青島農業大學
QINGDAO AGRICULTURAL UNIVERSITY

青岛农业大学食品科学与工程

主要科研成果汇总

2024年1月

目 录

1 单位概况

2 团队成果

一、单位概况

青岛农业大学食品科学与工程学科始建于**20世纪70年代末**，在服务与推动国家食品工业发展中不断成长，1993年组建食品科学系，**2005年**成立食品科学与工程学院。

历经40余年的发展，学院已形成了本科教育、研究生教育、中外合作教育协调发展的多层次办学格局。

现拥有食品科学与工程、食品质量与安全、粮食工程、生物工程、葡萄与葡萄酒工程**5个本科专业**。在校全日制本科生**1700余名**、全日制研究生**300余名**，联合培养博士研究生**10名**。

一、单位概况

- 1993年——组建食品科学系
- 1994年——正式招收食品科学与工程专业本科生
- 2005年——成立食品科学与工程学院
- 2006年——获批山东省特色专业建设点
- **2008年——国家特色专业建设点**
- 2012年——山东省应用型人才培养特色名校重点建设专业
- 2013年——山东省卓越工程师教育培养计划项目试点专业
- 2016年——山东省高水平应用型建设专业（1200万）
- 2018年——山东省新旧动能转换专业对接产业重点建设专业（3600万）
- **2019年——食品科学与工程国家一流专业建设点**

  青岛市产业发展重点学科（专业）建设项目（1500万）

  2021年通过教育部工程教育认证。
- **2020年——食品质量与安全国家一流专业建设点**

  2023年通过教育部工程教育认证。

中国工程教育认证

证 书

授予

青岛农业大学 食品科学与工程本科专业

该专业达到中国工程教育认证标准要求，符合《华盛顿协议》国际互认条件。

China Engineering Education Accreditation Association

Accreditation Certificate

THIS IS TO CERTIFY THAT THE FOLLOWING PROGRAM AT

Qingdao Agricultural University

is accredited by China Engineering Education Accreditation Association

Food Science and Engineering (BE)

Chairman of CEEAA

Issued in July, 2022

一、单位概况

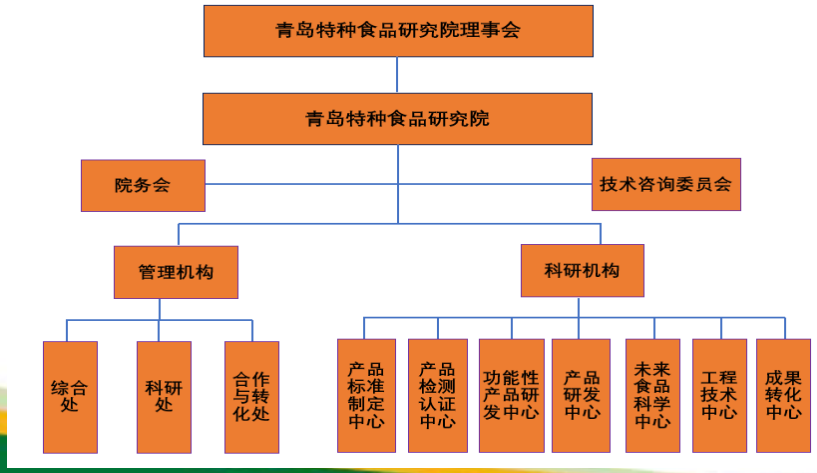
专任教师：74人（教授22人，副教授38人）

博士生导师11人，硕士生校内导师58人，硕士生校外导师38人

- ✓ 国家万人计划领军1人
- ✓ 国家万人计划青年拔尖1人
- ✓ 国务院政府特殊津贴专家2人
- ✓ 全国优秀教师1人
- ✓ 中央联系的高级专家1人
- ✓ 山东省泰山学者特聘专家1人
- ✓ 山东省杰青1人
- ✓ 山东省青年泰山2人
- ✓ 山东省有突出贡献中青年专家3人
- ✓ 中国科协青年托举人才工程2人
- ✓ 山东省教学名师1人
- ✓ 齐鲁最美教师1人
- ✓ 青岛市教学名师2人
- ✓ 山东省优秀研究生指导教师2人
- ✓ 山东省现代农业产业技术体系岗位专家3人
- ✓ 山东省高等学校青创团队3个

一、单位概况

- **青岛农业大学**联合北部战区HJ、江南大学、城阳区人民政府、青岛市科技局五方共建**青岛特种食品研究院**；
- 2020年1月注册为**独立法人事业单位**，建立“**事业单位体制、市场化机制**”的模式；
- 聘请时任**江南大学校长陈坚院士**任理事长、时任**青岛农业大学校长宋希云**教授任院长；
- “**J政产学研金服用**”创新要素齐全、运转顺畅的特种食品领域**新型研发机构**。



一、单位概况

农业农村部特种食品加工重点实验室（部省共建）

- 适宜在潜艇和舰艇环境下贮藏的肉制品；
- 叶菜类保鲜技术和保鲜材料；
- 标准化营养餐谱；
- 健康、方便型菜肴及调味品；
- 功能性益生菌产品

一、单位概况

- 围绕部队需求，协同企业研发远海功能食品、常温食品等30个品类200余种产品，在潜艇基地、护航舰队等开展试吃试用16次约1300人，植物蛋白肉等多款产品被部队采购使用；
- 参与12项特种食品标准制定，40项行业地方和团队标准，并制定10组远航标准化营养餐谱；
- 与海军特色医学中心合作，为海军后勤部给养处完成17大类225个品种主食类产品的研发以及388个菜品的营养分析和功效分析，参编«海军部队营养指导手册»，已在全海军使用。
- 与中国人民解放军92509部队签订战略合作协议，推动双方共研、共建、共育活动常态化开展。

一、单位概况

- 研究院柔性引进院士、国家级称号等人才40余名，入驻科研团队20个，聘任海军研究员1人、海军一级军士长1人；
- 从海军军医大学、中国农业科学院等军地机构遴选导师38名，联合培养硕士研究生104名。

陈坚院士

朱蓓薇院士

陈卫院士

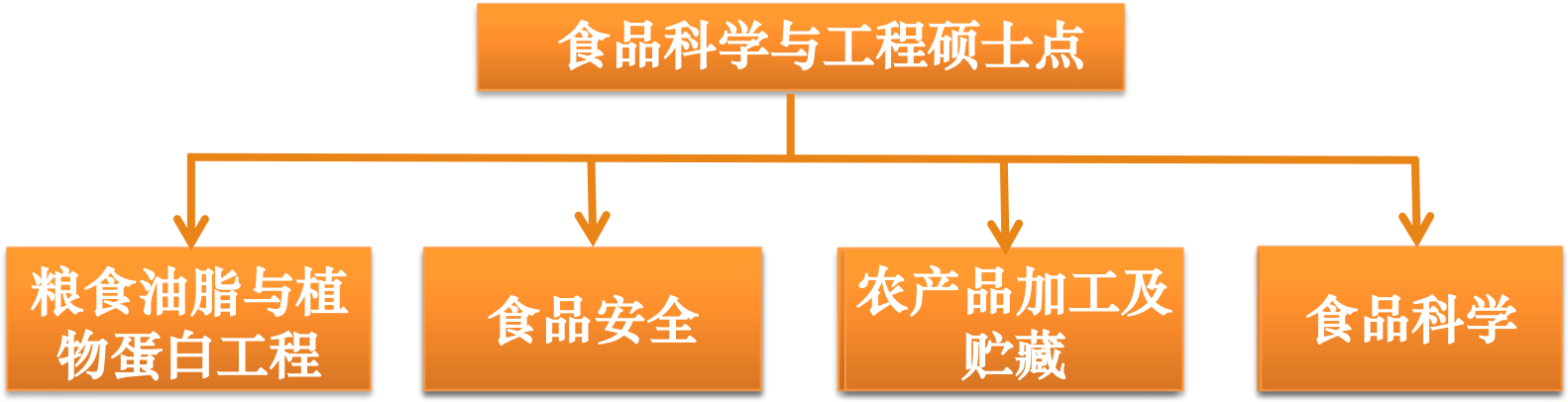
张偲院士

刘仲华院士

刘元法	长江学者、万人计划	江南大学
张和平	长江学者、国家杰出青年基金、万人计划	内蒙古农业大学
严秀平	长江学者、国家杰出青年基金	江南大学
赵要风	国家杰出青年基金、万人计划	中国农业大学
匡　华	国家杰出青年基金、国家优秀青年基金	江南大学
刘庆昌	国家杰出青年基金	青岛农业大学
聂　品	国家杰出青年基金	青岛农业大学
马　曦	万人计划、长江学者青年学者、国家优秀青年基金	中国农业大学
范大明	万人计划、国家优秀青年基金	江南大学
卜登攀	万人计划	中国农业科学院
王加启	万人计划	农业农村部食物营养所
王周平	万人计划	江南大学
张　峰	万人计划	中国检验检疫科学研究院
张忠华	万人计划	青岛农业大学
毛相朝	国家优秀青年基金	中国海洋大学
孙志宏	国家优秀青年基金	内蒙古农业大学
李兆丰	国家优秀青年基金	江南大学
沐万孟	国家优秀青年基金	江南大学
陈海琴	国家优秀青年基金	江南大学
赵　伟	国家优秀青年基金	江南大学
杨春玉	教授	山东大学
刘英华	营养科主任	中国人民解放军总医院
郑　璇	临床营养科主任	海军军医大学长海医院

一、单位概况

- 拥有食品科学与工程一级学科硕士点（2010）和生物与医药（食品工程）（2011）和食品加工与安全两个专业学位学位点（2013）。
- 农产品加工及贮藏工程为山东省“十二五”重点建设学科
- 食品科学与工程为青岛市产业发展重点学科（2019）（建设经费1500万元）
- 食品科学与工程为山东省博士学位授权点精准培育建设学科（2021年）



一、单位概况

- 在软科发布的“世界一流学科排名”中我校食品科学与工程学科排名**世界排名**2021年124位，2022中**世界排名79名，持续上升。**
- 在2017年教育部全国高校第四轮学科评估中我校食品科学与工程学科被评为**C-， 山东省省属高校第1位。**
- 我校农业科学学科进入**ESI全球排名前1%，食品学院贡献率为64.15%**，居全校第一。
- 近五年在Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety、Journal of Agricultural and Food Chemistry、Food Hydrocolloids、Food Chemistry等学科的高水平SCI期刊上发表论文500篇，ESI高被引论文10篇。

全球食品科学与技术TOP100高产作者

序号	高产作者姓名	h指数	国家	机构	机构类型
1	Sun, Da-Wen（孙大文）	42	中国	华南理工大学	大学
2	Mcclements, David Julian	39	美国	马萨诸塞大学	大学
3	Pu, Hongbin（蒲洪彬）	30	中国	华南理工大学	大学
4	Gao, Yanxiang（高彦祥）	28	中国	中国农业大学	大学
5	Bhandari, Bhesh	26	澳大利亚	昆士兰大学	大学
6	Zhang, Min（张敏）	25	中国	江南大学	大学
7	Cheng, Jun-Hu（成军虎）	23	中国	华南理工大学	大学
8	Li, Bin（李斌）	22	中国	华中农业大学	大学
9	Zhou, Guanghong（周光宏）	21	中国	南京农业大学	大学
9	Sun, Qingjie（孙庆杰）	21	中国	青岛农业大学	大学
9	Xiong, Liu（熊柳）	21	中国	青岛农业大学	大学
9	Mao, Like（毛立科）	21	中国	中国农业大学	大学
9	Sun, Cuixia（孙翠霞）	21	中国	中国农业大学	大学
9	Barba, Francisco J.	21	西班牙	瓦伦西亚大学	大学
9	Xiao, Hang	21	美国	马萨诸塞大学	大学
16	Kong, Baohua（孔保华）	20	中国	东北农业大学	大学
16	Zhu, Zhiwei（朱志伟）	20	中国	华南理工大学	大学
16	Luo, Yongkang（罗永康）	20	中国	中国农业大学	大学
16	Dai, Lei（代蕾）	20	中国	中国农业大学	大学
16	Gidley, Michael J.	20	澳大利亚	昆士兰大学	大学
21	Ma, Haile（马海乐）	19	中国	江苏大学	大学
21	Xu, Xinglian（徐幸莲）	19	中国	南京农业大学	大学
21	Luo, Zisheng（罗自生）	19	中国	浙江大学	大学
21	Wu, Jianping	19	加拿大	阿尔伯塔大学	大学
21	Khaneghah, Amin Mousavi	19	巴西	坎皮纳斯州立大学	大学
26	Xiao, Jianbo（肖建波）	18	中国	澳门大学	大学
26	Lin, Hetong（林河通）	18	中国	福建农林大学	大学
26	Zheng, Baodong（郑宝东）	18	中国	福建农林大学	大学
26	Zeng, Xiaoxiong（曾晓雄）	18	中国	南京农业大学	大学
26	Liu, Fuguo（刘夫国）	18	中国	中国农业大学	大学
26	Tang, Juming	18	美国	华盛顿州立大学	大学
26	Tsao, Rong	18	加拿大	加拿大农业与农业食品部	政府
33	Wan, Xiaochun（宛晓春）	17	中国	安徽农业大学	大学
33	Liu, Bin（刘斌）	17	中国	福建农林大学	大学
33	Chen, Yihui（陈君珲）	17	中国	福建农林大学	大学
33	Li, Man（李曼）	17	中国	青岛农业大学	大学
33	Gan, Ren-You（甘人友）	17	中国	上海交通大学	大学
33	Yin, Yulong（印遇龙）	17	中国	中国科学院	科研机构
33	Ho, Chi-Tang	17	美国	罗格斯大学	大学
33	Zhang, Zipei	17	美国	马萨诸塞大学	大学
33	Zhang, Ruojie	17	美国	马萨诸塞大学	大学
33	Shi, John	17	加拿大	加拿大农业与农业食品部	政府
43	Wei, Qingyi（韦庆益）	16	中国	华南理工大学	大学
43	Li, Jing（李靖）	16	中国	华中农业大学	大学
43	Yang, Wenjian（杨文建）	16	中国	南京财经大学	大学

一、单位概况

- 共承担国家重点研发计划等项目**150余项**，总经费达**1.1亿元**

近五年部分代表性国家级项目

序号	名称	来源	类别	起讫时间	负责人	到账经费
1	青岛HJ食品与营养创新研究院建设	中央军委	中央军委重点科研项目	202101-202212	赵金山	910
2	生鲜食用农产品水活度和微生物调控品质劣变机理（2016YFD0400105）	科技部	国家重点研发计划	201601-202012	杨庆利	165
3	鲜切果蔬品质与营养保持工艺及设备研究（2018YFD0700303）	科技部	国家重点研发计划	201806-202012	李文香	189
4	水禽体系营养与饲料研究室鹅营养与饲料（CARS-42-14）	农业农村部	国家现代农业产业技术体系岗位科学家	201701-202012	王宝维	280
5	淀粉纳米颗粒蛋白冠的形成机制及其装载多酚类化合物释放特性的研究（31972028）	国家自然科学基金	面上项目	202001-202312	孙庆杰	58
6	畜禽养殖场中病原微生物新型防控关键技术研发与应用	科技部	科技部高端外国专家引进项目	202101-202112	王军	40
7	美拉德反应对蛋白质-壳聚糖复凝聚微胶囊的交联作用及规律研究（31571890）	国家自然科学基金	面上项目	201601-201912	肖军霞	73
8	短直链淀粉自组装纳米颗粒形成机理与多酚类物质多元运载体系的构建（31671814）	国家自然科学基金	面上项目	201701-202012	孙庆杰	75.6
9	采后双孢菇内源硫化氢的合成途径及其低温诱导机制解析（32072292）	国家自然科学基金	面上项目	202101-202412	程凡升	58
10	面制品加工过程中面筋蛋白组分分布与结构迁移规律	中国科协	中国科协青年人才托举工程	201909-202209	李曼	45

一、单位概况

- 获得山东省科技进步奖和山东省技术发明奖等省部级奖励**10项。**

省部级科研奖励（10项）	
神农中华农业科技奖一等奖	肉鹅营养需要与饲料营养价值评定及利用技术研究（2017，王宝维）
山东省科技进步奖二等奖	低POV花生制品、活性花生蛋白、花生功能成分生产关键技术创新（2014，孙庆杰）
山东省科技进步奖二等奖	食品专用变性淀粉与专用糖浆绿色制备关键技术创新与应用（2016，孙庆杰）
山东省技术发明奖二等奖	花生深加工与副产物高效增值关键技术创新及应用（2018，孙庆杰）
山东省科技进步奖二等奖	水禽副产品高值化加工关键技术与应用 （2018，王宝维）
山东省专利奖二等奖	一种同时检测玉米赤霉烯酮和赭曲霉毒素A的生物传感器、其制备方法及其检测方法（2022，杨庆利）
山东省科技进步奖三等奖	花生贮藏加工中黄曲霉毒素全程绿色防控技术及应用（2017，杨庆利）
山东省技术发明奖三等奖	饼粕微生物固态发酵生产高营养蛋白饲料技术及应用（2018，杨庆利）
山东省科技进步奖三等奖	鸡肉提效增值加工关键技术及应用 （2019，孙京新）
神农中华农业科技奖三等奖	玉米深加工与综合利用关键技术研发与应用（2019，孙庆杰）

一、单位概况

- 近五年获得授权发明专利72项，实现科研成果**转让经费1200余万元**

成果名称	成果类型	主要完成人	转化或应用情况
花生深加工与副产物高效增值关键技术创新及应用	原创性研究成果-山东省技术发明奖转化	孙庆杰	近3年累计新增产值70.08亿元，新增利润5.17亿元。
饼粕微生物固态发酵生产高营养蛋白饲料技术及应用	原创性研究成果-山东省技术发明奖转化	杨庆利	近3年累计新增产值12.1亿元。
花生贮藏加工中黄曲霉毒素全程绿色防控技术及应用	原创性研究成果-山东省科技进步奖转化	杨庆利、唐娟	近3年累计新增产值15.36亿元。
“无公害食品牛肉”和“无公害食品猪肉”标准	农业部行业标准	孙京新、李鹏	该标准在肉制品行业被广泛推广应用新增产值12多亿元。
一种海参肠道产碱性蛋白酶菌株及其应用	发明专利	朴美子、王莹、王凤舞	转让金额70万元。
一种鹅肥肝油微胶囊	发明专利	王宝维、张名爱	转让金额共计100万元。
一种制备鸭油甘油二酯的方法	发明专利	王宝维、孙京新	转让金额共计100万元。
一种天然安全淀粉纳米颗粒的生物制备方法	发明专利	孙庆杰	转让金额共计24万元。
黄曲霉毒素B1的核酸适配体、含有该核酸适配体的黄曲霉毒素B1检测试剂盒及检测方法	发明专利	吴薇	转让金额共计20万元。
一种低温预冷延长生鲜面常温货架期的保鲜方法	发明专利	李曼	许可金额15万元。

二. 团队代表性科研成果

1.粮油食品精深加工

【学术带头人】 孙庆杰

博士，教授，博士生导师，青岛农业大学食品科学与工程学院院长。获得国务院政府特殊津贴、中央直接联系的高级专家、山东省泰山学者特聘专家、山东省有突出贡献中青年专家和青岛拔尖人才等荣誉称号，兼任国家玉米加工技术研发专业中心主任、食品科学杂志编委、山东省食品科学技术学会副理事长和中国粮油学会理事等。现主持国家级和省部级科研项目8项，获省部级以上科研成果奖7项，其中国家科技进步二等奖1项，省科技进步二等奖2项、三等奖2项

- 主要以**粮食油料等天然农产品资源**为研究对象，开展淀粉、食用蛋白质及营养活性成分的研究；
- 研发**纳米食品、功能食品和方便食品**等粮油深加工新技术，开发高附加值新产品；
- 在粮油精深加工领域取得相关技术与成果。

粮油学会
托举人才

粮油学会
托举人才

校三层次人才

青创带头人

1.粮油食品精深加工

主要成果—获得专利19项

（1）孙庆杰. （美国发明专利）Nanocomposite hydrogel, and preparation and method and use thereof. 已授权；

（2）孙庆杰. 一种天然安全淀粉纳米颗粒的生物制备方法. 已授权；

（3）孙庆杰. 一种超声波结合酶同步提取糖和淀粉纳米晶的方法. 已授权；

（4）孙庆杰. 一种应用花生壳同步制备纳米纤维素晶体及糖的方法. 已授权；

（5）孙庆杰. 一种可食性多功能保鲜膜的制备. 已授权；

（6）孙庆杰. 一种花生壳多酚绿色环保提取方法及应用. 已授权；

（7）孙庆杰. 去除花生油毒素的方法. 已授权；

（8）孙庆杰. 速冻保鲜米粉的生产方法. 已授权；

（9）李曼. 一种低温预冷延长生鲜面常温货架期的保鲜技术. 已授权

（10）李曼. 一种谷物基可食用餐具及其制作方法. 已授权

（11）李曼. Scented tea filling grain cake and method for making same. 已授权

（12）唐文婷. 一种花生油体膜蛋白修饰的脂质体及其制备方法. 已授权,

1.粮油食品精深加工

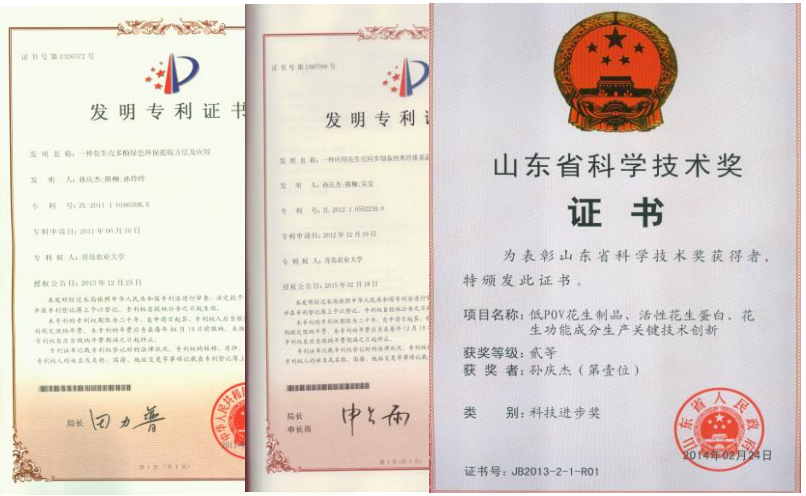
代表性成果1—花生精加工

开发了硬度低、酥脆性好的**裹衣花生新产品**，解决了花生制品传统生产技术导致的脂肪易氧化、营养成分易被破坏、保质期短等难题；创新了花生黄酮、花生多酚等花生**功能成分的提取分离**，提高了花生加工的附加值。

花生裹衣产品

油炸花生

烘烤花生



1.粮油食品精深加工

代表性成果2—花生蛋白深加工

开发了具有真实肉制品口感和香味的植物蛋白素肉产品，突破了新型人造肉组织重组加工关键技术，提高了产品的的拉伸性和复水性，解决了仿肉口感、结构紧密性和风味不足的难题。

山东省科学技术奖

证 书

为表彰山东省科学技术奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：花生深加工与副产物高效增值关键技术创新及应用

获奖等级：贰等

获 奖 者：孙庆杰（青岛农业大学）（第壹位）

身份证号：3301041970****1631

类 别：技术发明奖

证书号：FM2018-2-4-R01

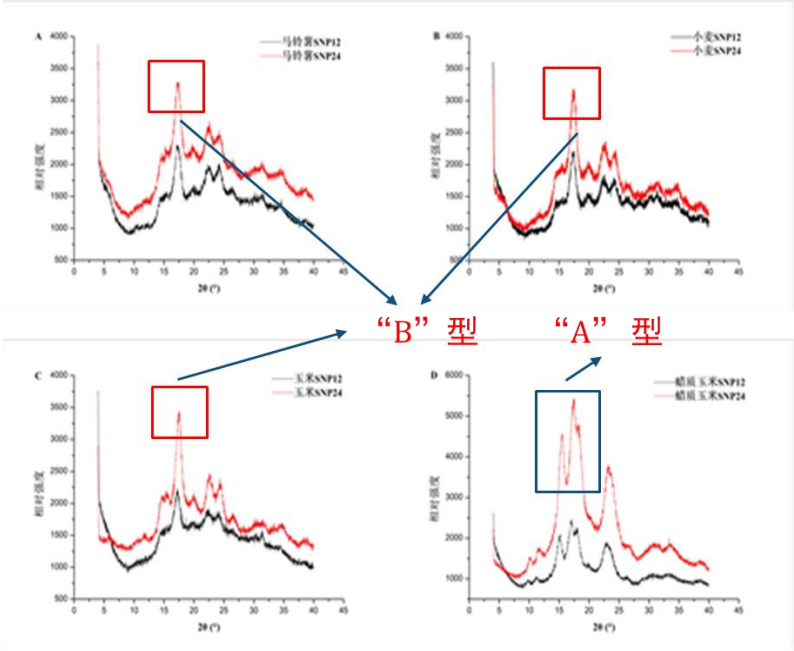
植物蛋白肉相关产品

1.粮油食品精深加工

代表性成果3—低GI食品

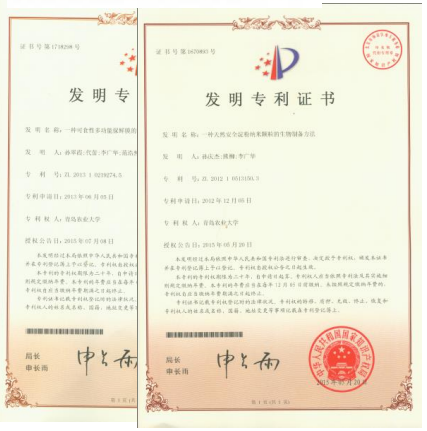
开发了高结晶度的**功能型抗性淀粉**，突破了我国淀粉加工业技术含量低，产品结构单一的瓶颈，生产了**低GI馒头、面条等主食**，可用于糖尿病、肥胖症的预防和治疗，促进了我国淀粉加工业快速发展。

样品	快消化淀粉（%）	慢消化淀粉（%）	抗性淀粉（%）
马铃薯SNP24	23.1±0.22	23.5±0.12	53.4±0.67*
小麦SNP24	21.5±0.14	27.2±0.07*	51.3±0.41
玉米SNP24	21.2±0.05	29.7±0.28*	49.1±0.79
蜡质玉米SNP24	19.7±0.08	18.2±0.06	62.1±0.53*



注：A.马铃薯SNP12和SNP24；B.小麦SNP12和SNP24；C.玉米SNP12和SNP24；D.蜡质玉米SNP12和SNP24；SNP12和SNP24分别代表回生12 h和24 h制备的淀粉纳米颗粒

山东省科学技术奖
证 书


发明专利证书

1.粮油食品精深加工

代表性成果4—马铃薯深加工

开发了马铃薯压缩饼干、能量棒、固体饮料等高附加值产品，突破了压缩饼干成型技术、能量棒糖醇粘合技术、代餐粉益生菌保存技术，解决了现有军用食品适口性差、营养不均衡的问题，促进马铃薯在各种食品中的应用。

马铃薯压缩饼干

马铃薯能量棒

山东省重点研发计划

（重大科技创新工程）项目任务书

项目编号：2022CXGC010604

产业名称：现代高效农业

指南方向：农产品精深加工 – 马铃薯全产业链关键技术创新与应用

项目名称：马铃薯全产业链关键技术创新与应用

承担单位（盖章）：

合作单位（盖章）：

牵头单位（盖章）：

主管部门：

起止年限：2022 年 02 月至 2025 年 02 月

山东省科学技术厅

2020 年制

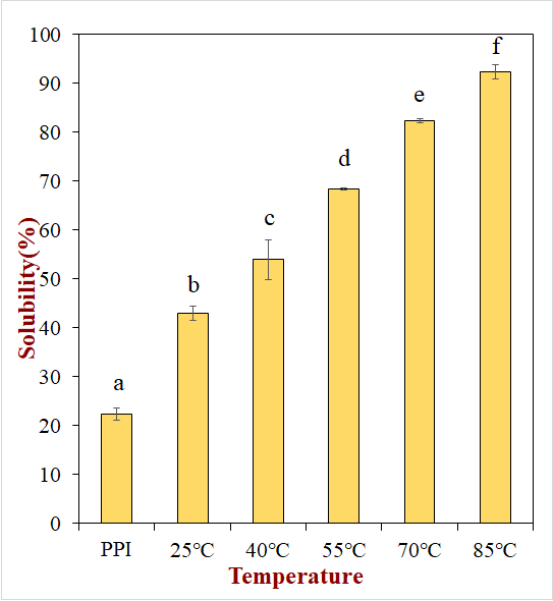
1.粮油食品精深加工

代表性成果5—速溶植物蛋白

开发了豌豆蛋白粉固体饮料，采用一步pH循环法制备高氮溶指数，高乳化性的速溶性豌豆蛋白粉，解决了豌豆蛋白氮溶指数低，功能性差，应用价值低等难题。

豌豆蛋白粉

营养冲调粉



pH 12条件下豌豆蛋白在不同温度的溶解度

2. 食品化学与营养团队

【学术带头人】 肖军霞

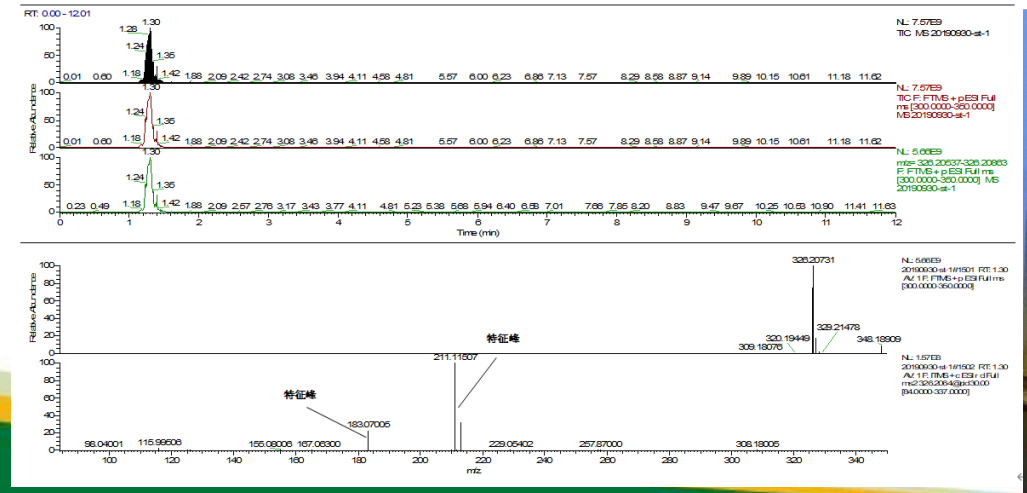
- 主要从事食品胶体的设计、功能及应用；
- 精准营养产品及特医食品开发应用；
- 生物活性物质绿色制备关键技术；
- 食品精准营养与靶向递送体系构建等关键生产技术

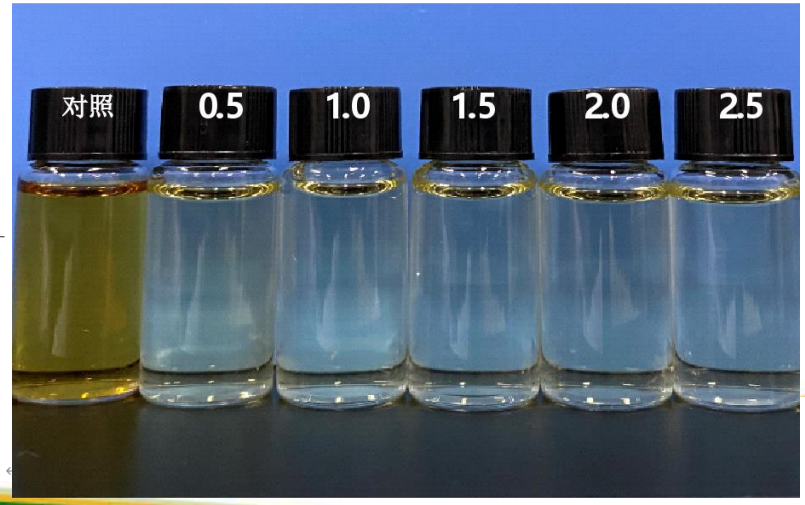
博士，教授，博士生导师，青岛农业大学食品科学与工程学院副院长。山东省特医食品产业联盟、青岛市营养学会、青岛市食品科学技术学会理事，青岛市科学技术局科技特派员，青岛市食品安全企业标准备案审查专家。

2. 食品化学与营养团队

待转化成果1—具有明确体内降血压功效的功能食品及功能食品组件

- 以玉米蛋白粉为原料通过酶解和/或发酵对原料进行定向水解，对水解产物进行富集和精制，得到具有明确体内降血压功效的功能食品及组件三肽的粉末，并以此为基础开发具有明确体内降血压功效的功能食品及组件，以填补国内市场空白。





2. 食品化学与营养团队

待转化成果2—玉米蛋白粉和面筋蛋白的高值化利用技术

- **利用部分酶解技术从玉米蛋白粉中提取蛋白质，蛋白质得率高达90%左右，蛋白质含量达95%左右。所得蛋白质溶解性较好、颜色浅，且具有良好的成膜性和乳化性，可以作为一种新型的蛋白质资源在食品工业获得广泛应用。**

待转化成果3——一种具有探释性能、稳定性好的新型蛋白酶制剂

- 商品化酶制剂中的酶多以游离状态存在，由于分离纯化程度较低，其酶活力较低，且在贮存过程中的稳定性较差。本成果可将酶的分离与制剂有机结合起来，通过向粗酶液中加入特定的生物大分子将酶选择性的沉淀出来。通过该步骤，酶的比活力有显著提高；酶以复合物的形式存在，具有良好的贮藏稳定性，且该复合物具有特定的控释性能。

2. 食品化学与营养团队

待转化成果4—超高载油量粉末油脂制备技术

- 现有的喷雾干燥技术所制备的粉末油脂含油量多在60%以下。团队可以制备得到含油量高达70%及以上的微胶囊粉末油脂，所得产品表面油含量低、流动性好，可大幅降低油脂粉末在产品中的用量。已制备得到含油量为80%的粉末橄榄油，正对其生产工艺进行进一步优化。

待转化成果5—中链脂肪酸微胶囊粉末

- 利用喷雾干燥技术得到了含油量高、表面油含量低、流动性强、水分散性好、粒径分布均匀、加工适应性佳的MCT微胶囊粉末，已得到含油量为30~60%的MCT微胶囊，工艺较为成熟；含油量在70%及以上的产品正处于研发当中。

2. 食品化学与营养团队

—异硫氰酸酯产品制备技术

- 异硫氰酸酯具有抑菌、抗炎、降低血糖、预防心血管疾病、防癌等功效，是一种新兴的功能因子组件。2017年6月8日，我国批准萝卜硫苷可以作为食品添加剂使用。萝卜硫苷本身并没有生物活性，其降解产物异硫氰酸酯才是真正起作用的成分。但是异硫氰酸酯产率低、稳定性差、目前市场上产品种类较少且核心技术均是国外技术。
- 美国西兰花提取物公司（Brassica Protection Products LLC，BPP）与深圳福山生物科技有限公司已开始合作开发富含异硫氰酸酯的西兰花系列产品。

已取得成果：已开发了富含萝卜硫素的饮料、压片糖果和超微粉，可添加至馒头、蛋糕、面包、面条等面制品以及肉制品中；也可以作为调味料辅料添加到菜肴中。

2. 食品化学与营养团队

—阿魏酸糖酯的制备与产品开发

- **研究背景**：阿魏酸具有抗氧化、清除自由基、抗病毒、增强免疫力等多种生理功能，已被广泛应用于医药保健品和食品添加剂等领域。阿魏酸糖酯是阿魏酸的衍生物，具有双亲性和良好的渗透性，更容易被机体吸收，是阿魏酸的良好替代品，但是目前尚未相关产品上市。
- **研究内容**：玉米麸皮是阿魏酸糖酯的最佳来源,，采用酶解、酸解等将其从原料中释放出来，并对其工业化富集与精制技术进行研究。
- **已取得成果：**已完成玉米麸皮中阿魏酸糖酯的提取和精制工艺研究及体内功效评价，目前正在进行产品开发。

3.农产品真菌毒素防控团队

1. 致病菌、毒素、农残、过敏源等快速精准检测
2. 有害物的绿色防控
3. 溯源及风险评估

杨庆利 博士，教授，博导，副院长。中国菌物学会真菌毒素专业委员会副主任委员，国家真菌毒素防控科技创新联盟常务理事，青岛市食品科学技术学会秘书长，山东省泰山学者特聘专家。先后荣获山东优秀发明家并被山东省人民政府记个人一等功、山东省有突出贡献的中青年专家、山东省青年科技奖、青岛市首批创业创新领军人才、青岛市拔尖人才等荣誉称号。先后主持国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家863计划等项目22项；先后获得国家技术发明二等奖、国家科技进步二等奖、山东省技术发明二等奖、山东省科技进步二等奖、青岛市科技进步一等奖等科研成果奖励13项；发表SCI和EI收录论文70余篇；第一发明人授权发明专利42件。

省青年泰山
青创团队带头人

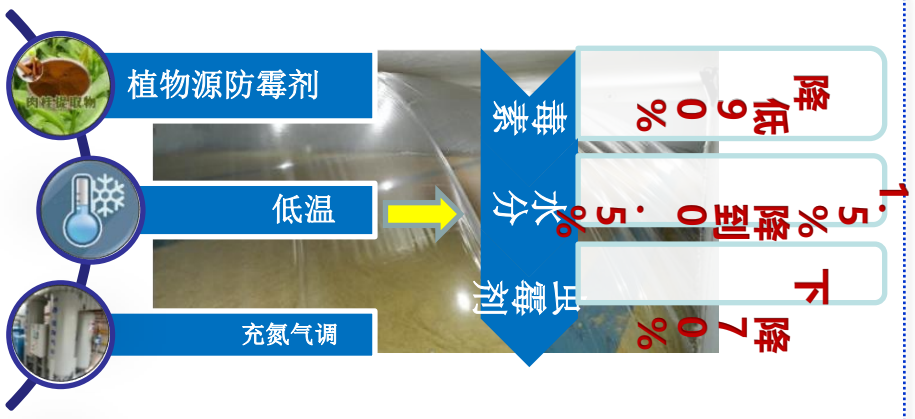
青创团队带头人

3.农产品真菌毒素防控团队

1.粮油仓储真菌毒素绿色防控技术

- 创制了复合植物源防霉剂，配套研发专用雾化熏蒸设备，霉菌和毒素抑制率达**90%以上**，可替代常用化学防霉剂。
- 耦合低温和气调，发明了仓储霉菌及毒素绿色防控技术，防虫霉剂用量下降近**70%**，保持新粮品质。

复合植物源防霉剂及应用



仓储真菌毒素绿色防控技术

证书号第3663870号

发明专利证书

发明名称：一种花生防霉剂及其防霉方法

发明人：杨庆利；任瑶瑶；于春娜；唐娟；巡海燕；朱纪强

专利号：ZL 2018 1 0870116.9

专利申请日：2018年08月02日

专利权人：青岛农业大学

地址：266109 山东省青岛市城阳区长城路700号

授权公告日：2020年01月14日　授权公告号：CN 108850003 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利法与专利权登记簿记载的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

2020年01月14日

第1页（共2页）

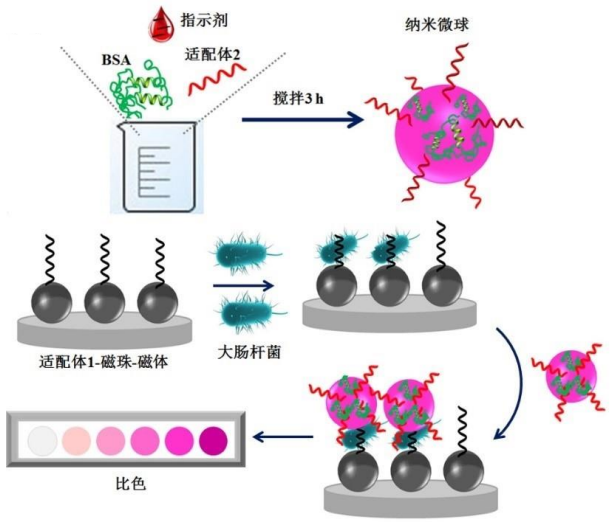
其他事项参见背面

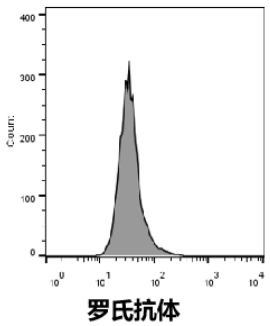
发明专利6件（ZL 201711230734.9、ZL 201911031450.6、ZL 201910620190X）；学术论文6篇

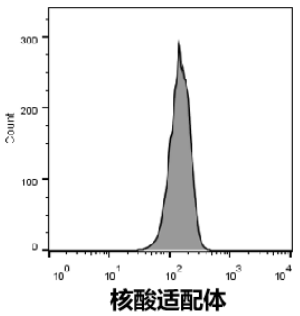
3.农产品真菌毒素防控团队

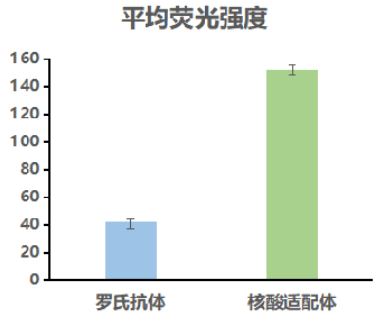
2. 真菌毒素可视化快速检测技术

- 筛选的核酸适配体亲和力是抗体的3.6倍。
- 以核酸适配体为识别元件，以pH响应的变色纳米颗粒作为信号标签，发明了真菌毒素（黄曲霉毒素和赭曲霉毒素）双重可视化快速检测技术。









证书号第5627884号

发明专利证书

发明名称：检测黄曲霉毒素 B_1 的试剂盒及检测黄曲霉毒素 B_1 的方法

发明人：杨庆利；王琦；吴薇；赵方圆；侯秀丹；赵海燕；朱英莲；李龙杰

专利号：ZL 2021 1 0015995.9

专利申请日：2021年01月07日

专利权人：青岛农业大学

地址：266000 山东省青岛市城阳区长城路700号

授权公告日：2022年12月06日　授权公告号：CN 112816450 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

第1页（共2页）

另他事项参见续页

专利：ZL201910719402.X (山东省专利奖二等奖), AU2019284026.

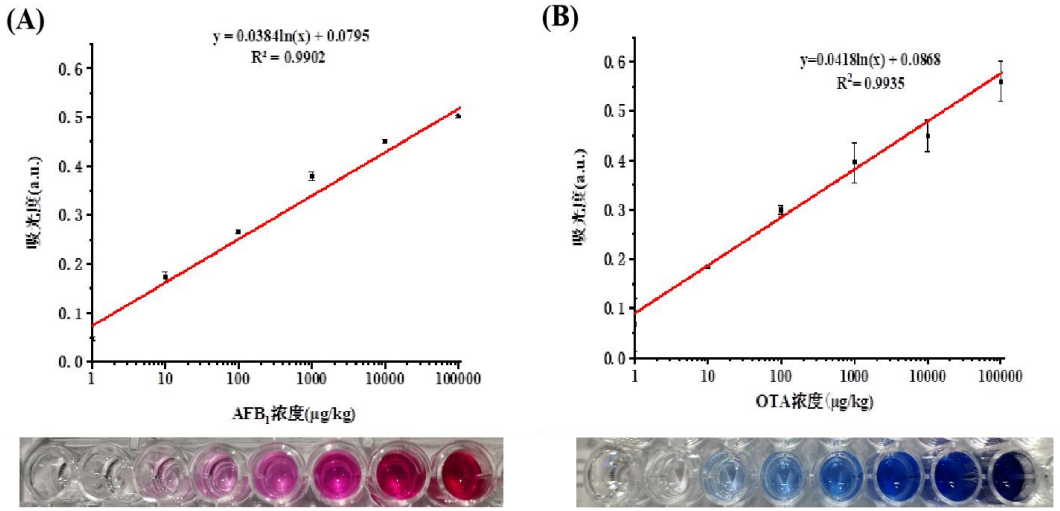
文章：*Front Microbiol* (2020)、*Trends Food Sci. Tech.* (2021)、*Nanomaterials* (2020)

3.农产品真菌毒素防控团队

3. 可视化双重快速检测试剂盒

研制了黄曲霉毒素和赭曲霉毒素、玉米赤霉烯酮和赭曲霉毒素等共**5种双重检测试剂盒**和**7种主要毒素单一检测试剂盒**。

- 黄曲霉毒素和赭曲霉毒素检测限分别达**0.0388μg/kg**和**0.0299μg/kg**，检测时间缩短至**1h**，用于现场可视化快速检测。



证书号第3920697号

发明专利证书

发 明 名 称：一种同时检测玉米赤霉烯酮和赭曲霉毒素A的生物传感器、其制备方法及其检测方法

发 明 人：杨庆利；王琦；吴鑫；颜春雷；都晓；赵海燕；于春娜；朱英莲

专 利 号：ZL 2019 1 0719402.X

专利申请日：2019年08月06日

专 利 权 人：青岛农业大学

地 址：266109 山东省青岛市城阳区长城路700号

授权公告日：2020年08月04日 授权公告号：CN 110261362 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

第1页（共2页）

其他事项参见续页

专利：ZL201811571669.0.

文章：*Sensor. Actuat. B-Chem.* (2021)、*Crit. Rev. Food Sci.* (2019) 、*食品科学* (2020)

4. 固体饮料

A款：胶原蛋白肽固体饮料

菠萝刺梨口味，含有小分子胶原蛋白肽50%，富含维生素C，并添加具有维持肠道健康的后生元，及改善皮肤状态的透明质酸及烟酰胺。经体外抗氧化性检测，其抗氧化能力（DPPH自由基清除率）比其他市售产品高7-9倍。

建议用量：5g/包，一日2包，温水冲服

B款：海参酪蛋白双肽固体饮料

冰激凌口味，添加专利产品益生菌，具有调节肠道菌群、改善睡眠的功效。

建议用量：5g/包，一日2包，温水冲服

3.农产品真菌毒素防控团队

沙棘汁

原材料为100%原浆沙棘汁（富含Vc，黄酮等功能性物质），通过添加低聚糖、代糖、或蜂蜜等，使沙棘果汁口感更平衡，更适合大众口味，且体系稳定不分层。

低卡型沙棘汁更适合对糖摄入需要控制的人群，如追求瘦身的年轻女性或血糖高的老年人。

5. 提高免疫力的功能性产品

刺梨低卡果冻饮

该果冻饮刺梨汁添加量达到10%以上，酸甜可口，口感润滑。且富含刺梨中的功能性成分，如Vc，多糖、多酚，SOD。具有非常好的抗氧化、提高免疫力的功效。该产品所加入的其他成分均为对健康有益的天然产物。

4.发酵食品与酿酒科学团队

团队负责人

谭海刚 副教授，硕士生导师，主要从事发酵调味品、酒类开发与品质控制及高适应性微生物选育及代谢调控研究。主持科研和教研项目10余项，发表论文40余篇，授权发明专利13项，主编和参编著作2部。

团队成员

黄国清 博士 教授
毕业于中国海洋大学

田继远 博士 副教授
毕业于中国海洋大学

李静媛 博士 副教授
毕业于华中科技大学

张名爱 高级实验师
毕业于青岛农业大学

陈勇 博士
毕业于华东理工大学

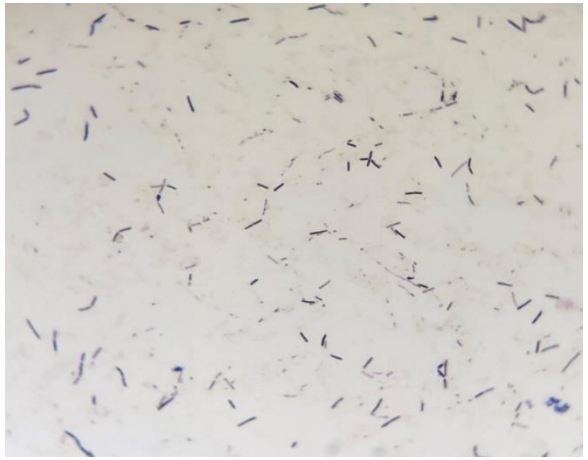
1.酒类现代酿造及副产物综合利用关键技术
2.生物活性物质的开发与应用
3.发酵调味品开发及品质控制关键技术
4.益生菌开发与应用

代表性研究成果

1. Levan果聚糖微生物发酵生产技术

◆ **Levan果聚糖发酵专利菌种**

海内氏芽孢杆菌FB101（CGMCC No.25285）



◆ **Levan果聚糖高产发酵技术**

Levan果聚糖产量为130.601±0.037g/L

4.发酵食品与酿酒科学团队

2. 发酵调味品品质提升关键技术

◆ 果蔬酱油酿造技术

草菇、平菇、香菇、李子、桑椹等酱油

◆ 高非挥发性有机酸食醋酿造技术

氧化葡糖杆菌W-1 （CGMCC NO.18500）

◆ 酱油和酱类货架期品质稳定技术

3. 果酒和蒸馏酒生产技术

◆ 果酒发酵关键技术

啤酒、果酒和黄酒现代酿造技术

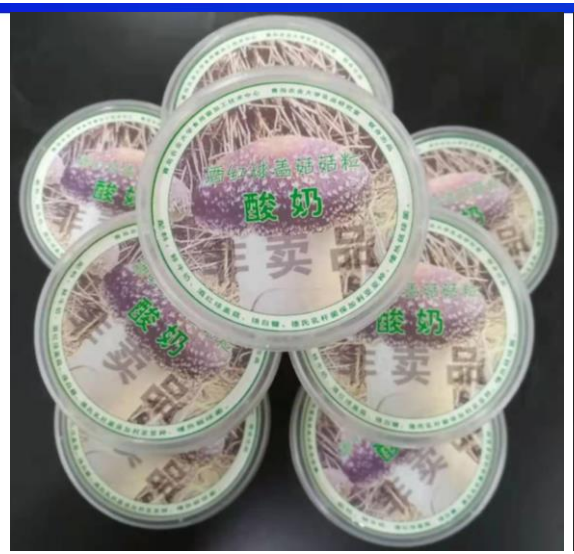
精酿啤酒+大健康（益生菌、益生元、后生元）+粮食精华（粮食精油）

◆ 蒸馏酒关键技术

栗子等坚果酒和梨、苹果等蒸馏酒

5. 乳品营养研究团队

学科带头人：杨永新



系列蘑菇酸奶

5. 乳品营养研究团队

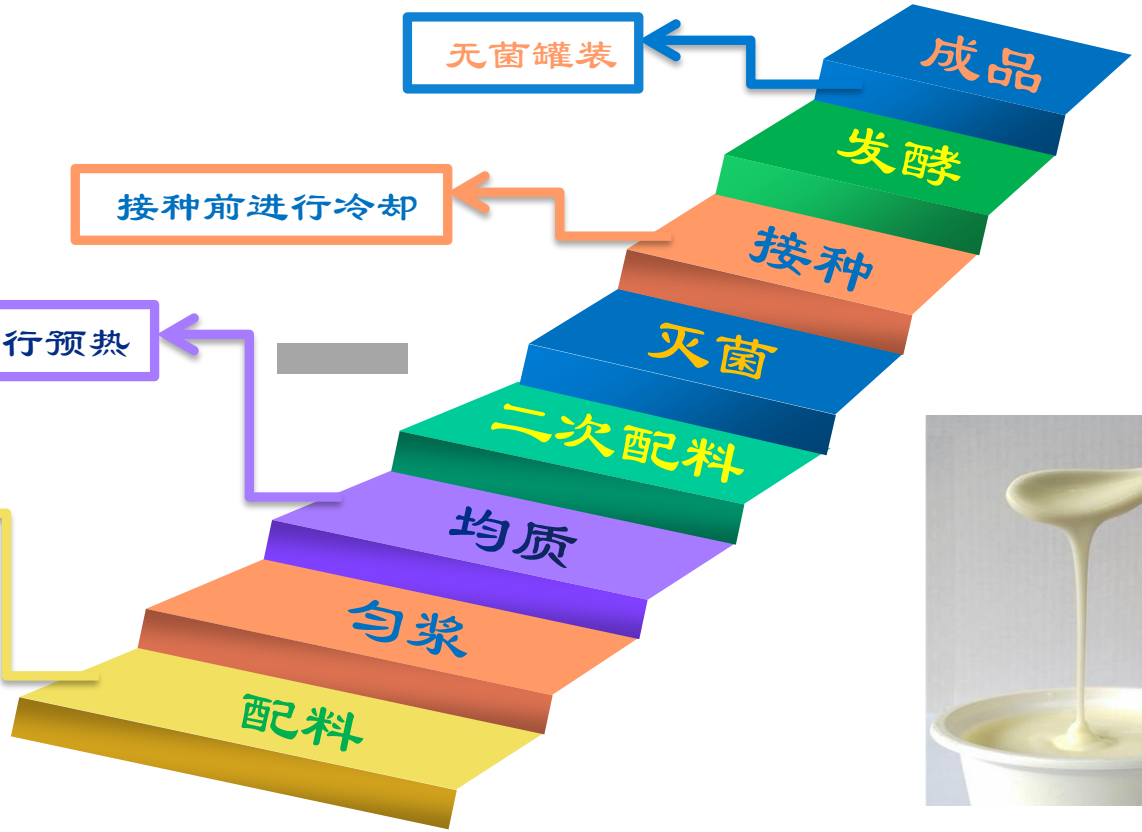
奶酪球

奶酪饼

低温干燥酸奶

发酵豆乳

工艺流程

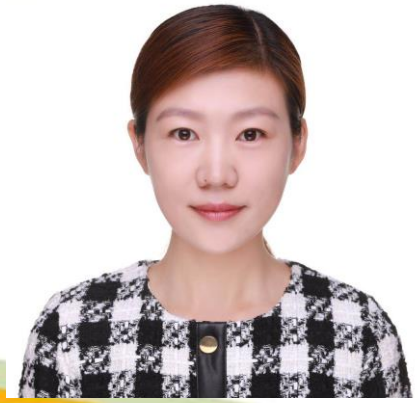

无菌罐装
成品
发酵
接种前进行冷却
接种
均质前进行预热
灭菌
二次配料
将豌豆蛋白粉、豌豆淀粉、水按比例混合
均质
匀浆
配料

豌小胖
Pea
豌豆蛋白发酵饮料
净含量：235g
摇一摇

6.果蔬贮藏与加工团队

团队带头人：程凡升

山东省产业体系岗位专家



吴昊 博士 教授
食品智能大分子材料

孙亚男 博士 教授
果蔬高效加工与贮藏

1. 果蔬协同保鲜关键技术及装备研发

- 低压静电场保鲜设施、微真空保鲜设施研制
- 绿色果蔬保鲜剂及生物可降解纳米复合保鲜膜研发
- 果蔬简约贮藏及冷链物流关键技术研究与示范

低压静电场保鲜设备

微真空气调保鲜设备

可降解果蔬保鲜膜

绿色果蔬抗菌保鲜剂

2. 果蔬精深加工关键技术与产品研发

- 果蔬营养强化关键技术及产品研发
- 果蔬即食方便食品技术及产品研发
- 工厂化果蔬副产物高值化利用关键技术及产品研发

食用菌营养强化面包

食用菌搅拌型颗粒酸奶

姜汁饮料产品

浆果副产物加工产品

6.果蔬贮藏与加工团队

0d　　4d　　10d

0d　　2d　　4d

果蔬保鲜新技术方面：

针对果蔬采收之后损失率达到30%以上的现实，以易腐的鲜切蔬菜和食用菌为研究对象开发了：

1. 内源生理调节小分子活性物质合成基础研究及调控技术
2. 小分子诱导抗病性技术。
3. 内源氨基酸合成调控及保鲜技术
4. 天然保鲜剂及其涂膜剂开发
5. 物理场及真空保鲜技术及装备
6. 等离子体活化水、富氢水保鲜技术
7. 微环境精准调控活性可降解包装膜

马萌 博士 副教授
果蔬活性功能因子富集

朱俊向 博士 副教授
功能性包装

刘萍 博士 讲师
食用菌功能性成分

7.肉品加工与质量控制团队

学科带头人：孙京新

山东省产业体系岗位专家

鹅肥肝酱

甘油二脂鹅油

甘油二脂鸭肉酱

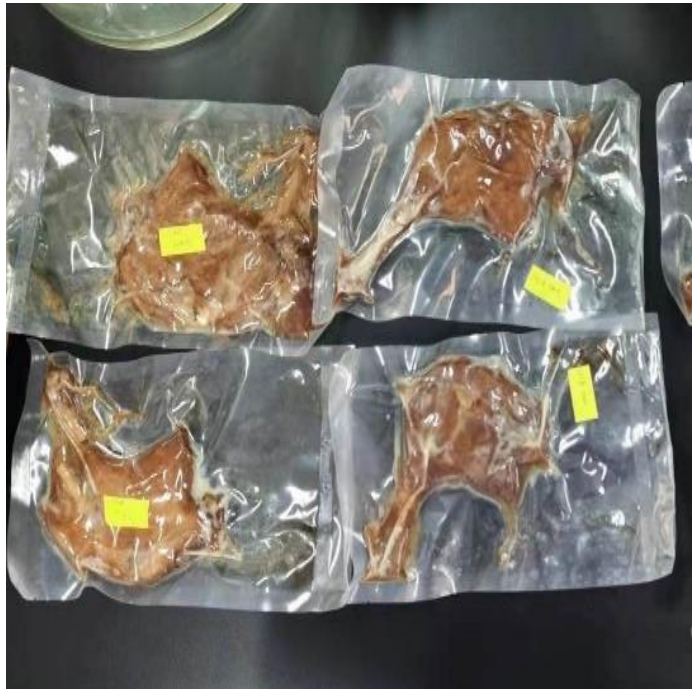
鸡胸系列

六大口味鸡胸肉

7.肉品加工与质量控制团队

新型常温保存肉制品加工关键技术

★产品



传统高压蒸汽灭菌的酱鸭腿

微波辅助加热的酱鸭腿

鸭血粉丝汤产品

7.肉品加工与质量控制团队

★产品

7.肉品加工与质量控制团队

★设备

三段式热水循环梯度升温杀菌设备

微波辅助加热灭菌设备

8.特种食品团队

靶向功能性后生元

后生元PostbioYDFF：既解决了天然生物防腐的难题，同时具有提高免疫力、辅助治疗肠胃疾病等功效，实现了“天然生物防腐”和“益生性”双效合一，**利用食品级原料代替化学防腐剂，具有行业颠覆性。**

后生元PostbioP：**治疗顽固性便秘效果显著。**环境耐受性强，可与食品、医药保健产品等结合，**可减少或代替泻药等药物或抗生素使用。**

后生元Postbiocare：在抗幽吸附等方面，功效是国外同类原料的2倍。在治疗浅表性胃炎等临床症状中，可达到泼尼松、奥美拉唑等药物的效果，减少或者代替药物使用，实现“药食同源”。

后生元Bilantera：**在改善皮肤敏感，降低炎症等方面具有显著的效果。**可靶向促进皮肤有益菌生长，无刺激性，**可减少抗生素软膏等使用。**后生元Bilantera是目前国内研究最为深入的皮肤抗过敏后生元原料。

8.特种食品团队

红薯后生元雪糕

藜麦系列产品

糯玉米系列产品

鸡心果系列产品

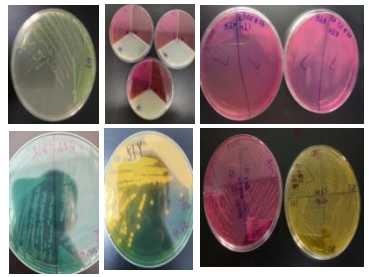
鸭梨系列产品

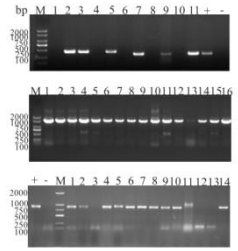
8.特种食品团队

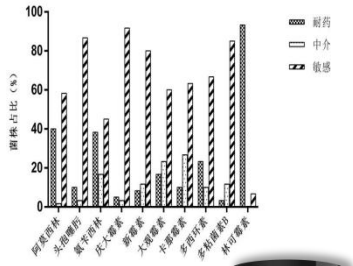
特异、高效、快速、安全、不耐药

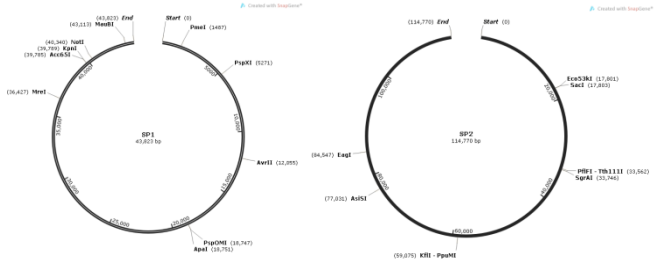
沙门氏菌克星——噬菌体

- 已分离到500+株菌株；
- 完成食源性沙门氏菌分离株药敏检测；
- 已分离到100+株沙门氏菌噬菌体；
- 完成噬菌体基因测序及生物信息学分析；
- 完成噬菌体从5L-500L发酵罐的工艺摸索，效价可以达到10^{10}PFU/mL以上；
- 常温贮存12个月。









联系人：潘强教授，13701156595；地址：青岛市城阳区长城路700号青岛农业大学特种食品研究院2020室

8.特种食品团队

新型发酵肉制品

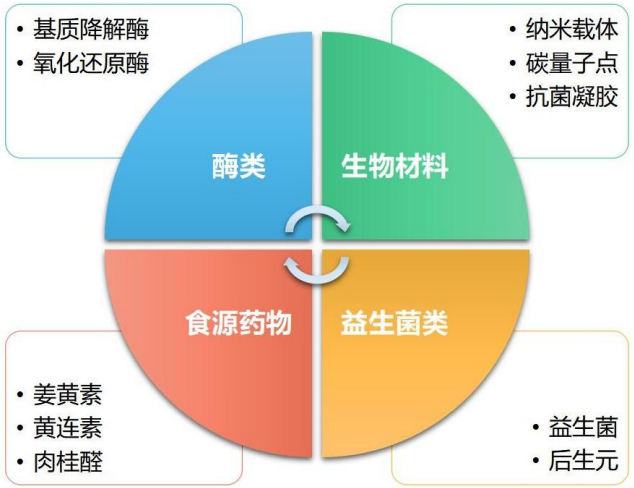
肉制品益生菌发酵剂

- 集成应用现代微生物发酵技术、酶修饰技术以及新型包装技术，成功开发出了系列发酵肉制品、香肠 、鱼糜、鱼块或鱼段；
- 增加风味：醇类、酯类物质显著增加，形成浓郁的鲜美风味，掩盖腥味、苦味，显著改善风味；
- 提高营养价值：不饱和脂肪酸增加2.5倍，游离氨基酸增加50%；
- 改善质构：快速熟化鱼体，软化骨刺，改善鱼肉质构，提高凝胶强度；
- 提高安全性：低盐或无盐、降低生物胺；
- 关键技术：低盐腌制技术、微生物混合接种技术、控温发酵技术

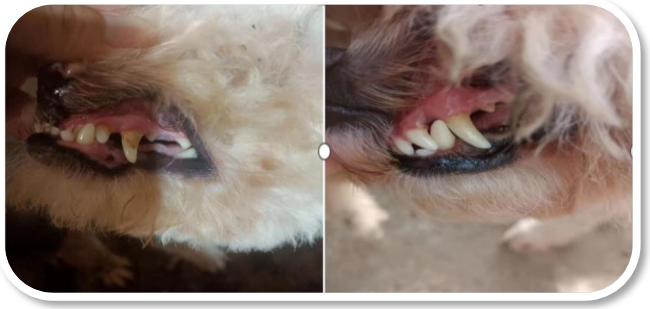
联系人：臧金红，15190273775 地址：青岛市城阳区长城路700号青岛农业大学科技楼

8.特种食品团队

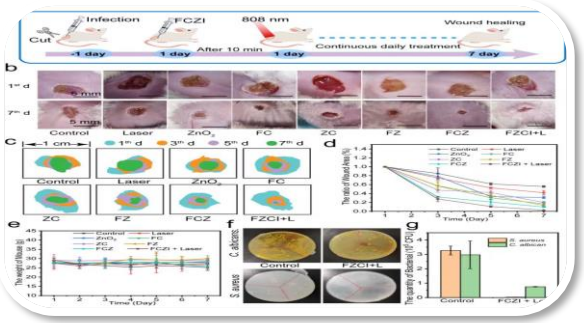
基于生物被膜的绿色抗菌技术与产品



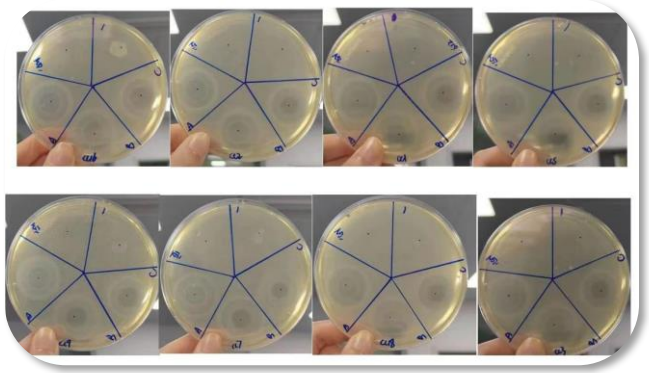
食品领域相关	医药（化妆）领域相关	动物（宠物）以及农学领域相关
• 绿色保鲜包装材料 • 食品保鲜防腐技术 • 药食同源活性产物 • 益生菌与后生元 • 纳米递送系统	• 抑菌抗感染医疗器械（伤口、痤疮、生殖系统等） • 天然抗菌成分 • 日常消杀护理用品（漱口水等）	• 动物护理、消杀相关（肠炎、口炎、洁齿等） • 动物营养产品 • 生物农药 • 生物肥料



口腔保健核心原料



抗感染核心原料



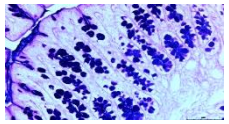
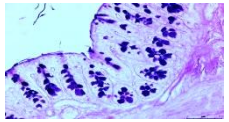
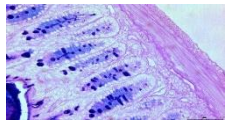
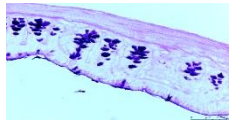
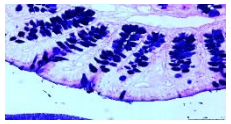
抗幽门螺旋杆菌核心原料

第1天　　第6天

食品智能保鲜膜

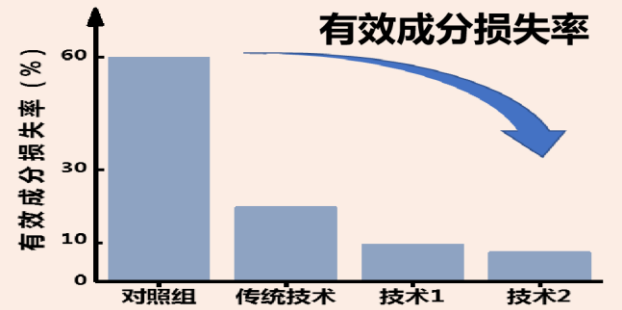
8.特种食品团队

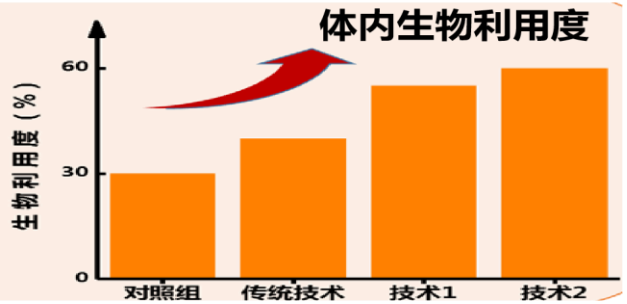
果蔬膳食纤维益生元制备关键技术

	纤蔬粉 固体饮料	膳食纤维 轻畅即食片	膳食纤维 固体饮料	酰胺化 膳食纤维	膳食纤维 花青素复合物
样品					
功效					

通过构效评价、靶向改造、协同组装等技术开发出膳食纤维益生元类新产品

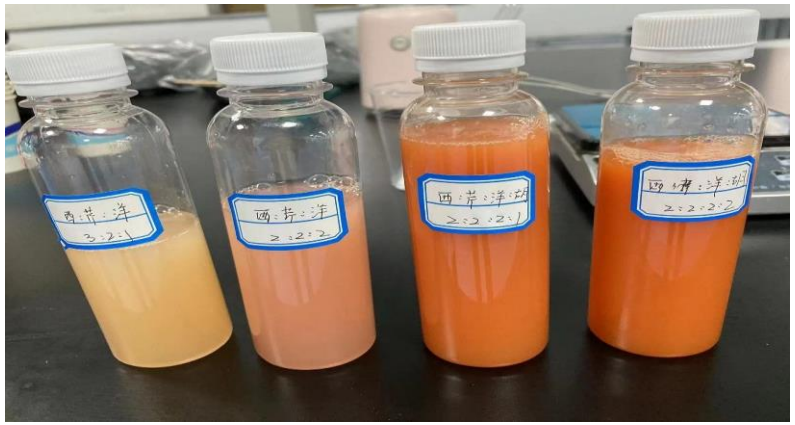
- **构效评价：**采用小角X射线散射、核磁共振等现代分析技术，建立了膳食纤维化学结构、益生功效及其构效关系评价方法，制备新型RG-I果胶益生功能提高2倍以上；
- **靶向改造：**采用化学修饰与酶修饰方法，创新常温、一步法生成酰胺化果胶的绿色高效制备技术，制备不同氨基酸酰胺化果胶的凝胶性质和益生功能提升 2~3 倍；
- **协同组装：**采用组分间层层自组装技术，以果胶、纤维素为壁材，构建生物活性成分的稳定高负载食品体系，有效成分损失率降低80%，体内生物利用度提高90%。



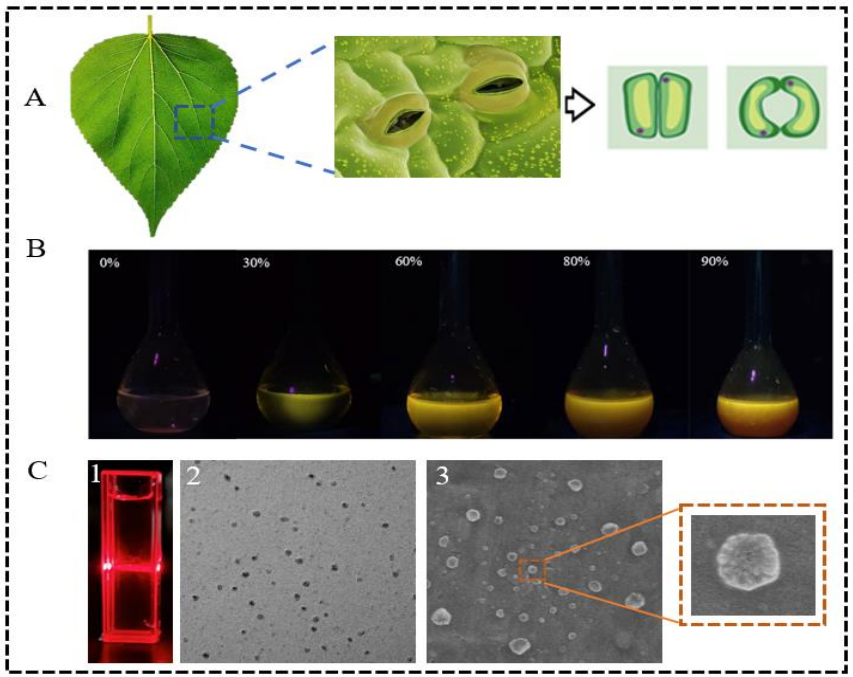


联系人：郑金铠教授，15910898010；地址：青岛市城阳区长城路700号青岛农业大学特种食品研究院科技楼2023室

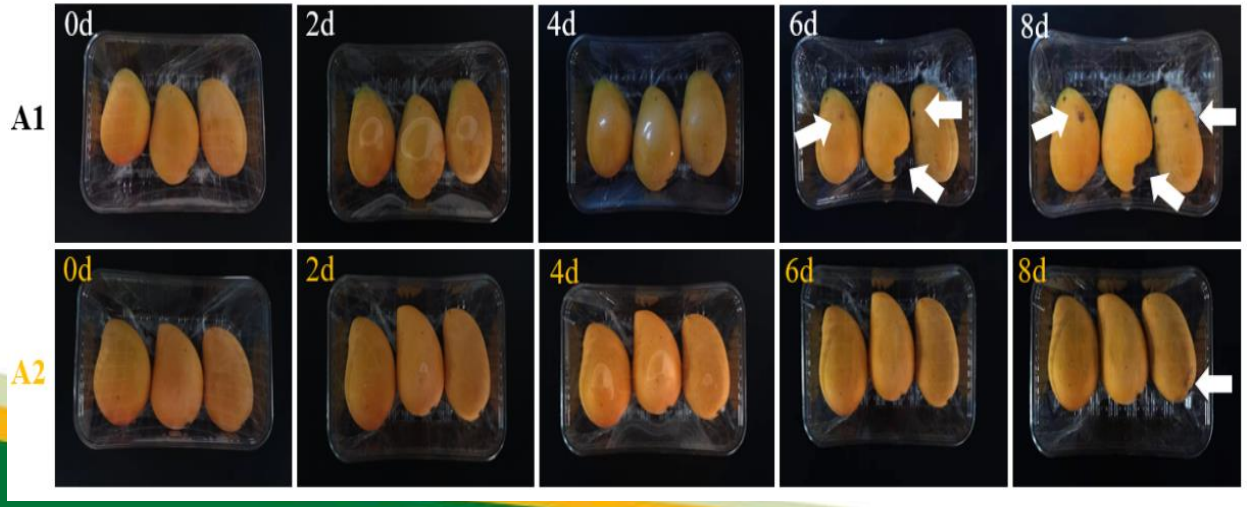
8.特种食品团队



开菲尔发酵芹菜，洋葱和番茄复合果蔬汁



具有可调节气体渗透的仿生叶片保鲜膜



具有近红外光动力杀菌活性的保鲜膜

具有光动力杀菌活性的可降解纳米保鲜膜

合作单位情况

- 中国人民解放军总医院、第二J医大学等：J用食品营养领域实力雄厚；
- 中国检验检疫科学研究院：检验检测及食品安全标准制定权威机构；
- 中国农业科学院、中国海洋大学、浙江大学等：食品学科综合研发机构；
- 北大荒集团、山东惠发等食品行业龙头企业：协同创新，年投入研发经费3000万元以上。

9.发酵功能食品研究与开发团队

团队负责人

朴美子 教授，博士，硕士生导师。系山东省中韩食品生物技术研究中心主任、青岛农业大学中韩食品生物技术研究所所长。主持和完成省部级科研项目6项、企业横向项目和中韩合作项目10余项。以首位获得青岛市科技进步三等奖和山东省自然科学学术创新成果三等奖各1项。3项科学技术成果鉴定均达到国际先进水平，2项研发项目通过新产品新技术鉴定验收。以第一作者或通讯作者发表SCI和EI收录论文25篇；授权国家发明专利6项，实用新型专利2项，其中一项专利以70万元转让。主编和参编中文著作4部。

团队成员

王凤舞 博士 副教授
毕业于南京大学

王莹 博士 副教授
毕业于中国海洋大学

邓阳 博士 副教授
毕业于南京农业大学
韩国首尔国立大学访问学者

陈羊汝 博士 副教授
中国海洋大学&美国塔夫茨大学联合培养博士

陈铁军 博士 副教授
毕业于中国海洋大学

研究领域

1. 功能食品与生物转化技术
2. 发酵食品与发酵技术
3. 微生物酶制剂开发与应用

代表性研究成果

1. 功能食品开发关键生物转化技术

- 蛹虫草花生制备技术
- 蛹虫草黄豆制备技术
- 蛹虫草大米制备技术
- 活性肽酶解制备技术

蛹虫草大米

蛹虫草花生

发明专利证书

9.发酵功能食品研究与开发团队

代表性研究成果

1. 功能食品开发关键生物转化技术

- 蛹虫草花生制备技术
- 蛹虫草黄豆制备技术
- 蛹虫草大米制备技术
- 活性肽酶解制备技术

蛹虫草大豆

9.发酵功能食品研究与开发团队

2.海洋微生物来源抗老年痴呆活性成分制备关键技术

- 从牡蛎和海带中筛选获得具有很强体内外抑制乙酰胆碱酯酶和$A\beta_{42}$聚集活性菌株，有望开发抗AD活性功能产品/药物。
- 抗老年痴呆活性成分富集技术。
- 活性成分分离及制备技术。

证书号第3246918号

发明专利证书

发明名称：一种海洋真菌发酵提取物及其作为抗老年痴呆药物的应用

发明人：王风舞；申丽

专利号：ZL 2018 1 0043474.2

专利申请日：2018年01月17日

专利权人：青岛农业大学

地址：266109 山东省青岛市长城路700号

授权公告日：2019年02月05日　授权公告号：CN 108048488 B

国家知识产权局根据中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 申长雨

2019年02月05日

第1页（共2页）

其他事项参见背面

证书号第3353663号

发明专利证书

发明名称：一种海带内生真菌及其在制备生物活性提取物方面的应用

发明人：王风舞；申丽；田淑娟；郭浩；梁瑞

专利号：ZL 2018 1 0042775.3

专利申请日：2018年01月17日

专利权人：青岛农业大学

地址：266109 山东省青岛市长城路700号

授权公告日：2019年04月26日　授权公告号：CN 108048337 B

国家知识产权局根据中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 申长雨

2019年04月26日

第1页（共2页）

其他事项参见背面

证书号第3459673号

发明专利证书

发明名称：一种从海带中分离的褐泡亮真菌及其应用

发明人：王风舞；刘佳；王莹；王风

专利号：ZL 2018 1 0036987.0

专利申请日：2018年01月15日

专利权人：青岛农业大学

地址：266100 山东省青岛市城阳区长城路700号

授权公告日：2019年07月19日　授权公告号：CN 108004151 B

国家知识产权局根据中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 申长雨

2019年07月19日

第1页（共2页）

其他事项参见背面

证书号第3353663号

发明专利证书

发明名称：一种海带内生真菌及其在制备生物活性提取物方面的应用

发明人：王风舞；申丽；田淑娟；郭浩；梁瑞

专利号：ZL 2018 1 0042775.3

专利申请日：2018年01月17日

专利权人：青岛农业大学

地址：266109 山东省青岛市长城路700号

授权公告日：2019年04月26日　授权公告号：CN 108048337 B

国家知识产权局根据中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

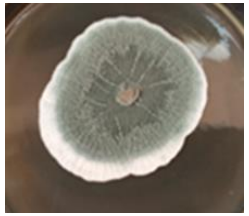
专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长 申长雨

2019年04月26日

第1页（共2页）

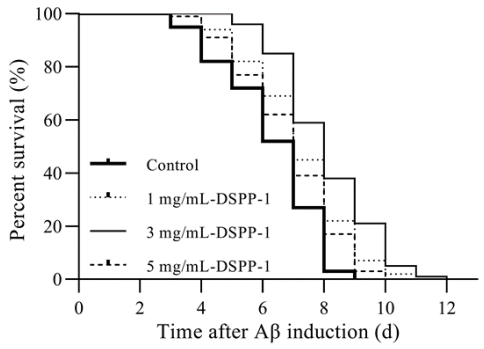
其他事项参见背面



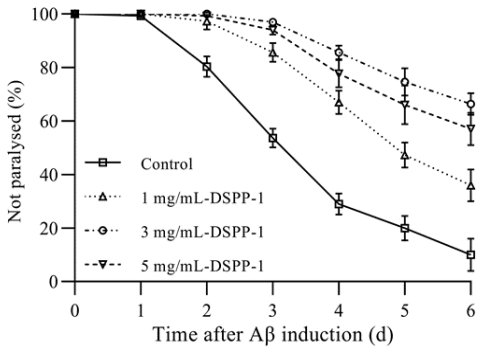
9.发酵功能食品研究与开发团队

3.榴莲种子多糖制备关键技术和抗老年痴呆应用

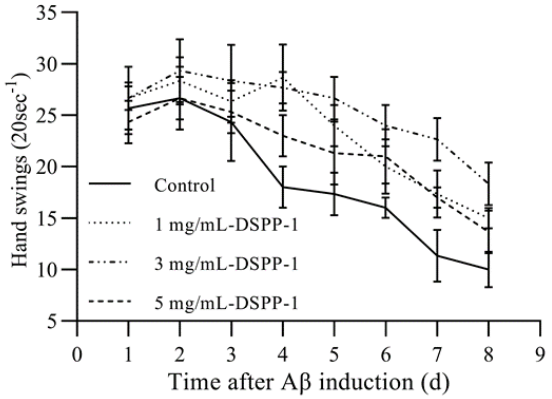
- 获得一种分子量为1.5×10^{5}Da多糖，其具有很强的体外抗氧化和抑制Aβ聚集的活性。
- 以秀丽隐杆线虫为体内活性模型，表明该多糖可明显提高体内CAT和SOD活力，降低MAD含量和AChE活性，减缓了线虫的瘫痪率，提高了其运动能力，减少线虫体内Aβ沉积，缓解氧化损伤。



对秀丽隐杆线虫寿命的影响



对秀丽隐杆线虫瘫痪的影响



对秀丽隐杆线虫运动能力的影响

证书号第8160047号

发明专利证书

发 明 名 称：榴莲种子发酵多糖及其在预防治疗阿尔茨海默症中的应用

发 明 人：王凤鑫;肖楚翔;袁梦;朴美子

专 利 号：ZL 2021 1 1352400.5

专利申请日：2021年11月16日

专 利 权 人：青岛农业大学

地 址：266000 山东省青岛市城阳区长城路

授权公告日：2023年07月21日 授权公告号：CN 114129589 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年07月21日

第1页（共2页）

其他事项参见续页

9.发酵功能食品研究与开发团队

代表性研究成果

3. 发酵功能食品创新工艺

- 荞麦和五味子啤酒工艺创新技术
- VBNC状态酵母防控关键技术

9.发酵功能食品研究与开发团队

代表性研究成果

4. 岩藻寡糖制备和应用关键技术

- 岩藻多糖酶制备关键技术
- 岩藻寡糖制备关键技术

证书号第3927383号

发明专利证书

发 明 名 称：一种岩藻寡糖及其制备方法和应用

发 明 人：王莹;温铃博;牛德军

专 利 号：ZL 2019 1 0376014.6

专利申请日：2019年05月07日

专 利 权 人：青岛农业大学

地 址：266000 山东省青岛市城阳区长城路700号

授权公告日：2020年08月07日　　授权公告号：CN 109970823 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

第 1 页（共 2 页）

其他事项参见续页

证书号第6000975号

发明专利证书

发 明 名 称：一种岩藻多糖酶基因Fcn1及其应用

发 明 人：陈镇军;王莹;王立平;朱显兴;秦敏;戚旭宁

专 利 号：ZL 2022 1 0396431.9

专利申请日：2022年04月15日

专 利 权 人：青岛农业大学

地 址：266000 山东省青岛市城阳区长城路700号

授权公告日：2023年05月30日　　授权公告号：CN 114854778 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

第 1 页（共 2 页）

其他事项参见续页

QDII
斯坦福青岛研究院
Qingdao innovation institute

合作证明
Cooperation Certification

兹证明《海藻寡糖美白原料的开发与利用》项目，在2019年斯坦福青岛研究院创新项目选拔大赛中获得一等奖。并确定于2020年与斯坦福青岛研究院联合开发该项目。

斯坦福青岛研究院
2019年10月

9.发酵功能食品研究与开发团队

海藻寡糖生物酶技术

图1 岩藻寡糖美白面膜使用前后效果

图2 岩藻寡糖美白精华使用前后效果

图3 使用岩藻寡糖产品前后法令纹对比图

青島農業大學

QINGDAO AGRICULTURAL UNIVERSITY

衷心感谢各位领导专家！