

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期刊(中国科技核心期刊)

英国FS



Q K 1 9 1 8 9 4 8

ISSN 1002-0306

CN 11-1759/TS



食品工业科技微信公众号

2019 10

ISSN 1002-0306



9 771002 030197 10

食品工业科技

Science and Technology of Food Industry

第40卷

半月刊

2019年5月15日

出版



微康益生菌
WE CARE-PROBIOTICS



ipa
INTERNATIONAL
PROBIOTICS
ASSOCIATION



NON
GMO
Project
VERIFIED
nongmoproject.org

民族益生菌产业领导者



益生菌菌粉

Probiotics Powder



发酵食品菌种

Food Starter Cultures



益生菌固体制剂

Contract Manufacture
(Probiotics Dosage Forms)



益生菌发酵液

Probiotics Fermentation
Liquid



益生菌衍生物

Probiotics Derivatives



第二十一届

健康天然原料、食品配料中国展

2019. 6.19-21

国家会展中心(上海) 诚邀莅临:41H35

国家高新技术企业

国家“万人计划”领军人才企业

苏州市独角兽培育企业

江苏微康生物科技有限公司

Tel: 0512-86856998

服务热线: 400-8515-553

E-mail: sales@wecare-bio.com

Http://www.wecare-bio.com

陈博士

微康生物创始人

益生菌行业资深专家



方博士微信

万方数据

目次

2019年第10期, 总426期

研究与探讨

- 玉米淀粉与食用胶共混体系理化性质的研究.....曲金萍等(1)
- β -环糊精结合脱支处理对重结晶大米淀粉消化性和结构的影响
.....曾志鲁等(6)
- 梅鱼内脏酶解液美拉德反应工艺优化及挥发性物质分析
.....徐静馨等(11)
- 基于大豆原料蛋白质和氨基酸组成的豆浆甜度预测模型研究
.....孟骏等(18)
- 苜蓿冰结构蛋白对冷冻面团质地的影响.....曲敏等(24)
- 山药水溶性蛋白质凝胶特性的研究.....高琦等(32)
- 破碎方式对南极磷虾干燥特性和虾粉品质影响.....马田田等(37)
- 大米蛋白与米渣蛋白对镉结合能力的对比研究.....尹仁文等(43)
- 超声波处理对蜂王浆蛋白功能和结构的影响.....王艺等(50)
- 明胶/壳聚糖/迷迭香复合膜的制备与表征.....李晨辉等(57)
- 不同孵化时期鸡蛋蛋清小分子多肽的鉴定及功能分析
.....朱方莉等(62)
- 薏仁米储藏过程中蒸煮品质及质构特性的研究.....栾琳琳等(68)
- 银耳多糖对低脂酸奶发酵、质构及感官品质的影响.....卢玉容等(73)
- 湿热处理对甘薯淀粉流变特性的影响.....刘晓媛等(78)
- 澄清剂和温度对赤霞珠葡萄酒澄清效果的影响.....张宁波等(87)
- 基于酪蛋白酸钠/EGCG/阿拉伯胶自组装构建EGCG纳米粒及其形成
机制研究.....黄炜超等(93)
- 甘草汽爆处理对甘草酸转化及其产物提取的影响.....隋文杰等(102)
- 乙酰化降解海带多糖的抗氧化、吸湿/保湿性能的探究
.....蔡婉静等(109)

生物工程

- 纳豆激酶微胶囊制备及其释放与Caco-2细胞模型吸收的评价
.....邓柳艳等(115)
- 寒地黑土中产 γ -氨基丁酸乳酸菌筛选及发酵培养基优化
.....刘晓飞等(122)
- 川芎醇提物抗氧化活性及抗食源性致病菌特性分析....葛慧芳等(127)
- 硬毛粗盖孔菌产漆酶条件优化及其对日落黄的降解作用
.....宋丽丽等(133)
- D-松醇复配 Mn^{2+} 对HepG2细胞胰岛素抵抗的调节及其作用机制
.....王梦等(139)

万方数据



天地壹号饮料股份有限公司全资子公司

承德红源果业有限公司

Chengde Hongyuan Fruit Industry Co., Ltd.

果醋酿造专家
伴一流饮品企业同行

品名: 水果酿造原醋

原料: 精选优质的新鲜水果

技术: 世界先进的低温自吸式液态深层二次发酵技术,
获发明专利(专利号: ZL200510090829.6)

生产: 年产各种优质水果原醋2万吨

服务: 专业制造已历20年, 专业服务成绩斐然

示范: 天地壹号、创康、汇源、娃哈哈、百事
等多家知名饮品企业指定原料供应商

荣誉: 省级农业产业化龙头企业、河北省著名商标企业、
高新技术企业证书, 公司通过了ISO9001质量管理
体系、ISO22000食品安全管理体系认证。

生产总部

红源热线: 0314-7060558

传 真: 0314-7060567

地 址: 河北省承德市隆化县工业路1号

邮 编: 068150

营销总部

电话: 010-64296900

地址: 北京市朝阳区外馆斜街甲1号A座13A

邮编: 100011

E-mail: chinahongyuan @126.com





►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

发行主任 李浩明

副主编 冯媛媛 刘丽娜

责任编辑 马怡童 王 敬

编 辑 顾嘉林 吴师师 孙世平 刘 霞

雷 玥 李小惠 王小溪 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

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

目 次

2019年第10期, 总426期

基于DNA条形码技术的海参物种鉴定.....胡冉冉等(145)

3种杀菌处理对炭黑曲霉生长和赭曲霉毒素A产生量的影响
.....彭青枝等(152)

甘草黄酮对大气细颗粒物PM2.5引起肺泡巨噬细胞损伤的保护作用
.....熊琪等(158)

无机硒在干酪乳杆菌和啤酒酵母混合发酵过程中的相互作用
.....王琨等(164)

NaCl和pH对普通变形杆菌和蜂房哈弗尼菌碳源代谢能力的影响
.....单珂等(168)

小鼠核糖核酸酶抑制剂异源高效可溶性表达、纯化及活性研究
.....付大伟等(174)

Geobacillus thermodenitrificans α -半乳糖苷酶原核表达及酶学性质
.....石征宇等(179)

工艺技术

赤魮鱼鱼皮制备胶原肽的酶解工艺优化及其理化特性分析
.....李剑瑛等(184)

模糊评判响应面法优化无糖明日叶曲奇配方.....许蓓等(194)

等电点法纯化太平洋鳕鱼皮胶原蛋白及其结构特性研究
.....刘凤鸣等(201)

细点圆趾蟹蟹肉酶解液制备美拉德型蟹风味料工艺优化
.....刘佳梦等(206)

复合发酵法制备克氏原螯虾头酱及其鲜味物质的研究
.....李锐等(214)

鸡枞菌粗蛋白超声辅助提取工艺优化及抗氧化活性..刘静等(221)

油炸胡萝卜方便面生产工艺及其抗氧化性
.....宋孟迪等(227)

银杏落叶粗多糖除蛋白方法的筛选及优化.....王筱瑜等(232)

包装与机械

一种含肉桂醛包装纸对面包腐败发霉的抑制作用
.....田芳等(238)

茶叶中甲萘威农残表面增强拉曼光谱 (SERS) 结合快速前处理
检测方法的建立.....朱晓宇等(242)

主任委员:

韩璞 (《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) 汪张贵 (蚌埠学院)
王 颀 (河北农业大学) 欧仕益 (暨南大学)
王锡昌 (上海海洋大学) 金征宇 (江南大学)
王 静 (北京工商大学) 张 民 (天津科技大学)
王顺民 (安徽工程大学) 张坤生 (天津商业大学)
王立峰 (南京财经大学) 张和平 (内蒙古农业大学)
王永涛 (中国农业大学) 张 娜 (哈尔滨商业大学)
邓放明 (湖南农业大学) 张铁华 (吉林大学)
韦宝耀 (广西大学) 张铁鹰 (食品工业科技杂志社)
孔保华 (东北农业大学) 张宇昊 (西南大学)
方亚鹏 (湖北工业大学) 张 岩 (河北省食品检验研究院)
毛建卫 (浙江科技学院) 张红星 (北京农学院)
石彦国 (哈尔滨商业大学) 郑宝东 (福建农林大学)
叶兴乾 (浙江大学) 郑喜群 (齐齐哈尔大学)
卢向阳 (湖南农业大学) 郑 磊 (合肥工业大学科研院)
包怡红 (东北林业大学) 范大明 (江南大学)
白卫东 (仲恺农业工程学院) 郁建平 (贵州大学)
白卫滨 (暨南大学) 单 杨 (湖南省农业科学院)
史贤明 (上海交通大学) 胡小松 (中国农业大学)
艾连中 (上海理工大学) 胡文忠 (大连民族大学)
全其根 (北京农学院) 胡秋辉 (南京财经大学)
孙宝国 (北京工商大学) 赵兴春 (淄博中轩生化有限公司)
朱蓓薇 (大连工业大学) 赵国华 (西南大学)
刘东红 (浙江大学) 赵谋明 (华南理工大学)
刘光明 (集美大学) 赵新淮 (东北农业大学)
刘成梅 (南昌大学) 赵黎明 (华东理工大学)
刘学波 (西北农林科技大学) 赵前程 (大连海洋大学)
刘 贺 (渤海大学) 赵学伟 (郑州轻工业学院)
刘 颖 (哈尔滨商业大学) 赵 勇 (上海海洋大学)
刘 源 (上海交通大学) 周雪松 (广州合诚实业有限公司)
刘世松 (滨州医学院葡萄酒学院) 姜绍通 (合肥工业大学)
江连洲 (东北农业大学) 侯俊财 (东北农业大学)
乔旭光 (山东农业大学) 相启森 (郑州轻工业学院)
闫文杰 (北京联合大学) 郝利民 (军事科学院)
李永敬 (杜邦营养与健康) 徐 岩 (江南大学)
李 东 (北京营养源研究所) 徐丰莲 (南京农业大学)
李 华 (西北农林科技大学) 唐洪波 (沈阳工业大学)
李学鹏 (渤海大学) 聂少平 (南昌大学)
李 诚 (四川农业大学) 章超桦 (广东海洋大学)
李 琳 (东莞理工学院) 崔 波 (齐鲁工业大学)
李洪军 (西南大学) 崔承弼 (延边大学)
李 斌 (华中农业大学) 曹敏杰 (集美大学)
李春保 (南京农业大学) 曹雁平 (北京工商大学)
李 斌 (沈阳农业大学) 龚加顺 (云南农业大学)
何东平 (武汉轻工大学) 董庆利 (上海理工大学)
何国庆 (浙江大学) 谢明勇 (南昌大学)
何 强 (四川大学) 谢 晶 (上海海洋大学)
陈 卫 (江南大学) 谢 元 (北京甜博信息咨询公司)
陈建设 (浙江工商大学) 曾名湧 (中国海洋大学)
陈 峰 (北京大学) 曾晓房 (仲恺农业工程学院)
陈 颖 (中国检验检疫科学研究院) 韩剑众 (浙江工商大学)
杜 明 (大连工业大学) 雷红涛 (华南农业大学)
扶 雄 (华南理工大学) 廖小军 (中国农业大学)
陆启玉 (河南工业大学) 潘思轶 (华中农业大学)
陆柏益 (浙江大学) 潘永贵 (海南大学)
吴燕燕 (中国水产科学研究院) 薛长湖 (中国海洋大学)
闵伟红 (吉林农业大学)

速溶豆粉、牛奶粉及羊奶粉挥发性成分的比较....葛丽琴等(248)
超高效液相色谱法 (UPLC) 测定猪肉中9种生物胺含量

.....邓浩等(255)

猕猴桃皮中6种多酚类化合物的HPLC检测法建立
.....刘晓燕等(262)

分光光度法测定花生壳中总黄酮含量的研究.....赵星等(269)

皖北地区窖泥类芽孢杆菌发酵风味物质的研究
.....吴文睿等(274)

ICP-MS法测定药食同源性食物中的重金属及有害元素
.....庞小莲等(280)

超高效液相串联质谱检测茶叶及茶饮料中咖啡因含量
.....秦园等(286)

贮运保鲜

聚乙烯醇活性薄膜对大黄鱼保鲜效果及品质动态监控
.....唐智鹏等(290)

营养与保健

灵芝三萜酸改善小鼠睡眠作用研究.....俞盈等(297)

基于HPLC-AFS技术研究南极磷虾油对大鼠脏器中砷形态分布
的影响.....刘小芳等(302)

枸杞蛋白酶解液对自发性高血压大鼠的降血压机制研究
.....陶瑶等(308)

专题综述

全氟化合物在食品中的污染情况及检测方法研究进展
.....郑翌等(314)

香樟化学成分及药理作用研究进展.....张竿晦等(320)

克氏原螯虾壳高值化利用的研究进展.....蔡一芥等(334)

食用菌蛋白质的应用前景及研究热点分析.....王延圣等(339)

油茶籽油脂脂肪酸含量、分析检测方法及其分子生物学研究进展
.....陈欢等(345)

虾青素抗氧化能力研究进展.....江利华等(350)

加拿大天然健康产品管理的模式及启示.....田明等(355)

基于近红外光谱技术的生鲜猪肉质量检测研究进展
.....何鸿举等(360)

CONTENTS

May 2019(No.426)

Research and Investigation

Physicochemical Properties of Corn Starch and Edible Hydrocolloid Mixed System.....	QU Jin-ping et al(1)
Effect of β -cyclodextrin Combined with Deranching on Digestibility and Structure of Recrystallized Rice Starch.....	ZENG Zhi-lu et al(6)
Optimization of Maillard Reaction Process and Analysis of Volatile Compounds in Enzymatic Hydrolysate of Bighead Croaker Viscera.....	XU Jing-xin et al(11)
Predictive Model of Soymilk Sweetness Based on Protein and Amino Acid Compositions of Soybean Materials.....	MENG Jun et al(18)
Effect of Alfalfa Ice Structural Proteins on Quality of Frozen Dough.....	QU Min et al(24)
Gelation Properties of Yam Soluble Protein.....	GAO Qi et al(32)
Effect of Crushing Method on Drying Characteristics and Shrimp Powder Quality of Antarctic Krill.....	MA Tian-tian et al(37)
Comparison of the Binding Ability to Cadmium between Rice Protein and Rice Dreg Protein.....	YIN Ren-wen et al(43)
Effects of Ultrasound Treatment on the Functional Properties and Structure of Royal Jelly Proteins.....	WANG Yi et al(50)
Preparation and Characterization of Composite Films Incorporated with Chitosan, Gelatin and Rosemary.....	LI Chen-hui et al(57)
Identification and Functional Analysis of Small Molecular Peptides from Egg White in Different Incubation Periods.....	ZHU Fang-li et al(62)
Cooking Quality and Textural Characteristics of Coix Seed during Storage.....	LUAN Lin-lin et al(68)
Effects of Tremella Polysaccharides on the Fermentation, Textural and Sensory Quality of Low-fat Yogurt.....	LU Yu-rong et al(73)
Effects of Heat-moisture Treatment on Rheological Properties of Sweet Potato Starch.....	LIU Xiao-yuan et al(78)
Effect of Clarifying Agent and Temperature on Clarification of Cabernet Sauvignon Wine.....	ZHANG Ning-bo et al(87)
Fabrication and Formation Mechanism of EGCG-loaded Nanoparticles Based on the Self-assembly of Sodium Caseinate, EGCG and Gum Arabic.....	HUANG Wei-chao et al(93)
Effect of Steam Explosion on Conversion and Extraction of Glycyrrhizic Acid from <i>Glycyrrhiza uralensis</i>	SUI Wen-jie et al(102)
Antioxidant and Absorption/Retention Activities of the Acetylated Degraded <i>Laminaria japonica</i> Polysaccharides.....	CAI Wan-jing et al(109)

Bioengineering

Preparation and Release of Nattokinase Microcapsules and Evaluation of Absorption in Caco-2 Cells Model.....	DENG Liu-yan et al(115)
Screening and Fermentation Medium Optimization of Lactobacillus γ -aminobutyrate in Black Soil of Cold Region.....	LIU Xiao-fei et al(122)
Antioxidant Activity and Resistance to Food-borne Pathogens from <i>Ligusticum chuanxiong</i> Alcohol Extract.....	GE Hui-fang et al(127)
Optimization of Conditions on Laccase Production by <i>Funalia trogii</i> and Degradation of Sunset Yellow by Extracellular Crude Laccase.....	SONG Li-li et al(133)
Effects and Mechanism of D-pinitol Compound with Mn^{2+} on Insulin Resistance of HepG2 Cells.....	WANG Meng et al(139)
Species Identification of Sea Cucumber Products Based on DNA Barcoding.....	HU Ran-ran et al(145)
Effects of Three Fungicidal Treatments on Growth of <i>Aspergillus carbonarius</i> and Production of Ochratoxin A.....	PENG Qing-zhi et al(152)
Protective Effects of Licorice Flavonoids in Cell Damage of Alveolar Macrophages Induced by Atmospheric Fine Particulate PM2.5.....	XIONG Qi et al(158)
Interaction of Inorganic Selenium in the Mixed Fermentation Process of <i>Lactobacillus casei</i> and <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	WANG Kun et al(164)
Effects of NaCl and pH on Carbon Source Metabolism Ability of <i>Proteus vulgaris</i> and <i>Hafnia alvei</i>	SHAN Ke et al(168)
Efficient Soluble Expression, Purification and Activity of Murine Ribonuclease Inhibitor.....	FU Da-wei et al(174)
Prokaryotic Expression and Enzymatic Properties of α -galactosidase from <i>Geobacillus thermodenitrificans</i>	SHI Zheng-yu et al(179)

Processing Technology

Optimization of Enzymolysis Technology and Physical and Chemical Properties of Collagen Peptide from Skin of Red Stingray (<i>Dasyatis akajei</i>).....	LI Jian-ying et al(184)
---	-------------------------

CONTENTS

May, 2019(No.426)

Fuzzy Evaluation in Response Surface Methodology for Optimizing the Formulation of Sugar-free *Angelica keiskei* Koidzumi Cookies.....Xu Bei et al(194)

Purification of Collagen from Pacific Cod Skin by Isoelectric Precipitation Processing and Its Structure Properties.....LIU Feng-ming et al(201)

Process Optimization of Preparing Maillard Crab Flavor with Crab Hydrolysates of *Ovalipes punctatus*.....LIU Jia-meng et al(206)

Preparation of Crayfish (*Procambarus clarkia*) Head Paste by Microbial Composite Fermentation and Its Umami Substances Analysis.....LI Rui et al(214)

Optimization of Ultrasonic-assisted Extraction Process of Crude Protein from *Termitomyces albuminosus* and Its Antioxidant Activity.....LIU Jing et al(221)

Processing Technology and Antioxidant Activities of Deep-fried Instant Carrot Noodles.....Song Meng-di et al(227)

Screen and Optimization of the Methods for Removing Protein from Crude Polysaccharide in Ginkgo Biloba Leaves.....WANG Xiao-yu et al(232)

Packaging and Machinery

A New Cinnamaldehyde-based Active Paper Packaging against Bread Spoilage.....TIAN Fang et al(238)

Analysis and Determination

Establishment of Detection Method of Carbaryl Residues in Green Tea by SERS and Rapid Pretreatment.....ZHU Xiao-yu et al(242)

Comparison of Volatile Components of Instant Soybean Powder, Milk Powder and Goat Milk Powder.....GE Li-qin et al(248)

Determination of 9 Biogenic Amines in Pork by Using Ultra-high Performance Liquid Chromatography.....DENG Hao et al(255)

Development of Determination of 6 Polyphenolic Compounds in Kiwifruit Peel by HPLC.....LIU Xiao-yan et al(262)

Research on Spectrophotometry for Determination of Total Flavonoids Content in Peanut Hulls.....ZHAO Xing et al(269)

Flavor Compounds Produced by *Paenibacillus* from Pit Mud in Northern Anhui.....WU Wen-rui et al(274)

Determination of Heavy Metals and Harmful Elements in Medicine Food Homologous Food by ICP-MS.....PANG Xiao-lian et al(280)

Examination of Caffeine in Tea and Tea Drinks by Ultra-lipid Chromatography-tandem Mass Spectrometry.....QIN Yuan et al(286)

Storage and Preservation

Active Poly(vinyl) Alcohol Film on the Fresh-keeping Effect and Quality Dynamic Monitoring of *Pseudosciaena crocea*.....TANG Zhi-peng et al(290)

Nutrition and Healthcare

Hypnotic Effects of *Ganoderma lucidum* Triterpene Acids in Mice.....Yu Ying et al(297)

Effects of the Antarctic Krill Oil on the Arsenic Speciation Composition in the Rat Viscera Evaluated by HPLC-AFS Technique.....LIU Xiao-fang et al(302)

Anti-hypertensive Mechanism of the Enzymatic Hydrolysate of *Lycium barbarum* Protein on Spontaneously Hypertensive Rats
.....TAO Yao et al(308)

Reviews

Research Progress on Contamination and Determination Methods of Perfluorinated Compounds in Food.....ZHENG Yi et al(314)

Research Progress of Chemical Components and Pharmacological Activities of *Cinnamomum camphora* L. Presl.....ZHANG Zuo-hui et al(320)

Research Progress on High Value-added Utilization of *Procambarus Clarkii* Shells.....CAI Yi-jie et al(334)

Application Prospects and Research Hotspots of Edible Fungi Proteins.....WANG Yan-sheng et al(339)

Research Progress on Fatty Acid Ccntents, Analytical Methods and Molecular Biology of *Camellia oleifera* Seed Oil.....CHEN Huan et al(345)

Research Progress on Antioxidant Ability of Astaxanthin.....JIANG Li-Hua et al(350)

Model of Canadian Natural Health Product Management and Its Enlightenment.....TIAN Ming et al(355)

Research Progresses on Near-infrared Spectroscopy for Fresh Pork Quality Assessment.....HE Hong-ju et al(360)

国际名企信赖的 乳化剂供应商



分子蒸馏单甘酯 Distilled Monoglycerides

实力强大 美晨集团的“分子蒸馏技术”获得国家科技进步奖，1999年率先在国内生产分子蒸馏单甘酯，2008年建成年产2万吨以上的自动化生产线。

个性化服务 可根据用户的实际需求生产不同指标的乳化剂，已与多家大型跨国集团建立了长期合作关系。

其它乳化剂产品系列：

山梨醇酐单硬脂酸酯(司盘60) Sorbitan monostearate
单、双硬脂酸甘油酯 Mono-and diglyceride

丙二醇脂肪酸酯 Propylene glycol esters of fatty acids
聚甘油脂肪酸酯 Polyglycerol esters of fatty acids