Progress on the Influence of Freezing Factor on the Quality of Aquatic Products and the Research on Freezing and Preservation  
.....CAI Lu-yun et al(308)
- Research Progress on Detection Techniques for Animal Derived Food Safety.....CUI Zhen-kun et al(314)
- Research Progress on Extraction , Purification and Application of Brown Pigment from *Castaneamollissima* (Chestnut) Shells.....JIN Li-ming et al(320)
- Research Progress of Superfine Grinding Technology in Tofu Processing.....CHEN Jie et al(324)
- Research Progress on Nutrient Composition, Health Functions and Product Development of *Ziziphi Spinosae Folium*.....YAN Yan et al(330)
- Research Progress of Chlorophyll and Its Derivatives from Edible Macroalga.....DUAN Zhi-hong et al(337)
- Research Progress on Chemical Constituents and Pharmacological Effects of *Passiflora edulis* Sims.....LIANG Qian et al(343)
- Analysis and Discussion of National Standard for Determination of Fat in Food.....ZHANG Xiao-ting et al(348)





# 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



关注微信了解动态

万方数据

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 邮箱：enzyme@angelyeast.com  
电话：0717-6370352 传真：0717-6370352 网址：enzyme.angelyeast.com