

**指导单位：**重庆市农业农村委员会

**编印单位：**重庆市农产品加工业协会

**编委会主任：** 李德建      重庆市农产品加工业协会

**编委会成员：** 周令国      重庆食品工业研究所

曾志红      重庆市农业科学院农产品加工研究所

张宇昊      西南大学食品科学学院

王 华      中国农业科学院柑桔研究所

解华东      重庆市畜牧科学院食品加工研究所

谭红军      重庆市中药研究院应用研究所

曾令涛      重庆市农产品加工业协会秘书处

包正东      重庆市农产品加工业协会秘书处

**协会地址：**重庆市北部新区星光五路8号土星C3座5-5室

**联系电话：**023-67983267



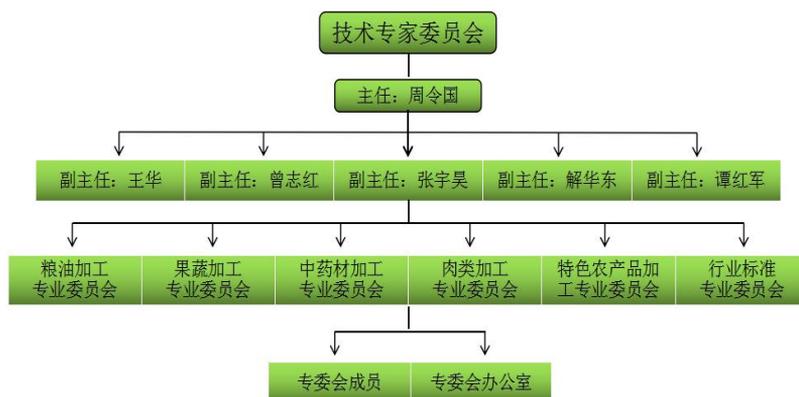
# 编制说明

为共同推动行业技术进步，促进农产品加工业提质增效，充分发挥重庆市农产品加工业协会技术专家委员会作用，协会于 2020 年 9 月面向专家委员会各专家征集了相关技术成果，截止 2020 年 11 月 30 日，共收集含重庆食品工业研究所、市农科院、西南大学、中国农科院柑研所、市中药研究院、市畜科院、重庆大学、文理学院等 30 余家科研单位及高等院校的 83 项技术成果。协会于 2020 年 12 月编印 400 份《重庆农产品加工技术成果汇编》，将免费向各区县农业农村委（农产品加工主管部门）及农产品初加工、精深加工企业和新型农业经营主体发放。同时，协会将通过重庆农产品加工网、协会微信公众号、协会杂志等定期发布，希望进一步提高技术成果的转化率及运用率，切实帮助农产品加工企业解决技术难题，引导行业开展技术创新活动，促进为我市农产品加工业高质量发展。

# 重庆农产品加工业协会技术专家委员会

重庆市农产品加工业协会技术专家委员会成立于 2011 年 11 月，是重庆市农产品加工业协会的组成部分，由重庆市农业农村委员会指导。由高等院校、科研机构及企事业单位在科技政策研究、科技攻关、产品研发检测、技术改造、标准研究制定等领域的专家及学者组成。涵盖西南大学、食品工业研究所、市农科院、蓄科院、柑研所、重庆大学、工商大学、师范大学、中药研究院等 20 余家高等院校、科研机构及企事业单位。

协会技术专委会以重庆市农产品加工业协会为平台和依托，主要负责宣传贯彻党和国家的方针政策，开展科技业务研讨及研究；帮助企业进行技术改造、产业升级、科技项目攻关论证实施；开展调查研究，承担主管部门的委托任务，为行业主管部门建言献策等。下设粮油加工、果蔬加工、中药材加工、肉类加工、特色农产品加工、行业标准等 6 个专业委员会。



# 目 录

一、中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所.....	1
(一) NFC 橙汁及其加工工艺.....	1
(二) 柑桔汁胞及其加工技术.....	1
(三) 柑桔皮渣(发酵)饲料加工关键技术.....	2
(四) 桔瓣罐头及其加工技术.....	2
(五) 柑桔低糖鲜香蜜饯及其加工技术.....	3
(六) 柚苷及其提取技术.....	3
(七) 黄烷酮二氢查尔酮甜味剂制取技术.....	4
(八) 柠檬鲜切片及其制取技术.....	4
(九) 酶法去皮脱囊衣新技术.....	5
(十) 柚果茶及其加工技术.....	5
(十一) 梁平柚脱苦脱麻工艺.....	6
二、重庆食品工业研究所.....	6
(十二) 挤压与超微粉碎在线处理豆渣与加工膳食纤维的技术研发.....	6
(十三) 姜油树脂微胶囊开发.....	7
(十四) 近红外光谱快速检测酸奶质量安全理化指标成分.....	8
(十五) 猕猴桃深加工技术及其微胶囊开发.....	9
(十六) 香菇副产物增值化加工关键技术及产品开发.....	10
(十七) 万州烤鱼的工业生产技术及货架期研究.....	10
(十八) 凉糕的生产工艺及保质期研究.....	11
(十九) 万州烤鱼的工业生产技术.....	12
(二十) 富硒冲调谷物食品的研制.....	13
三、重庆市农业科学院农产品加工研究所.....	14

（二十一）一种荞麦茶及其制备方法.....	14
（二十二）发酵型血橙果酒生产工艺.....	14
（二十三）一种开袋即食的食用菌加工方法.....	15
（二十四）一种快速复水蚕豆花的制备方法.....	16
（二十五）一种冻融稳定型糯玉米淀粉及其制备方法与应用.....	16
（二十六）一种糯玉米淀粉生产中的玉米浸泡方法.....	17
（二十七）花椒油.....	17
（二十八）糯玉米饮料及糯玉米酸奶.....	18
（二十九）发酵型柑橘果醋饮料.....	18
（三十）菜籽油精炼机.....	19
（三十一）营养全粉及其应用产品.....	20
<b>四、重庆畜牧科学院食品加工研究所.....</b>	<b>20</b>
（三十二）卤鹅标准化生产工艺.....	20
（三十三）五香味鸭肉干的制作方法及其产品.....	21
（三十四）麻辣味鸭肉干的制作方法及其产品.....	21
（三十五）香脆鹅肝粒及其制备方法.....	21
（三十六）笑口鹅肝小馒头及其制备方法.....	22
（三十七）卤鹅保鲜方法.....	22
（三十八）低盐发酵火腿系列产品生产技术.....	23
（三十九）重庆特色全牛油火锅底料生产技术.....	23
（四十）卤鹅标准化生产工艺.....	24
（四十一）一种低盐腌腊肉制品生产工艺及装备.....	25
（四十二）一种小包装方便兔肉产品生产工艺.....	26
（四十三）一种风鸡制品生产工艺.....	26
（四十四）调理肉制品复合保鲜技术.....	27
（四十五）低盐腌腊肉制品生产工艺及装备.....	28

(四十六) 卤鹅标准化生产工艺.....	29
<b>五、重庆工商大学.....</b>	<b>29</b>
(四十七) 利用花椒籽饼粕酿造酱油的方法及其产品.....	30
(四十八) 食品级“曲拉”干酪素精制技术.....	30
<b>六、重庆师范大学.....</b>	<b>31</b>
(四十九) 肽兄牌蛇肽酒.....	31
(五十) 蛇肉营养粉.....	32
(五十一) 眼镜蛇室内高密度帐式无冬眠养殖技术.....	32
(五十二) 木瓜果酒.....	33
(五十三) 鹿血酒.....	33
(五十四) 发酵果酒饮料.....	33
<b>七、重庆第二师范大学.....</b>	<b>34</b>
(五十五) 牦牛酸乳分离乳酸菌的应用.....	34
<b>八、重庆科技学院生物与制药工程技术研究院.....</b>	<b>35</b>
(五十六) 金线莲茶.....	35
(五十七) 食品精深加工技术(速溶技术、崩解技术).....	36
(五十八) 果蔬酵素(桑椹酵素、铁皮石斛酵素等).....	36
(五十九) 11种纯净配方的化妆品(早安洁面泡泡、3分钟面膜、元气排排水、营养滑滑乳、隔离霜、BB液、午后时光能力喷雾等).....	37
<b>九、西南大学.....</b>	<b>38</b>
(六十) 缓解肠炎、便秘功能性乳酸菌 <i>Lactobacillus fermentum</i> HY01.....	38
(六十一) 具有缓解过敏性哮喘症状的鼠李糖乳酸杆菌 <i>Lactobacillus rhamnosus</i> -2016SWU.05.0601.....	39
(六十二) 植物乳杆菌 33 及其在制备用于促进铅排泄的产品中的应用.....	40
(六十三) 植物乳杆菌 S58 与植物多糖合用减肥产品开发.....	42
(六十四) 植物乳杆菌 S58 用于缓解辣椒素对胃肠道损伤的应用开发.....	44

(六十五) 低热值休闲食品加工技术.....	46
(六十六) 马铃薯半熟全粉及其马铃薯糕点、面条工业化加工技术.....	47
(六十七) 纯杂粮蛋糕工业化加工技术.....	48
(六十八) 人造水果.....	49
(六十九) 肉蔬饮料.....	50
(七十) 菌菇废渣纳米甲壳素的提取及其活性可食性薄膜包装研制.....	51
(七十一) 从油籽中提取籽油的改进水剂法.....	52
(七十二) 湿态粉条保鲜技术.....	53
(七十三) 鱼面小规模标准化生产工艺及关键装备.....	54
(七十四) 农产品物流包装保鲜减损技术.....	55
(七十五) 易腐肉制品保质期延长及原有口感保持技术——适用于小型肉制品加工企业或卤肉店店内加工.....	55
<b>十、重庆大学生物工程学院/重庆顺泽生物技术研究院有限公司.....</b>	<b>56</b>
(七十六) 基于食源蛋白的活性多肽加工技术与产业化.....	56
(七十七) 具有国家一类新兽药开发前景的饲料抗菌药物开发.....	58
<b>十一、重庆农业科学院农产品加工研究所.....</b>	<b>60</b>
(七十八) 果酒产业化生产工艺.....	60
(七十九) 连续清洁化无矾苕粉生产关键技术.....	61
(八十) 柚子全果罐头加工关键技术.....	62
(八十一) 果胶酶法制备柑橘糖蜜关键技术.....	63
<b>十二、重庆市中药研究院大健康中心.....</b>	<b>64</b>
(八十二) 速食压缩莼菜生产技术成果.....	64
(八十三) 速食方便银耳羹工业化生产关键技术研究.....	65

## 一、中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所

### (一) NFC 橙汁及其加工工艺

**成果简介：**NFC 橙汁是橙汁的上品。本品是以适宜加工的优良品种的成熟果实为原料，经清洁加工、巴氏杀菌、无菌灌装工艺精制而成的优质原汁。NFC 果汁应在冷链下储存、运输和销售，最大限度地保持其优良的品质和新鲜度，而不需要解决常温储存和销售容易使果汁变黄的问题。本项成果建立了 NFC 橙汁的原料标准和产品标准，并确定了其制备工艺。其中，清洁加工、脱气、巴氏杀菌、无菌灌装和罐装冷藏尤为重要。该技术由国家科技支撑计划支持。

**市场和效益预测：**由于其优秀的质量,越来越多的消费者青睐 NFC 汁,目前 NFC 果汁销售已超橙汁的 50%，欧洲已经超过 20%，中国才刚刚起步，被高端消费者追捧，具有很大的发展潜力。

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### (二) 柑桔汁胞及其加工技术

**成果简介：**柑桔汁胞主要利用不宜鲜销的柑桔果实为原料，通过去皮脱囊衣、分散和去杂等工艺，获得汁胞颗粒，再混入一定比例果汁、糖水等填充剂经杀菌后无菌灌装。

**市场和效益预测：**项技术采用了全果去皮脱囊衣和全果分散新技术，大大节省了劳动力，减少了用水和酸碱脱囊衣带来的污染，

提高了生产效率和产率。

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### **（三）柑桔皮渣（发酵）饲料加工关键技术**

**成果简介：**柑桔果实加工后，大约剩下 50% 的皮渣。皮渣中富含糖、有机酸、维生素、果胶、类黄酮、叶酸、柠檬苦素等营养成分和生理活性成分，有较高的综合利用价值。本成果在充分利用柑桔皮渣丰富营养的基础上，筛选出了适宜柑桔皮渣发酵的优良高效菌种，采用固态混合发酵的方式，生产柑桔皮渣发酵饲料

**市场和效益预测：**可以提升柑桔副产物价值

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是，专利号：ZL200910191132.6

**是否应用到企业：**

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### **（四）桔瓣罐头及其加工技术**

**成果简介：**桔瓣罐头是选用新鲜或冷藏良好的，8-9 成熟的宽皮柑桔如温州蜜柑、椪柑、红桔等为原料，将桔瓣全去囊衣，用糖水充填，无需添加任何防腐剂，用马口铁罐或玻璃瓶等包装的一种罐头食品。

**市场和效益预测：**可以提升柑桔价值

**成果转化及合作方式：**

**是否申请专利：**

**是否应用到企业：**

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### （五）柑桔低糖鲜香蜜饯及其加工技术

**成果简介：**“柑桔皮金条”以柑桔皮为原料精制而成，除可直接食用外，还可作为甜食点心的果料。

**市场和效益预测：**充分利用了资源，既防止了浪费、减少了污染，又降低了生产成本。

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### （六）柚苷及其提取技术

**成果简介：**本技术为柚苷的热水提取方法。它是将含有柚苷的组织破碎，加清水煮沸，过滤，将滤液浓缩，加入盐或耗糖酵母处理，有利柚苷析出，收集结晶沉淀，漂洗，干燥得柚苷，此法柚苷结晶析出快而且收率高。

**市场和效益预测：**而充分利用了原料，降低了生产成本。

**成果转化及合作方式：**

是否申请专利：是

是否应用到企业：是

成果提供者：中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员吴厚玖、王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### （七）黄烷酮二氢查尔酮甜味剂制取技术

成果简介：新橙皮苷二氢查尔酮和柚苷二氢查尔酮是利用天然的柑桔苦味黄烷酮加氢制成的新型的甜味剂，甜度是分别是蔗糖的 1000 倍和 300 多倍，具有高甜度、低热值、无毒、安全等特点。

市场和效益预测：充分利用了资源，既防止了浪费、减少了污染，又降低了生产成本。

成果转化及合作方式：技术转让

是否申请专利：是

是否应用到企业：是

成果提供者：中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员吴厚玖、王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### （八）柠檬鲜切片及其制取技术

成果简介：柠檬鲜片是以柠檬鲜果为原料，经挑选、清洗、切片、去籽、护色、真空包装、灭酶杀菌而制成的休闲旅游产品。

市场和效益预测：提升柑桔价值

成果转化及合作方式：技术转让

是否申请专利：是

是否应用到企业：是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱： wanghua@cric.cn。

### **（九）酶法去皮脱囊衣新技术**

**成果简介：**去皮脱囊衣是生产全果或桔瓣罐头及果肉加工时一个必要的工艺环节。酶法去皮 脱囊衣技术是指用生物酶制剂水解柑橘外皮和囊衣得到柑橘果肉或汁胞的加工技术。

**市场和效益预测：**皮渣副产物深加工，提高附加值，不使用酸碱，减少环境污染，减少用水量，节省水资源，实现自动化生产，减少人工去皮劳动力

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员吴厚玖、王华、黄林华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### **（十）柚果茶及其加工技术**

**成果简介：**柚果茶是以柚子鲜果为原料，经挑选、清洗、果皮处理/汁胞处理、调配、浓缩、灌装而成的高档产品。

**市场和效益预测：**充分利用了资源，既防止了浪费、减少了污染，又降低了生产成本。

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

### **（十一）梁平柚脱苦脱麻工艺**

**成果简介：**梁平柚非商品果即小果销售很难，将其加工成其他产品是解决梁平柚效果难卖的有效途径。但梁平柚具有特殊的苦麻味，加工成其他产品，脱苦脱麻是首先要解决的问题。

**市场和效益预测：**用此工艺制作的柚皮蜜饯，糖含量少，具有既能保存柚皮特有风味，又无苦麻味，鲜亮透明，入口柔软化渣，营养丰富等特点，符合现代人们的养生理念。

**成果转化及合作方式：**

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，研究员王华，电话：13983696187，邮箱：wanghua@cric.cn。

## **二、重庆食品工业研究所**

### **（十二）挤压与超微粉碎在线处理豆渣与加工膳食纤维的技术研发**

**成果简介：**本项目从食品安全、工厂实用性、技术先进性等方面综合考虑，开发螺杆挤压-超微粉碎（干法超细生产工艺），进一步研发了胶体磨研磨-高压均质挤压-喷雾干燥（湿法超细生产工艺）生产大豆膳食纤维粉的工艺技术。本项目研发的技术，系挤压与超微粉碎等技术集成应用，及时处理鲜豆渣并一步加工出多功能大豆膳食纤维的技术与工艺，将膳食纤维的制备与膳食纤维

改性两大步骤融为一个过程，整个过程全部采用物理处理方式，避免了外加物残留等造成的安全性或改变原有成分组成等问题，并无副产物产生，实现资源利用与环境保护一步完成，操作简便，便于应用。

**市场和效益预测：**超细豆渣膳食纤维粉具有良好的乳化性、持水性、膨胀性与增稠性。产品应用领域广泛：作为食品添加剂，可用于焙烤制品、肉制品、草莓饮料、果汁、热奶、番茄酱、面条、调味料、干汤料、谷物制品快餐小吃等；作为食品原料可生产高纤膳食纤维食品，如豆渣膳食纤维咀嚼片、豆渣蔬菜片、高纤维油炸豆渣脆片、高膳食纤维早餐谷物食品、高膳食纤维饼干等；作为功能性食品原料应用于预防高血脂症、高血糖症、肥胖症等方面的保健食品的生产中；作为食用化工原料，可应用于可降解食用膜的生产等等。

**成果转化及合作方式：**以技术入股方式转化

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆食品工业研究所祝义伟，电话：13212319845；  
邮箱：108928148@qq.com

### （十三）姜油树脂微胶囊开发

**成果简介：**本项目本着以工艺步骤少，提取质量高，成囊效果好，能耗及生产费用低，无有机溶剂残留，设备投资较少等为目的，经过生姜加工品种选择、乳化剂的优选、囊材及成囊工艺条件的优选、主要工序工艺条件的优选及工艺参数的确定、产品质量标准研究、产品稳定性考察及保质期的确定等内容的研究，经实验室研究

和中试放大试验两个阶段的研究,开发出了双水相萃取生姜中姜油树脂的同时制备姜油树脂微胶囊的新技术,确立了从生姜中一步制备姜油树脂微胶囊的新工艺。本项目所制备的产品为姜油树脂微胶囊,具有如下特点:(1)在干燥状态下产品稳定;(2)良好的结晶性与不吸湿性;(3)具超微结构,呈分子状,分散效果好,易于吸收;(4)包含是一种物理过程,不发生化学反应,使芯材仍保持原有性质和作用;(5)芯材释放慢,控释效果好。

**市场和效益预测:**可在高档调味品、香精香料、功能性食品、现代工程食品、中药制剂等各个方面应用,具有良好的应用前景。

**成果转化及合作方式:**以技术入股方式转化

**是否申请专利:**是

**是否应用到企业:**否

**成果提供者:**重庆食品工业研究所祝义伟,电话:13212319845;  
邮箱:108928148@qq.com

#### (十四) 近红外光谱快速检测酸奶质量安全理化指标成分

**成果简介:**如何快速、准确且经济地测定酸奶中脂肪、非脂乳固体、蛋白质和酸度的含量成为一项重要课题。而如果同一样品在同一台仪器同时测定上述4个项目,就更具有快捷、准确、经济和实时等实际意义。与常规方法相比,近红外光谱法具有测试准确度高、测试速度快、对样品无损害等特点。本项目通过对100多组酸奶样品的蛋白质、脂肪、非脂乳固体和酸度等指标进行含量检测,并扫描其近红外光谱图,通过最小二乘法建立了定量分析模型,最终开发了利用傅立叶变换近红外光谱法检测酸奶中蛋白质、脂肪、非脂乳固体和酸度的含量的方法。

**市场和效益预测：**在酸奶检测中，测量蛋白质、脂肪、非脂乳固体和酸度常用的方法是化学方法，以此来鉴定其品质。化学方法虽然较准确，但是测定过程繁锁、操作复杂、用时较长，不能及时反馈结果以调整生产工艺过程，此方法为酸奶品质的快速、无损检测提供了新的检测方法与技术。

**成果转化及合作方式：**以技术入股方式转化

**是否申请专利：** 否

**是否应用到企业：** 否

**成果提供者：**重庆食品工业研究所祝义伟，电话：13212319845；  
邮箱：108928148@qq.com

### （十五）猕猴桃深加工技术及其微胶囊开发

**成果简介：**本项目采用微胶囊技术对猕猴桃进行深加工，经过猕猴桃品种的基本检测分析、微胶囊囊材选择、微囊化方法及辅料选择、微细化与均质、干燥方法、产品质量分析等内容研究，使得果汁与果肉得以微胶囊化，开发研制出猕猴桃果汁微胶囊和果肉微胶囊。产品具有以下主要功能：（1）改善加工制品的色泽和保持原果风味；（2）保护 VC、VE 等敏感性物质；（3）改善膳食纤维的口感，改善其物化性能和提高生理活性；（4）提高产品的耐贮性、使用方便性和应用广泛性。

**市场和效益预测：**本技术应用于猕猴桃等果品加工业，使许多传统的工艺过程得到简化，极大推动了食品工业由低级初加工向高级深加工产业的转变。目前利用本项目技术可开发出新型食品，如粉末固体饮料，新型果酱、沙拉，新型风味剂、营养补充剂（维生素、氨基酸、膳食纤维），广泛用于食品加工、餐饮业中。

**成果转化及合作方式：**以技术入股方式转化

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆食品工业研究所祝义伟,电话:13212319845;  
邮箱:108928148@qq.com

### **(十六) 香菇副产物增值化加工关键技术及产品开发**

**成果简介：**本研究建立了基于酶法处理、超微粉碎处理和喷雾干燥集成的加工香菇副产物的技术方法,开发制备香菇超微精粉的新工艺,产出符合有关国家食品安全标准的香菇超微精粉。

**市场和效益预测：**作为天然食材精细加工产品,本产品既可单独食用,也可作为营养补充剂、风味剂等广泛用于各类普通食品与饮料,还可用于功能食品、特殊营养膳食等各个方面。例如可用来制作汤料、饮料等液态食品,风味营养酱、风味酸奶、风味馅料等半固态食品,风味饼干、面包、蛋糕、挂面等固态食品等等。

**成果转化及合作方式：**以技术入股方式转化

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆食品工业研究所祝义伟,电话:13212319845;  
邮箱:108928148@qq.com

### **(十七) 万州烤鱼的工业生产技术及货架期研究**

**成果简介：**重庆万州烤鱼主要以餐饮现场烤制、现场消费为主,为了打破万州烤鱼传统炭火烧烤方式及消费模式,为了积极响应重庆市经信委发布的《关于印发重庆市美食工业化发展工作方案的通

知》（渝经信食品〔2017〕17号），助推重庆市美食工业化的发展，该成果引入微波烘烤、真空包装等现代食品加工技术，对万州烤鱼腌制、烘烤及包装等工艺进行优化；深入研究不同包装材料对鱼肉品质及保质期的影响，筛选出适宜的包装材料及防腐剂，并对其保质期进行研究，以期为即食烤鱼及其包装调料的研制提供理论参考，以推动烤鱼的工业化生产。同时，通过不同调味包的研制，开发不同口味的烤鱼产品。

**市场和效益预测：**万州烤鱼从餐饮向工业化生产推进，市场前景较好，商机无限。

**成果转化及合作方式：**以技术入股方式转化。

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆食品工业研究所祝义伟，电话：13212319845；  
邮箱：108928148@qq.com

## （十八）凉糕的生产工艺及保质期研究

**成果简介：**该成果以大米、天然植物胶、胶凝剂等为主要原料，通过密封包装、紫外杀菌等工艺，开发研制预包装凉糕食品，以期延长其保质期，扩大其销售范围，从而指导方便凉糕的工业化生产。同时，本成果研究了糙米种类对凉糕品质的影响，重点分析了直链淀粉含量与糊化和回生特性的关系，并分析了不同糙米所制作的凉糕质构特性，为凉糕工业化生产的原料选择提供理论基础和指导。在此基础上，为了丰富凉糕的营养及品种，该成果依据果蔬特性，通过实验确定了适宜生产凉糕的水果、蔬菜品种，结合果蔬护色技术，研制出营养丰富、色泽漂亮、口感多样的果蔬凉糕。

**市场和效益预测：**果蔬凉糕营养丰富、风味独特，现市场上暂时未出现此类商品。经初步调研显示，市场接受度较好，市场前景看好。

**成果转化及合作方式：**以技术转让方式转化。

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆食品工业研究所祝义伟，电话：13212319845；  
邮箱：108928148@qq.com

### （十九）万州烤鱼的工业化生产技术

**成果简介：**重庆万州烤鱼主要以餐饮现场烤制、现场消费为主，为了打破万州烤鱼传统炭火烧烤方式及消费模式，积极响应重庆市经信委发布的《关于印发重庆市美食工业化发展工作方案的通知》（渝经信食品〔2017〕17号），助推重庆市美食工业化的发展，该成果引入微波烘烤、真空包装等现代食品加工技术，对万州烤鱼腌制、烘烤及包装等工艺进行优化；深入研究不同包装材料对鱼肉品质及保质期的影响，筛选出适宜的包装材料及防腐剂，并对其保质期进行研究，以期为即食烤鱼及其包装调料的研制提供理论参考，以推动烤鱼的工业化生产。同时，通过不同调味包的研制，开发不同口味的烤鱼产品。

**市场和效益预测：**万州烤鱼从餐饮向工业化生产推进，市场前景较好，商机无限，效益可观。

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：** 重庆食品工业研究所研发室主任、高级工程师祝义伟

**电话：** 13212319845

**邮箱：** 108928148@qq.com

## **（二十）富硒冲调谷物食品的研制**

**成果简介：** 该成果以富硒大米、小米、红薯、紫薯、豌豆、绿豆、猕猴桃、葡萄等主要原料，采用微波真空干燥、冷冻真空干燥、挤压膨化、低温真空膨化、超微粉碎等现代食品加工高新技术，以制取适口性良好、营养成分保留齐全的半成品；通过科学调配，辅以糖及其他辅料，研制出风味和口感俱佳、营养成分丰富、硒含量满足“富硒”营养声称的即食性谷物和水果冲调型方便营养食品。

**市场和效益预测：** 硒是人体必须的微量元素，目前我国人群日平均硒摄入量 $44.6\mu\text{g/d}$ ，显著低于中国营养学会推荐的日硒摄入量 $60\text{--}250\mu\text{g/d}$ 。该项目通过科学的工艺设计，研制符合 GB 28050-2011《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》中“富硒”营养声称的产品，在当前富硒产品较少的情况下，将富硒特色农产品开发为终端消费的富硒营养方便食品，符合我国民众习惯食补的方式，具有良好的市场前景。

**成果转化及合作方式：** 技术转让

**是否申请专利：** 否

**是否应用到企业：** 否

**成果提供者：** 重庆食品工业研究所研发室主任、高级工程师祝义伟

**电话：** 13212319845

邮箱：108928148@qq.com

### 三、重庆市农业科学院农产品加工研究所

#### (二十一) 一种荞麦茶及其制备方法

**成果简介：**本成果提供了一种荞麦茶及其制备方法，其特征在于原料包括荞麦全株。本发明采用颗粒茶新工艺技术，以绿茶末茶和荞麦的仁、壳、茎、叶、花为主要原料，采用独特的“辅助磨碎、滚动紧圆”造粒工艺，不需添加任何黏结剂；原料均天然、健康，未有任何添加剂。本发明荞麦茶兼具外型、色泽、口感、嗅觉、耐冲泡多方面优点，其外型紧结圆实均匀、色泽墨绿光润、内质鲜香醇厚、茶汤黄绿明亮，茶香四溢且持久。

**市场和效益预测：**充分利用了荞麦资源，利用荞麦全株加工的荞麦茶，适合于工业化生产。

**成果转化合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所副研究员张玲，电话：18983692769；邮箱：16244291@qq.com

#### (二十二) 发酵型血橙果酒生产工艺

**成果简介：**本成果通过对破碎制浆护色、酶解、糖度调节、发酵前护色、果酒发酵、过滤、冷激、低温后熟护色、调配护色等工艺参数优化，生产出一种发酵型血橙果酒。该工艺生产成本低，转

化率高，且可充分保持其固有色泽、香型。采用该工艺制得的血橙果酒营养丰富、具有浓郁的血橙风味及清淡的酒香味，甜酸适度，口感柔和，风味协调，且保持了血橙中丰富的花色苷、黄酮、维生素、多糖等多活性成分，是集营养、保健、食疗等功能为一体的新型果酒。

**市场和效益预测：**可充分利用血橙资源，提升种植效益，同时投资少，加工成本低。

**成果转化合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员曾顺德，电话：18983692767；邮箱：870176127@qq.com

### （二十三）一种开袋即食的食用菌加工方法

**成果简介：**本成果通过杀青、预煮、脱水、调味、包装和杀菌等加工方法，生产出一种开袋即食食用菌休闲食品。既保持了食用菌原有的营养物质、植物膳食纤维的食用功效及外形特征，又赋予了产品色、香、味俱全，且含油量低，食之无油腻感。使季节性强、难于保鲜、风味独到、营养全面、保健功能强的食用菌，能够成为新一代时尚、独具特色风味、方便即食的食用菌产品。

**市场和效益预测：**可充分利用食用菌种植资源，提升种植效益，同时投资少，加工成本低。

**成果转化合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者:**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员曾顺德, 电话: 18983692767, 邮箱: 870176127@qq.com

#### (二十四) 一种快速复水蚕豆花的制备方法

**成果简介:**本成果公开了一种快速复水蚕豆花的制备方法, 包括品种筛选, 摊放, 原料处理, 添加复水剂, 干燥, 复水等步骤。利用本发明的方法将废弃的蚕豆花制成耐贮存、食用方便的干制蚕豆花, 可增加蚕豆种植效益。本发明的快速复水蚕豆花制作工艺简单, 食用方便, 营养和保健成分含量高, 具有较强的应用价值。

**市场和效益预测:**可充分利用蚕豆种植资源, 提升种植效益, 同时投资少, 加工成本低。

**成果转化合作方式:**技术转让

**是否申请专利:**是

**是否应用到企业:**否

**成果提供者:**重庆市农业科学院农产品加工研究所副研究员张玲, 电话: 18983692769; 邮箱: 16244291@qq.com

#### (二十五) 一种冻融稳定型糯玉米淀粉及其制备方法与应用

**成果简介:**本成果提供一种冻融稳定型糯玉米淀粉及其制备方法与应用, 该方法包括如下步骤: 1) 调浆: 糯玉米淀粉为原料, 将其投入反应罐, 再加入水, 调配得到淀粉乳; 2) 化学改性: 向淀粉乳中添加反应剂环氧丙烷、NaOH、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 搅拌料液; 3) 物理改性: 向反应罐中加入磷酸盐和尿素, 搅拌混匀; 4) 洗涤: 向淀粉乳中加入水, 离心洗涤, 去除淀粉乳中的磷酸盐; 5) 离心脱水; 6) 干燥, 制得所述冻融稳定型糯玉米淀粉。

**市场和效益预测：**本成果对糯玉米淀粉进行改性处理，使其有利于食品加工，食品的功能性质得到明显改善，进而使其被充分应用于食品工业领域。

**成果转化合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员高飞虎，电话：18983693013；邮箱：475340822@qq.com

### （二十六）一种糯玉米淀粉生产中的玉米浸泡方法

**成果简介：**本发明提供一种糯玉米淀粉生产中的玉米浸泡方法，包括如下步骤：1)一次浸泡：以糯玉米为原料，加入水、乳酸和复合酶，浸泡；2)糯玉米脱胚：对浸泡后的糯玉米进行破碎脱胚；3)二次浸泡：向破碎脱胚后的糯玉米中加入水、复合蛋白酶，静置浸泡，浸泡结束后进入淀粉生产工序。

**市场和效益预测：**本成果可有效提高糯玉米浸泡效率，缩短浸泡时间，采用安全浸泡剂，浸泡过程中不添加亚硫酸，无SO<sub>2</sub>污染，同时提高了糯玉米淀粉的得率。

**成果转化合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员高飞虎，电话：18983693013；邮箱：475340822@qq.com

### （二十七）花椒油

**成果简介:**九叶青花椒品种属调料类重庆特色农产品资源的优良品种，麻味纯正，清香持久，在众多花椒品系中堪称极品。花椒油是选用九叶青花椒为原料，以传统加工方法结合现代制油工艺精炼而成，是餐饮、食品加工的最佳辛香调料。

**成果转化合作方式:**技术转让或技术入股

**是否申请专利:**是

**是否应用到企业:**是

**成果提供者:**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员高飞虎，电话：18983693013；邮箱：475340822@qq.com

#### (二十八) 糯玉米饮料及糯玉米酸奶

**成果简介:**利用重庆市农业科学院玉米研究所选育的渝

甜糯、渝科糯及渝糯 3000 等糯玉米品种，经脱粒、预煮、制浆、过滤、调配、均质乳化、罐装、杀菌等工艺制成糯玉米饮料，具有口感细腻滑爽，糯玉米风味浓郁特点；同时利用我院糯玉米特色资源，开发出糯玉米酸奶，酸甜适宜，奶香浓郁，糯玉米风味突出，细腻爽口，相关研究获登记成果(渝科成字 2012Y164) 1 项。

**成果转化合作方式:**技术转让或技术入股

**是否申请专利:**否

**是否应用到企业:**否

**成果提供者:**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员曾顺德，电话：18983692767，邮箱：870176127@qq.com

#### (二十九) 发酵型柑橘果醋饮料

**成果简介:**以重庆主产柑橘—甜橙为原料，通过一系列微生物

发酵作用，制成发酵型柑橘果醋饮料。该产品具有营养丰富，风味独特，兼有柑橘和果醋的营养保健功能，是集营养、保健、食疗等功能为一体的新型饮品，相关研究获登记成果(渝科成字 2011Y350) 1 项。

**成果转化合作方式：**技术转让或技术入股

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员曾顺德，电话：18983692767，邮箱：870176127@qq.com

### （三十）菜籽油精炼机

**成果简介：**重庆市农业科学院自主研发出菜籽油精炼机，获得“一种菜籽油精炼设备及其精炼菜籽油的方法”（ZL2011 1 0003233.3）发明专利一项，由加热、加压、过滤、脱磷等部件组成，该炼油可实现人机界面操作，能一次性完成脱磷、脱水、脱色工艺，连续化、自动化程度高。与国内同类机型相比，脱色方式完全改变，可提高效率 20%，节约能耗 10%左右，节约成本约 5000 元/台。毛油通过该设备精炼，除去了油脂中的有害成分，全面保留油菜籽的原香，颜色纯正、清亮透明，各项指标达到国家食用油三级标准。

**成果转化合作方式：**技术转让或技术入股

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员曾志红，电话：18983692756，邮箱：455896938@qq.com

### **(三十一) 营养全粉及其应用产品**

**成果简介：**以谷物、豆类等为原料，根据不同原料的特性，采用低温干燥、双螺杆挤压、超微粉碎等工艺制成的营养全面、口感细腻的谷物全粉。通过谷物全粉与小麦面粉、大米粉等进行复配，制成苦荞面条、玉米面条、黑绿豆米线、荞麦米线等产品。

**成果转化合作方式：**技术转让或技术入股

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所副研究员张玲，电话：18983692769；邮箱：16244291@qq.com

## **四、重庆畜牧科学院食品加工研究所**

### **(三十二) 卤鹅标准化生产工艺**

**成果简介：**该成果整合了卤鹅传统生产工艺与现代生产技术的各自优点，按照卤鹅生产的工艺特点，实现了生产区域模块化，生产工艺流程化，工艺参数固定化，产品质量标准化。对于卤制品的生产工艺由传统工艺向现代生产转变提供了重要的借鉴意义。

**市场和效益预测：**提升卤鹅产品的生产效率，稳定产品的质量

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所所长、研究员钟正泽，电话：13609403523，邮箱：zhongzz1968@163.com。

### （三十三）五香味鸭肉干的制作方法及产品

**成果简介：**以鸭胸肉及腿肉为原料，经滚揉、腌制、蒸熟后，再加入拌料得到鲜嫩可口的鸭肉干产品。

**市场和效益预测：**可以提升鸭肉价值

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是，专利号：201410626358.5

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所布丽君，电话：13752825191；邮箱：Bulijun1979@163.com

### （三十四）麻辣味鸭肉干的制作方法及产品

**成果简介：**以鸭胸肉及腿肉为原料，经滚揉、腌制、蒸熟后，再加入红辣椒等拌料得到色泽诱人、鲜香可口的鸭肉干产品。

**市场和效益预测：**可以提升鸭肉价值

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是，专利号：201410623461.4

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所布丽君，电话：13752825191；邮箱：Bulijun1979@163.com。

### （三十五）香脆鹅肝粒及其制备方法

**成果简介：**以鹅肝泥、小麦粉、马铃薯淀粉等为主要原料，添加辅料经混合均匀、省发、熟制后切小块进行烘焙处理得到酥脆可口的产品。

**市场和效益预测：**可以提升鸭肉价值

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是，专利号：201410850182.1

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所布丽君，电话：13752825191；邮箱：Bulijun1979@163.com

### **（三十六）笑口鹅肝小馒头及其制备方法**

**成果简介：**以鹅肝泥、马铃薯淀粉、小麦粉、蛋黄、糖粉等为主要原料，添加辅料混合均匀、省发后团成小颗粒，在特定条件下烘烤得到营养美味的产品。

**市场和效益预测：**可以提升鸭肉价值

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是，专利号：201410850108.X

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所布丽君，电话：13752825191；邮箱：Bulijun1979@163.com

### **（三十七）卤鹅保鲜方法**

**成果简介：**本成果涉及食品加工领域，特别涉及卤鹅保鲜方法，具体步骤为电解水喷雾杀菌、可食性涂膜保鲜剂杀菌；本保鲜方法不采用任何化学防腐剂，满足了消费者对健康食品的需求；更为重要的是，本保鲜方法在不破坏卤鹅口感、风味和营养价值的前提下，将卤鹅的货架期进一步延长，从而为产品的销量及经济成本提供了基本的保障。

**市场和效益预测：**本方法在不添加化学防腐剂和不经过高强度

杀菌的情况下将卤鹅货架期延长至 1 周,从而可减少由于产品腐败变质对生产商造成的经济损失,间接提高经济效益。

**成果转化及合作方式:** 技术合作

**是否申请专利:** 是, 专利号: 201010234288.0

**是否应用到企业:** 否

**成果提供者:**重庆市畜牧科学院食品加工研究所张晓春,电话: 023-46740754; 邮箱: zxcrcn@163.com

### (三十八) 低盐发酵火腿系列产品生产技术

**成果简介:**以巴马香猪等地方品种的猪后腿为原料在低温、低盐、益生菌群作用下通过腌制和发酵生产出盐含量低、口感鲜香的发酵火腿,以适应现代社会对低盐膳食的需求。

**市场和效益预测:**可以提升单个猪腿价值 3-5 倍。

**成果转化及合作方式:** 技术转让

**是否申请专利:** 否

**是否应用到企业:** 否

**成果提供者:**重庆市畜牧科学院食品加工研究所解华东,电话: 13752826993; 邮箱: Xiehuadong2004@163.com

### (三十九) 重庆特色全牛油火锅底料生产技术

**成果简介:**本成果涉及一种重庆特色全牛油火锅底料生产技术。采用多种天然调味料为原料,按照科学配比,不添加任何防腐剂、色素,经特殊的风味设计和加工工艺制备的特色调味品,具有麻、辣、鲜、香,好吃不上火等特点,是一种极具重庆风味特色、天然、

健康的调味品。本生产技术为重庆传统火锅加工实现现代化生产提供技术保障，具有很好的市场前景。

**市场和效益预测：**可实现重庆特色火锅底料现代化生产，在保证产品品质及安全性的同时，提高生产效率，从而提高企业的经济效益。

**成果转化及合作方式：**技术合作

**是否申请专利：** 否

**是否应用到企业：** 否

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所李睿，电话：15310317806；邮箱：16598867@qq.com

#### （四十）卤鹅标准化生产工艺

**成果简介：**本成果以提高原材料质量、把控关键生产工艺、提升生产效率、改善产品品质等促进卤鹅产业健康发展的关键技术需求为切入点，创新了原料鹅肉品质和卤鹅食用评价方法体系，建立了卤鹅生产-销售全过程微生物安全防控技术体系，研究创新了卤鹅生产工艺，组建了重庆市第一条卤鹅标准化生产线，形成了卤鹅标准化生产技术；开发了一系列卤鹅相关新产品。通过卤鹅标准化生产技术体系的集成与推广应用，促进了卤鹅产业转型升级和全产业链进一步发展。

**市场和效益预测：**近3年研发技术和成果应用于卤鹅生产企业，生产卤鹅及相关产品4509.94吨，约293.24万只、累计产值31193.91万元，新增产值18609.91万元。此外，通过原材料标准化、生产工艺规范化、运输储运技术现代化等技术推广与应用，促进了卤鹅

生产成本的大幅度节约，产品质量、产量和生产效率显著提高，经济、社会、生态效益显著。

**成果转化及合作方式：**技术转让与技术合作

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所钟正泽

**电话：**13609403523

**邮箱：**zhongzz1968@163.com

#### **（四十一）一种低盐腌腊肉制品生产工艺及装备**

**成果简介：**腌腊肉制品是西南地区特色产品，一直深受消费者喜爱。生产周期长、盐度高、质量安全问题突出一直是制约腌腊肉制品生产的关键问题。本成果针对腌腊肉制品的生产特点，采用低温、低盐腌制工艺，在确保产品口感的基础上，利用低温低盐腌制技术和新型防腐技术，降低产品的含盐量，结合新型烟熏灶和熏制以及新型包装形式，确保产品质量安全稳定。

**市场和效益预测：**通过低温、低盐腌制技术的应用，可以为年产 500 吨的腌腊肉制品生产企业带来超过 500 万元以上的销售额。企业前期生产工艺改造、设备投入少，效益显著。

**成果转化及合作方式：**技术转让与技术合作

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所解华东

**电话：**13752826993

**邮箱：**xiehuadong2004@163.com

#### **(四十二) 一种小包装方便兔肉生产工艺**

**成果简介:**兔肉是被川渝地区消费者普遍接受与喜爱的肉类之一,但目前市场上兔肉食品的种类与数量均比较缺乏,特别是方便食用的小包装产品。针对市场这一需求,本成果开发了一种小包装方便兔肉产品,该产品风味独特,方便携带,因产品经高温高压杀菌,保质期较长,特别适合户外休闲及旅途中的人群食用。另外,该产品加工工艺简单、设备投资小,非常适合小型加工企业采用。

**市场和效益预测:**按每条兔 36 元/kg 与每条兔平均重量 1.3kg 计算,经核算,每只兔子的利润有 60 元,保守估计每年消费 1 万只兔子,经济效益将达到 60 万元/年。

**成果转化及合作方式:**技术合作

**是否申请专利:**否

**是否应用到企业:**否

**成果提供者:**重庆市畜牧科学院食品加工研究所 张晓春

**电话:**13594338613

**邮箱:**zxcrcn@163.com。

#### **(四十三) 一种风鸡制品生产工艺**

**成果简介:**鸡肉由于其高蛋白、低脂肪、低胆固醇的特点,是一种比较健康的肉类食品。而现代人们高压力、快节奏的生活,使得鸡肉即食产品市场需求增大。风鸡产品具有腊香馥郁,鸡肉鲜嫩的特点。传统的风鸡产品采用的是逐个鸡抹盐干腌的方法进行腌制,生产效率低,且产品的含盐量不稳定;所用的原料鸡是带毛的,容易导致产品污染;同时传统的风干方法受季节影响较大,只能在冬

季加工生产。本成果针对上述问题进行改进，所用原料采用去毛、去内脏，清洗干净的鸡胴体，保证产品的卫生。腌制工艺采用低温、湿腌、添加香料的方式，保证产品的质量稳定，提高产品的生产效率，增加产品的风味。风干阶段在风干间进行，运用控温系统和风机，控制风干的温度、湿度，保证任何季节都能进行产品的加工。风干后的鸡按照标准蒸煮熟化后真空包装、灭菌，方便消费者的同时也能保证产品的质量稳定、安全。

**市场和效益预测：**通过湿腌、控温风干、蒸煮熟化、真空包装、高温灭菌等一些列现代化加工工艺加工的风鸡产品，

可以为年产 200 吨的腌腊制品生产企业带来超过 1200 万元以上的销售额。企业前期生产工艺改造、设备投入少，效益显著。

**成果转化及合作方式：**技术转让与技术合作

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所

**电话：**13752826993

**邮箱：**xiehuadong2004@163.com。

#### **（四十四）调理肉制品复合保鲜技术**

**成果简介：**结合活性包装、真空（或气调）包装、低温贮藏等物理保鲜技术，通过测定调理肉制品在贮藏过程中微生物生长代谢规律、挥发性盐基氮、过氧化值、丙二醛、感官分析等指标，开发了调理肉制品品质劣变的控制技术，解决了新型肉制品因微生物生长和繁殖、肉制品氧化等引起的腐败变质、品质降低、肉色下降等问题。

**市场和效益预测：**通过调理肉制品复合保鲜技术的应用，可以

为生产企业提高产品品质、延长货架期，效益显著。

**成果转化及合作方式：**技术转让与技术合作

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所李睿

**电话：**15310317806

**邮箱：**16598867@qq.com

#### **（四十五）低盐腌腊肉制品生产工艺及装备**

**成果简介：**腌腊肉制品是西南地区特色产品，一直深受消费者喜爱。生产周期长、盐度高、质量安全问题突出一直是制约腌腊制品生产的关键问题。本成果针对腌腊肉制品的生产特点，采用低温、低盐腌制工艺，在确保产品口感的基础上，利用低温低盐腌制技术和新型防腐技术，降低产品的含盐量，结合新型烟熏灶和熏制以及新型包装形式，确保产品质量安全稳定。

**市场和效益预测：**通过低温、低盐腌制技术的应用，可以为年产 500 吨的腌腊制品生产企业带来超过 500 万元以上的销售额。企业前期生产工艺改造、设备投入少，效益显著。

**成果转化及合作方式：**技术转让

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院食品加工研究所副所长、解华东研究员，

**电话：**13752826993，

**邮箱：**xiehuadong2004@163.com

#### **(四十六) 卤鹅标准化生产工艺**

**成果简介：**本成果以提高原材料质量、把控关键生产工艺、提升生产效率、改善产品品质等促进卤鹅产业健康发展的关键技术需求为切入点，创新了原料鹅肉品质和卤鹅食用评价方法体系，建立了卤鹅生产-销售全过程微生物安全防控技术体系，研究创新了卤鹅生产工艺，组建了重庆市第一条卤鹅标准化生产线，形成了卤鹅标准化生产技术；开发了一系列卤鹅相关新产品。通过卤鹅标准化生产技术体系的集成与推广应用，促进了卤鹅产业的转型升级和全产业链的进一步发展。

**市场和效益预测：**近3年研发技术和成果应用于卤鹅生产企业，生产卤鹅及相关产品4509.94吨，约293.24万只、累计产值31193.91万元，新增产值18609.91万元。此外，通过原材料标准化、生产工艺规范化、运输储运技术现代化等技术推广与应用，促进了卤鹅生产成本的大幅度节约，产品质量、产量和生产效率显著提高，经济、社会、生态效益显著。

**成果转化及合作方式：**技术开发

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市畜牧科学院科技管理处钟正则处长，食品加工研究所研究员，

**电话：**13609403523，

**邮箱：**zhongzz1968@163.com。

#### **五、重庆工商大学**

#### **（四十七）利用花椒籽饼粕酿造酱油的方法及其产品**

**成果简介：**发明专利：本发明提供了一种酱油，由酱油种曲在花椒籽饼粕中酿造制得。本发明还提供了一种酱油的酿造方法，包括：a) 将酱油种曲与包括花椒籽饼粕的发酵基料混合后进行制曲，得到曲料；b) 将所述曲料进行发酵，得到酱醅；c) 所述酱醅进行后处理，得到酱油。本发明还提供了一种花椒籽饼粕在酿造酱油中的应用。

**市场和效益预测：**花椒籽饼粕是花椒籽榨油后的残渣，本发明以其作为发酵基料进行酱油的酿造，无需加入焦糖色素即可获得色泽黑红诱人、酱香和椒香浓郁、滋味鲜甜、微麻的酱油，不仅不会影响酱油的风味，而且较为健康。本发明以花椒籽饼粕作为发酵基料酿造酱油，降低了酱油酿造的成本，解决了花椒籽饼粕的再利用难题，减少了资源的浪费。

**成果转化及合作方式：**专利转让

**是否申请专利：** 专利已批准

**是否应用到企业：** 是

**成果提供者：**重庆工商大学彭荣，邮箱：47513433@qq.com。

#### **（四十八）食品级“曲拉”干酪素精制技术**

**成果简介：**该研究成果通过在食品级牦牛“曲拉”酪素的制备过程中添加活性炭来脱色，解决了产品原料本身褐变色泽的影响；其次，通过添加脱脂酶处理，解决了干酪素中脂肪氧化而导致的成品色泽发生褐变，经过工艺优化后生产出的干酪素色泽呈微白色，具有干酪素特有的奶香味，颗粒细小，大大提高干酪素的品质，和为合理利用牧区的“曲拉”提供了广阔的途径，具有重要的经济和

社会意义。

**市场和效益预测：**目前，中国生产工业用干酪素的主要原料是来自青藏高原牧区的“曲拉”（藏语，指奶干渣），主要以营养丰富的牦牛乳生产“曲拉”较多。“曲拉”是牧民将牦牛乳脱脂后，自然发酵使牛乳中主要成分-酪蛋白凝结风干而制成，再经过碱溶、离心、酸沉、脱水干燥，得到的干酪素酪蛋白含量高于80%。用“曲拉”生产的干酪素颜色发黄，由于原料在牧民晾晒的过程中混入杂质，以及“曲拉”在阳光作用下发生各种氧化反应，使得生产的产品为深黄色。与国外用鲜奶生产的干酪素相比，这种干酪素存在溶解黏度高、色泽发黄、无光泽、酸败异味等缺陷，使其在使用、价格、对外出口等方面受到很大限制。针对干酪素生产中出现的色泽品质不良问题，研究了食品级牦牛“曲拉”精制干酪素生产过程中，活性炭脱色以及脂肪酶脱脂对改善干酪素色泽的效果，为提高干酪素的质量提供理论依据，从而为合理利用牧区的“曲拉”提供了广阔的途径，具有重要的经济和社会意义。

**成果转化及合作方式：**技术合作或转让

**是否申请专利：**正在申请专利，已受理

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆工商大学常海军，邮箱：Changhj909@163.com

## 六、重庆师范大学

### （四十九）肽兄牌蛇肽酒

**成果简介：**利用毒蛇研发而成的功效酒。比普通白酒有特色。产品标准已经获得。投资即可生产上市。

**市场和效益预测：**市场广阔、效益可观

**成果转化及合作方式：**协商多种形式

**是否申请专利：**已获得国家发明专利授权

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**教育部活性物质生物技术工程研究中心教授余晓东,电话：15902359973;邮箱：yxd@cqnu.edu.cn

### **(五十)蛇肉营养粉**

**成果简介：**利用多种毒蛇肌肉研发而成。可作为医学营养补充剂，也可作为家用营养补充。正在申请产品标准备案。

**市场和效益预测：**市场广阔、效益可观

**成果转化及合作方式：**协商多种形式

**是否申请专利：**正在申请国家发明专利

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**教育部活性物质生物技术工程研究中心教授余晓东,电话：15902359973;邮箱：yxd@cqnu.edu.cn

### **(五十一)眼镜蛇室内高密度帐式无冬眠养殖技术**

**成果简介：**已经在重庆实发展数家养殖户，希望寻求更大资本投资眼镜蛇养殖与加工。

**市场和效益预测：**市场广阔、效益可观

**成果转化及合作方式：**协商多种形式

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**教育部活性物质生物技术工程研究中心教授余晓东,电话：15902359973;邮箱：yxd@cqnu.edu.cn

### (五十二)木瓜果酒

**成果简介：**市科技扶贫项目产业化成果。具软化血管、抗衰老等功能。要求有场地市场和效益预测：功能性饮料酒。仅有很大市场前景

**成果转化及合作方式：**技术转让或合作生产

**是否申请专利：** 准备申请

**是否应用到企业：** 是

**成果提供者：**重庆师范大学蔡志华,电话：13808357536

### (五十三)鹿血酒

**成果简介：**市科委攻关项目产业化。具有增强免疫力、抗疲劳等功效。

**市场和效益预测：**主要针对高管消费群体

**成果转化及合作方式：**技术转让或合作生产

**是否申请专利：** 准备申请

**是否应用到企业：** 是

**成果提供者：**重庆师范大学蔡志华,电话：13808357536

### (五十四)发酵果酒饮料

**成果简介：**自研发项目，已经完成中试

**市场和效益预测：**具有很好市场前景

**成果转化及合作方式：**技术转让或合作生产

**是否申请专利：** 准备申请

**是否应用到企业：** 否

成果提供者：重庆师范大学蔡志华,电话：13808357536

## 七、重庆第二师范大学

### (五十五)牦牛酸乳分离乳酸菌的应用

成果简介：牦牛酸乳分离乳酸菌的利用：

- 1.可供保健食品开发（乳酸菌片、乳酸菌粉等）；
- 2.高品质发酵食品乳酸菌发酵剂；
- 3.发酵食品（泡菜等）发酵过程中抑制“生花”微生物；

已建成 1000 株以上保存菌种的菌种库，已有 8 株乳酸菌进行专利保藏，4 株乳酸菌进行发明专利申请，前期研究表明牦牛酸乳分离乳酸菌具有较好的抗胃酸、抗胆盐效果，对便秘、结肠炎、胃炎有一定的预防作用。

**市场和效益预测：**可供高品质产品开发，具有国际水平

**成果转化及合作方式：**具体商议

**是否申请专利：**专利保存菌种：

- 1.植物乳杆菌 YS-1 保藏号：CCTCC M 2016747
- 2.植物乳杆菌 YS-2 保藏号：CCTCC M 2016748
- 3.植物乳杆菌 YS-3 保藏号：CCTCC M 2016749
- 4.植物乳杆菌 YS-4 保藏号：CCTCC M 2016750
- 5.发酵乳杆菌 Suo 保藏号：CCTCC M2013511
- 6.发酵乳杆菌 Lee 保藏号：CCTCC M2013512
- 7.发酵乳杆菌 Zhao 保藏号：CCTCC M2013513
- 8.干酪乳杆菌 Qian 保藏号：CCTCC M2013514

**申请中专利：**

1. 一种可预防胃溃疡的发酵乳杆菌 *Lactobacillus fermentum* strain suo 及其用途[P]. 重庆：CN105132328A,2015-12-09.

2. 一种可预防胃溃疡的发酵乳杆菌 *Lactobacillus fermentum* strain Lee 及其用途[P]. 重庆: CN105132330A,2015-12-09.

3. 一种可调节肠道运动、预防便秘的发酵乳杆菌 *Lactobacillus fermentum* strain suo 及其用途[P]. 重庆: CN104498383A,2015-04-08

4. 一种可调节肠道运动、预防便秘的发酵乳杆菌 *Lactobacillus fermentum* zhao 及其用途[P]. 重庆: CN104531549A,2015-04-22.

5. 干酪乳杆菌 *Lactobacillus casei* strain Qian 工作发酵剂制品及其肠道调节食疗用途[P]. 重庆: CN104651272A,2015-05-27

是否应用到企业: 否

成果提供者: 重庆第二师范学院赵欣, 电话: 18223491919;  
邮箱: zhaoxin@cque.edu.cn

## 八、重庆科技学院生物与制药工程技术研究院

### (五十六) 金线莲茶

**成果简介:** 金线莲是我国传统的名贵药材, 其性平, 味甘, 以全株入药, 具有“药王”、“金草”、“神药”和“乌人参”等美称。金线莲富含氨基酸、维生素、糖类、有机酸、生物碱、微量元素、黄酮等成分, 具有消肿解毒、止痛、镇咳、清热退火、滋养强壮、润肺保肝等功效, 在治疗肺病、肝炎、肾炎、风湿性关节炎、糖尿病、高血压及神经衰弱等症状方面具有独特辅助疗效。

**市场和效益预测:** 金线莲是一种名贵稀缺中药材, 自明代开始, 就在国际市场上享有极高的声誉, 又被称为“中国传奇似的珍宝”。金线莲的价格分为干品和鲜品两种, 一般来说优质的金线莲干品价格在 2 万元/斤以上, 可谓是可遇不可求; 而金线莲的鲜品价格在两千元/斤。目前亩产达到 30-40kg。

**成果转化及合作方式：**技术入股

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆科技学院生物与制药工程技术研究院戴传云，  
电话：13638336506

### **（五十七）食品精深加工技术（速溶技术、崩解技术）**

**成果简介：**重庆科技学院生物与制药技术研究院建有一条先进的固体制剂生产线，包括湿法制粒、挤出滚圆、离心造粒、多功能流化床等制备设备，同时拥有 HPLC、GC、LC-MS 等在内的先进检测设备，目前拥有固体饮料、口崩片等加工技术。

**市场和效益预测：**食品加工已经由传统的腌制、干制、罐藏等传统技术转向利用现代生物、制药等技术，提高食品营养、利用率和转化率等方向。

**成果转化及合作方式：**技术入股

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆科技学院生物与制药工程技术研究院戴传云，  
电话：13638336506

### **（五十八）果蔬酵素（桑椹酵素、铁皮石斛酵素等）**

**成果简介：**重庆科技学院拥有重庆市重点实验室-工业发酵微生物实验室，实验室建有一直包括 22 名博士在内的高技术队伍。实验室长期致力于生物资源的综合利用和精深加工，目前拥有各种果蔬酵素的发酵技术。酵素是在各种有益微生物的作用下，将果蔬

中的大分子分解成能够被人体利用的小分子,同时产生一些有益的代谢产物,它具有预防心脑血管,改善便秘、提高免疫功能和抗癌作用。

**市场和效益预测:** 市场潜力巨大

**成果转化及合作方式:** 技术入股

**是否申请专利:** 否

**是否应用到企业:** 是

**成果提供者:** 重庆科技学院生物与制药工程技术研究院戴传云,  
电话: 13638336506

(五十九) 11种纯净配方的化妆品(早安洁面泡泡、3分钟面膜、元气排排水、营养滑滑乳、隔离霜、BB液、午后时光能力喷雾等)

**成果简介:** 随着消费者越来越重视他们吃的食物,他们现在也非常注重用在皮肤上的化妆品,化妆品原料不会只停留在皮肤表面,他们往往会渗透到皮肤里。研究表明,我们的身体每年会吸收高达400g的化妆品,现如今的消费者越来越希望拥有安全且健康的配方。重庆科技学院生物与制药工程技术研究院研发的11个“纯净配方”至少含有90-95%的纯净植物成分,具有创新的质地和高效的功能。大多数能满足不含尼泊金酯、矿物油、乙醇、人工色素、化妆品过敏原。

**市场和效益预测:** 打破传统、市场潜力巨大

**成果转化及合作方式:** 技术入股

**是否申请专利:** 否

**是否应用到企业:** 是

成果提供者:重庆科技学院生物与制药工程技术研究院戴传云,  
电话: 13638336506

## 九、西南大学

### (六十) 缓解肠炎、便秘功能性乳酸菌 *Lactobacillus fermentum* HY01

成果简介: *Lactobacillus fermentum* HY01 分离自四川省红原县牧民家中自制的传统发酵牦牛酸乳,该菌株在中国典型培养物保藏中心(CCTCC)的保藏编号为 CCTCCM2015792。体外耐受性实验结果表明该菌株对低酸环境和胆盐具有良好的耐受性;而小鼠结肠炎和便秘的实验结果表明, *Lactobacillus fermentum* HY01 能够有效抑制结肠炎小鼠结肠缩短,降低结肠重量与长度的比值,减轻结肠粘膜损伤,增加便秘小鼠的粪便含水率,提高小肠活性炭推进率,缩短便秘小鼠的初次排出黑便的时间和减轻小肠绒毛的损伤程度;在血清水平上, *Lactobacillus fermentum* HY01 还能降低结肠炎小鼠血清中促炎因子的水平和提高便秘小鼠血清中 MTL、GT、ET、AchE、SP、VIP 的水平和降低血清中 SST 的水平;此外,在蛋白水平上, *Lactobacillus fermentum* HY01 能有效防止结肠中 I $\kappa$ B $\alpha$  蛋白的降解,从而抑制 NF- $\kappa$ B p65 蛋白被激活,降低 iNOS 和 COX-2 蛋白的水平。综上所述, *Lactobacillus fermentum* HY01 具有良好缓解预防结肠炎和便秘的作用。该菌株可以制备成发酵剂用于发酵酸乳,泡菜等制备功能性发酵食品,也可制备成乳酸菌粉、片开发保健食品。

市场和效益预测:自主知识产权益生菌酸奶,饮料产值在 5000 万以上

成果转化及合作方式：技术授权

是否申请专利：是

是否应用到企业：否

成果提供者：西南大学食品科学学院，索化夷，电话：  
13883348518，邮箱：briget@swu.edu.cn

**（六十一）具有缓解过敏性哮喘症状的鼠李糖乳酸杆菌  
*Lactobacillus rhamnosus*- 2016SWU.05.0601**

**成果简介：**从青海地区 11 份牦牛酸乳中分离纯化获得 48 株乳酸菌，经 16S rDNA 序列分析鉴定为 37 株德氏乳杆菌保加利亚亚种、1 株植物乳杆菌、2 株瑞士乳杆菌、1 株鼠李糖乳杆菌、2 株短乳杆菌、1 株柠檬明串珠菌、2 株食窦魏斯氏菌、1 株融合魏斯氏菌和 1 株耐久肠球菌。根据卫生部 2010 年印发的《可用于食品的菌种名单》，对经过初筛后得到的 11 株生长旺盛的乳酸菌进行人工胃液和胆盐耐受性评价，筛选出 6 株耐酸菌株及 1 株耐胆盐菌株，经综合比较，鼠李糖乳杆菌 2016SWU.05.0601 为最佳抗性菌株，其在 pH3.0 人工胃液中存活率为 119.53%，在 0.30%胆盐中生长率为 41.64%。

鼠李糖乳杆菌 2016SWU.05.0601 于 2018 年 9 月 4 日保藏于中国典型培养物保藏中心（简称 CCTCC，地址：武汉市武汉大学），保藏编号为 CCTCC NO: M 2018592。

鼠李糖乳杆菌 2016SWU.05.0601 对过敏性哮喘的预防作用。结果发现，经鼠李糖乳杆菌 2016SWU.05.0601 处理可以使过敏性哮喘小鼠的肺部组织炎症浸润现象明显改善，肺泡间隔完整，血清中总 IgE 含量和 OVA 特异性 IgE 含量显著下降，可以上调 T-bet、Foxp3

的 mRNA 表达，下调 GATA-3、ROR  $\gamma$  t 的 mRNA 表达，同时促进 Th1 细胞和 Treg 细胞分泌 IFN- $\gamma$ 、IL-2、IL-10 和 TGF- $\beta$ ，并抑制 Th2 细胞和 Th17 细胞产生 IL-4、IL-5、IL-17 和 IL-23，从而调控 Th1/Th2、Treg/Th17 平衡，降低 OVA 特异性 IgE 的表达，达到预防过敏性哮喘的作用。因此，鼠李糖乳杆菌 2016SWU.05.0601 可用于制备预防过敏性哮喘的保健食品和药品。

利用中国特色的乳酸菌资源，从传统发酵牦牛酸乳中筛选出了一株消化道抗性强、可预防过敏性哮喘的乳酸菌菌株——鼠李糖乳杆菌 2016SWU.05.0601，对开发功能保健制品、丰富发酵产品种类、建立乳酸菌菌种资源库具有重要的现实意义，同时也给过敏性哮喘的预防带来了新的希望

**成果转化：**未转换

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**西南大学食品科学学院，索化夷，电话：13883348518，邮箱：briget@swu.edu.cn

## （六十二）植物乳杆菌 33 及其在制备用于促进铅排泄的产品中的应用

**成果简介：**铅（Pb）是一种自然界中广泛存在的人体所非必须的有毒重金属元素，能够导致许多急性和慢性疾病。铅广泛应用于铅蓄电池的制造、电线外皮、铅管、化学反应容器、颜料和杀虫剂等。全世界每年大约要消耗有几百万吨的铅，而这其中只有不到 25% 会被回收利用，剩下的 75% 可通过废水，废气，废渣等进入环境，产生污染，危害动植物及人体健康。大部分铅及其化合物通过呼吸道和消化道感染，小部分通过皮肤感染，大约 40% 的铅是通

过呼吸道吸收的。铅进入人体内经吸收、转运和重新分布后，在不同的器官蓄积，致使铅负荷增加，最终 90%–95%的铅主要沉积在骨骼中，在骨骼中的半衰期可达 25 年，持续引发铅的毒性，累及神经、造血、也血管、免疫、肝、肾、骨骼等多个系统，处于生长发育期的儿童对铅暴露尤为敏感，且铅暴露造成的损伤无法完全修复。

铅在人体排出的途径主要有三条：其一是经肾脏随小便排出，约占排出总量的 60%。其二有 30%的铅是通过胆汁分泌排入人肠腔，然后随大便排出。其三约 8%左右(存在于头发、指甲及牙齿中)的铅是通过头发、指甲及牙齿脱落而排出体外的。MARCEL E.等人在 1978 通过放射性元素定位追踪法证明铅排泄主要通过粪便和尿液，值得注意的是，他们还发现胆汁是肠道铅排泄的主要途径。肠肝循环控制体内 331 种内源性物质(如 BA 和类固醇)和异生素(如重金属和药物)的储存和重吸收。累积在肝脏中的 Pb 被释放到胆汁中并重新分泌到肠道中，在肠道中大部分有毒金属被重新吸收并重新参与肠道循环，这将进一步加重铅暴露造成的机体损伤。近年来，许多有趣的研究和综述讨论了益生菌在胆汁酸 (BA) 代谢中的潜在作用。

经过铅吸附实验、模拟人工胃液和胆盐耐受性试验以及菌株抗氧化实验，经综合比较，植物乳杆菌 33 是最具有缓解铅毒性损伤潜力的目的菌株，其在 50mg/L 铅离子溶液的铅离子清除率达 55.63%，pH3.0 人工胃液中存活率为 104.08%，在 0.30%胆盐中生长率为 20.86%，且该菌抗氧化效果良好。经过扫描电镜发现该菌菌体表面能吸附铅离子；经透射电镜观察发现，除了菌体表面能吸附铅离子外，还有部分铅离子进入菌体内。

本发明还考察了植物乳杆菌 33 对慢性铅暴露大鼠的铅排泄效果。结果发现，经植物乳杆菌 33 处理可以使铅暴露大鼠的血铅显著降低，粪便铅含量显著升高，肝组织和粪便中的总胆汁酸含量较模型组显著升高，可以上调回肠组织中 Fxr、Fgf15、Asbt、Ost  $\alpha$  的 mRNA 表达,还可以上调肝组织中 Cyp7a1、Cyp8b1、Mrp2、Bsep 的 mRNA 表达，下调肝组织中 Shp、Ntcp、Fxr、Fgfr4 的 mRNA 表达。这些结果表明，口服植物乳杆菌 33 可通过下调 Fxr-Fgf15 轴诱导肝脏 BA 合成并增加粪便 BA 排泄。这种调节可以反过来切断铅肠肝循环，增强粪便中铅的排泄。因此，植物乳杆菌 33 可用于制备促进铅排泄的保健食品和药品。

本发明的有益效果在于：本发明提供了植物乳杆菌 33 在促进铅排泄的保健品、食品和药品中的应用，不仅扩大了植物乳杆菌 33 的应用范围，提高了其利用价值，而且给铅中毒的预防带来了新的希望。

**成果转化：**未转换

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**西南大学食品科学学院，索化夷，电话：13883348518，邮箱：briget@swu.edu.cn

### （六十三）植物乳杆菌 S58 与植物多糖合用减肥产品开发

**成果简介：**当前肥胖的发生呈逐年上升趋势，世界卫生组织定义肥胖不是简单的体重过而是一种疾病。每年有超过 260 万超重或肥胖的病人遭受与肥胖相关的生理性疾病，如高血脂症，心血管疾病，糖尿病，骨质疏松等。随着社会的发展，生活水平的提高，人们的生活方式及膳食结构发生改变。高热量食物的摄入和运动量

的减少，导致了肥胖发生率逐年上升。肥胖的发病机制尚不明确，肥胖的发生可能与遗传、内分泌失常、代谢异常及营养不平衡等因素相关。目前治疗肥胖的主要措施有调整饮食结构和类型、行为疗法；对于严重肥胖患者来说，还有服用减肥药物、肥胖外科手术等手段，但这些手段会降低病人的生活质量，例如长期出现腹泻，营养代谢紊乱等副作用。因此寻求安全、有效的预防肥胖发生的天然物质是研究的热点。

乳酸菌是可以产生乳酸的革兰氏阳性菌。酸奶，泡菜及人和动物的胃肠道、阴道中通常存在乳酸菌。由于其能促进肠道中有益菌的生长而被定义为有益菌。在乳酸菌中，乳杆菌具有很多生物学效应，它们可以干扰肠道菌群，非特异性激活人和动物宿主免疫系统，并且具有抗炎作用。乳酸菌可以通过一些机制来改善肥胖、炎症和相关的代谢并发症，包括黏附、定植在肠道表面，分泌抑菌物质，与致病菌形成竞争；上调黏附蛋白的表达，调节肠道菌群，与肠粘膜共同形成天然的保护屏障。

高脂膳食诱导肥胖模型小鼠结果显示：植物乳杆菌 S58 与多糖联用能够显著减轻小鼠的体重，降低肝指数、脾指数、附睾脂肪指数；能够显著减小附睾脂肪组织脂肪泡直径，显著改善由高脂膳食诱导的肝组织脂肪变性，使血管周围的脂肪泡变小变少；能够显著降低血清中 TC、TG、LDL-C 的含量，显著升高 HDL-C 的含量，使血脂接近正常水平；能够显著降低血清中 ALT、AST、AKP 的含量，使肝功能得到改善；能够显著降低血清中 LEP 含量并显著升高 ADP、GLP-1、PYY 含量；能够显著降低血清中 LPS 含量，说明植物乳杆菌 S58 可以改变肠道菌群结构，从而改善肠屏障功能，减少肠上皮细胞分泌 LPS；能够显著降低血清中促炎因子 IL-1 $\beta$ 、

IL-6、TNF- $\alpha$  含量，从而缓解炎症；能够显著降低肝脏中 PPAR- $\gamma$ 、C/EBP- $\alpha$ 、SREBP-1c、FAS、SCD1、LPL 基因的表达，提高 HLS 基因的表达，减少了肝脏内脂肪合成与积累并增加了脂肪分解和氧化；能够显著增加结肠内紧密连接蛋白 Occludin、Claudin-7 的表达，改善肠道屏障功能，从而缓解机体炎症。综上，植物乳杆菌 S58 能够改善肥胖的发生与发展，起到对肥胖的缓解作用。因此，植物乳杆菌 S58 可用于制备缓解肥胖的保健食品和药品。

本发明的有益效果在于：本发明提供了保藏编号为 CCTCC NO: M 2019595 的植物乳杆菌 S58 (*Lactobacillus plantarum*S58) 在制备缓解肥胖的保健食品和药品中的应用，不仅扩大了植物乳杆菌 S58 的应用范围，提高了其利用价值，而且给治疗肥胖带来了新的希望

**成果转化：**未转换

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**西南大学食品科学学院，索化夷，电话：13883348518，邮箱：briget@swu.edu.cn

#### （六十四）植物乳杆菌 S58 用于缓解辣椒素对胃肠道损伤的应用开发

**成果简介：**随着川菜和重庆火锅在国内外的迅速流行，食用人群正在不断扩大，火锅中的辛辣味来源于辣椒中的辣椒素。辣椒素是一种含草酰胺的生物碱，其分子式为 C<sub>18</sub>H<sub>27</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>，化学名称为（反式）-8-甲基-N-香草基-6-壬烯基酰胺。研究证明，适量的辣椒素摄入具有抗肿瘤、抗镇痛、抗炎以及促进脂肪氧化、减轻体重等作用，但过量辣椒素摄入却会对人体消化系统造成损伤，甚至造成消化道溃疡。因此，辣椒素的最终作用取决于其施用的剂量。

乳酸菌与人体健康息息相关,具有维持肠道菌群的微生态平衡、保护胃肠粘膜屏障,加强机体免疫功能、预防和抑制肿瘤发生、提高食物营养的利用率、促进食品中营养的吸收、降低胆固醇、延缓机体衰老、预防龋齿、抑制病原菌生长等功效。独特的生物学特性和益生功能使得乳酸菌在农业、食品及医疗保健等领域具有广泛的应用前景和利用价值。

菌种保藏地址:中国典型培养物保藏中心;地址:中国武汉武汉大学;保藏日期:2019年8月1日;保藏编号:CCTCC NO: M 2019595;分类命名:植物乳杆菌 S58 (*Lactobacillus plantarum*S58)

一种用于缓解消化系统溃疡的食品添加剂,所述食品添加剂中含有保藏编号为 CCTCC NO: M 2019595 的植物乳杆菌 S58。

辣椒素诱导消化系统溃疡模型小鼠结果显示:植物乳杆菌 S58 能够有效的抑制胃溃疡的面积;能够在一定程度上缓解胃黏膜表层结构的损伤,使腺体排列较为有序,使上皮细胞浸润较少,使腺腔内坏死减少,使炎症和淋巴细胞溶出减少;能够使小肠绒毛绝大部分保持正常形态,炎性细胞浸润现象消失,水肿现象消失;能够使血清 MTL、SP、IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$ 、IFN- $\gamma$ 、LPS、MPO、sICAM-1 含量减少,使 SS 含量增加,缓解炎症;能够使小鼠胃组织中 EGF、EGFR、VEGF 基因的表达量上升,促进溃疡的愈合,介导上皮细胞的自我修复作用,减少胃酸的分泌;能够使胃、小肠组织中 NF-KB、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  的表达量下降,IKB- $\alpha$  的表达量升高,减轻胃肠道的炎症反应;能够降低胃组织 iNOS 表达量,增加 eNOS 表达量,从而抑制炎症反应,保护胃黏膜,抑制胃溃疡;能够使 ZO-1 的表达量显著上升,修复肠粘膜屏障。因此,植物乳杆菌 S58 能够在一定程度上缓解辣椒素造成的胃肠道溃疡。

本发明的有益效果在于：本发明提供了保藏编号为 CCTCC NO: M 2019595 的植物乳杆菌 S58 (*Lactobacillus plantarum*S58) 在制备缓解消化系统溃疡的保健食品和药品中的应用,不仅扩大了植物乳杆菌 S58 的应用范围,提高了其利用价值,而且给治疗消化系统疾病带来了新的希望。

**成果转化：**未转换

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**西南大学食品科学学院，索化夷，电话：13883348518，邮箱：briget@swu.edu.cn

### （六十五）低热值休闲食品加工技术

**成果简介：**随着社会的发展，经济水平的提升，生活水平也不断得到改善，但食物中的热值已经大大超过人体日常活动所需，导致肥胖的人越来越多，非传染性疾病的高发。低热量食物是业界研发热点，也是消费市场和减肥人士最青睐的食物。

现有的休闲食品在低热值产品的生产中,通过选用食材降低食品的热值,如选用高膳食纤维的杂粮原料生产的粗粮饼干。但,由于采用传统的生产工艺,在产品中需要加入一定量的可发酵性糖和油脂(白砂糖和油脂对产品的口感和风味有很大的影响,必须添加),对降低产品的热值效果不明显。

根据消费市场的需求和特点,我们研发了一种低热值休闲食品产品,其特点在于:独特的生产技术和配方,两者结合,使类似饼干的休闲食品,白砂糖和油脂的用量可以调控,实现了白砂糖和油脂的零添加,而产品依然拥有良好的口感和风味。同时,还可以通过配方,实现产品的低 GI 值。

该产品选用面粉、杂粮粉为主要原料，添加膳食纤维，不加白砂糖和食用油脂，满足了当今消费者，对食物中热值高低的敏感性，可以在每一份包装食品袋标示其热值大小，实现了明白消费。

该技术小试已获得成功，工艺设计和设备及配套工作已完成，生产设备可采用全国产化设备，投资大小依生产规模而定。为防技术泄露，该技术目前没有申请专利，在应用方面需要具有自主生产能力的业者，并寻求具有良好策划宣传和营销能力的合作者。可以通过技术转让和合作，实现成果的转化应用。

**成果转化：**未转换

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**西南大学食品科学学院，钟耕，电话：13883736880，邮箱：980360686@qq.com

## （六十六）马铃薯半熟全粉及其马铃薯糕点、面条工业化加工技术

**成果简介：**针对传统马铃薯主食化加工利用中雪花粉粘度过高、全生粉色泽气味差的问题，创新性开发马铃薯半熟粉的高效加工技术，以及利用该半熟粉生产全马铃薯蛋糕、50%以上添加量的马铃薯面条的加工技术。

**市场和效益预测：**挂面行业是大众消费品行业，市场化程度较高，消费目标人群数量大，分布广，消费层次宽泛，消费市场大。但由于进入门槛较低且同质化严重，因此市场竞争环境非常激烈。但，随着人们生活水平的提高以及对饮食健康需求的增强，对于挂面产品的需求必定将从单一的果腹、便捷、低档次产品，发展成为集营养、功能、保健、美味、方便于一身的中高档产品。在消费升

级的年代，为特色化、功能化的挂面产品提供良好的市场前景。

马铃薯营养价值全面，蛋白质富含人体所需的全部 8 种必需氨基酸，此外，马铃薯中的维生素、矿物质以及膳食纤维种类多且含量丰富，对人体健康具有良好的保健作用。马铃薯是深受广大消费者喜爱和接受的食物。因此，将马铃薯加工成面条，既保持了马铃薯全营养成分，赋予挂面丰富的营养和马铃薯风味，同时，降低传统面粉挂面的升糖值，是独具风味和营养的高端挂面产品，符合高端消费群对高品质挂面的需求。

**成果转化及合作方式：**技术转让，价格面议。

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**推广应用到重庆久益农业有限公司，城口土豆挂面。

**成果提供者：**刘雄

**电话：**13996027313

**邮箱：**571866964@qq.com

### （六十七）纯杂粮蛋糕工业化加工技术

**成果简介：**针对传统面粉蛋糕高热值、高升糖值的问题，开发了以马铃薯全粉、青稞（大麦）全粉、燕麦全粉、黑米全粉等低热值高功能成分含量的杂粮为原料制作短货架期和长货架期的纯杂粮蛋糕的加工技术和配方。

**市场和效益预测：**近年来，面包、蛋糕、糕点为代表的烘焙糕点类产品市场规模发展迅猛，烘焙行业主营业务收入由 2010 年的 811 亿元增至 2018 年的 2110 亿元。其中，面包行业存在结构性变化趋势，蛋糕及糕点前景可观。传统糕点高糖、高油、高热值成为

健康人士的最大心理负担。随着人们生活水平的提高以及对饮食健康需求的增强，对于糕点产品的需求必定将从传统单一追求美味，发展到对营养、功能、保健、美味、方便于一身的中高档糕点产品的追求。为功能性杂粮糕点带来了良好的发展空间。

**成果转化及合作方式：**技术转让，价格面议。

**是否申请专利：**已经申请专利

**是否应用到企业：**推广应用。

**成果提供者：**刘雄

**电话：**13996027313

**邮箱：**571866964@qq.com

## （六十八）人造水果

**成果简介：**人造水果是指改变果蔬原有的形态，但仍然维持水果营养和口感的产品。可以很好的解决一些上市集中、极易腐烂的水果的加工问题，如桑葚、杨梅、树莓等，此外，对于一些特殊需求领域，如户外运动、航海、航空航天等，需要更长的贮藏时间和更严格的无菌要求，人造果蔬也是一种很好的兼顾营养和美味的解决方案。

**市场和效益预测：**水果消费支出在城市居民人均食品消费支出占比连年上升，已经接近整个市民餐桌膳食搭配比例的 1/2。据相关统计，我国用于精深加工的水果不足 10%，目前国内人均果汁消费量仅是世界平均水平的 1/10，发达国家的 1/40，具有极大的消费增长空间。水果深加工将成为迎合消费升级、解决水果滞销难题的重要途径。目前市面上还没有相似产品出售，其高营养和美味的特性使其具有很好的市场应用前景。

**成果转化及合作方式：** 专利授权

**是否申请专利：** 是

**是否应用到企业：** 是

**成果提供者：** 罗惟

**电话：** 17749922900

**邮箱：** 289585113@qq.com

### （六十九）肉蔬饮料

**成果简介：**动物性制品是人类食源性蛋白质的重要来源，同时还含有丰富的脂肪、矿物质、维生素 A 和 B 族维生素等其他营养素。除牛奶外，其他动物性食物的摄入主要是固体摄入形式，不适合一些不便咀嚼的人群，如老人、需要摄入流食的病人等。同时，我国不少地区都有对汤的追求，认为汤具有更高的营养价值。而目前市面上还少有动物性原料制成的饮料出售。植物性原料则含有丰富的维生素、矿物质、微量元素和膳食纤维等其他营养物质，也是人类膳食营养的重要来源。此外，植物性原料特殊的风味也能提高食物的香味。而目前市面上还没有肉类与植物类原料为主的混合健康饮料出售，为了满足不同人群对于不同口味、口感和营养的需求，本发明提供了一种肉类与植物类原料为主的混合健康饮料。

**市场和效益预测：**本饮品所针对的健身人群、差旅人群和学术群体，消费市场潜力巨大，已有较可观的消费者基数，对于肉类加工食品，行业发展大趋势落在了天然营养、方便快捷的主题上。本次的肉蔬混合饮料正是顺应了时代发展潮流，适用年龄跨度大，适用群体范围广，具有很好的市场前景。

**成果转化及合作方式：** 专利授权

是否申请专利：是

是否应用到企业：是

成果提供者：罗惟

电话：17749922900

邮箱：289585113@qq.com

### （七十）菌菇废渣纳米甲壳素的提取及其活性可食性薄膜包装研制

**成果简介：**通过对菌菇废渣进行碱、氧化、还原、抽滤处理可以得到初级甲壳素，对甲壳素进行进一步脱乙酰和氧化处理得到纳米甲壳素，利用流延法将纳米甲壳素流延成膜，以范德华力和静电作用驱动力构建纳米甲壳素基可食性薄膜，并以此制备具有高阻隔性、高机械性能、抗菌性的食品级活性包装，可以应用于各类食品的长期贮藏和保鲜。

**市场和效益预测：**菌菇废渣目前没有环保有效地利用，从中提取甲壳素可以实现高值化生产；将纳米甲壳素用于制备高性能可食性薄膜包装，不仅可以促进食品安全、保证食品风味，还可以替代不可降解塑料包装，并实现国家正大力倡导的环保、可降解的理念。

**成果转化及合作方式：**向他人转让科技成果。

是否申请专利：是

是否应用到企业：是

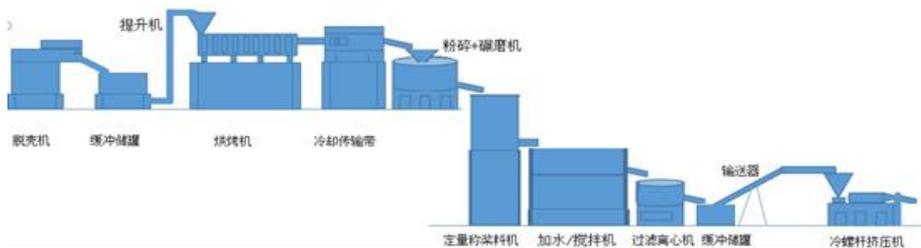
成果提供者：王洪霞

电话：13006188273

邮箱：whx20190779@163.com

## （七十一）从油籽中提取籽油的改进水剂法

**成果简介:**用少量绿色试剂水提取各种油籽中的油脂得到高品质油和脱脂物。对于多数含油量较高的油籽而言油脂回收率达到92%以上（视品种和含油量不同而有变化，最高达到约97%），对于含油量在20%左右的油籽（例如大豆）而言，油脂回收率约为81%（即脱脂物中的残油含量可达到5.5%以下）。取油过程中无废水排出，有取代溶剂浸出法的潜力。



**市场和效益预测:**1，对油脂加工企业而言，与压榨/精炼法相比，每加工1吨油籽可多产30-50公斤油（根据品种不同可增加420-10000元产值），所得高品质脱脂物增值1000-5000元，总计1420-15000元；2，在保证成品油和脱脂粉高品质的前提条件上降低工程建设费50%和运行成本10%；3，具有完全争取我国目前年销售额达50-60亿元油脂加工装备市场的潜力；全球的销售规模会大许多倍。

**成果转化及合作方式:**成果转让（全国或地区买断）或入门费加入股或提成等

**是否申请专利:** 是

**是否应用到企业:** 是

**成果提供者:** 吴文标

**电话:** 13399815900

邮箱: wbwu2006@sina.com

## (七十二) 湿态粉条保鲜技术

**成果简介:**传统粉条为干制品,食用前需要进行长时间复水处理,极为不便。开发研制的湿态粉条,因其具有快速复水、口感爽滑、美味可口的特点,可用于自助火锅粉、方便酸辣粉等,已成为一类网红产品。但是,湿态粉条由于水分含量较高,不易贮藏,在常温环境下极易出现涨袋,长霉及异味等腐败变质现象,而且由于粉条凝胶中的淀粉容易老化导致粉条粘连、硬化,严重影响食用品质。为了解决以上问题,针对粉条生产的关键环节(制芡、配粉、粉团调制,粉条熟化、粉条老化等),明确其关键参数与影响因素,优化建立了标准化技术规程,结合流变学等技术,建立相关环节的具体操作标准,开发建立了湿态粉条品质精准调控关键技术,形成了湿态粉条生产加工工艺,并通过研究水分活度控制、保鲜处理对其品质影响,研发出一种具有9~12个月保质期的,经过短暂复热(95℃, 2-3min)就能食用的,而且具有较好食用品质的湿态方便粉条。

**市场和效益预测:**传统干粉条通过晾晒才能生产,具有较强的季节性。湿态粉条无需晾晒脱水步骤,不仅解决了生产季节性限制,而且免去了粉条干燥环节所需能耗;同时,湿态粉条食用方便,无需长时间复水即能达到食用品质标准,为消费者节约了时间。因此,湿态粉条及保鲜技术不仅实现了粉条产品的食用方便化,市场前景广阔,而且有利于粉条加工生产现代化,能大幅增加经济和社会效益。相关技术成果已在荣昌区多家企业转化,在荣昌区河包镇已形成一定规模,年销售额近5000万元。

**成果转化及合作方式：**技术开发。

**是否申请专利：**否。

**是否应用到企业：**是。

**成果提供者：**西南大学副校长、教授、博士生导师赵国华

**电话：**13983703172

**邮箱：**13983703172@163.com。

### （七十三）鱼面小规模标准化生产工艺及关键装备

**成果简介：**鱼肉面是以大宗淡水鱼为原料，制作的一种鱼糜类产品，也是重庆长寿等地地方传统餐饮食品，目前当地餐饮企业基本参照传统粉条生产模式生产，产品口感不佳，标准化程度差。一些工业化企业参照挂面生产工艺生产干鱼面，但食用品质不佳。本成果研发了鱼面成型和保质工艺，并创制了小型鱼面专用挤压装备，可供餐饮或小型门店生产使用，使鱼面实现小规模标准化生产。餐饮店可压制后直接制用于菜品制作，小型门店则可在压制后，通过保质技术制作具有1-3个月保质期的产品销售。在此基础上，本团队可为生产企业研发设计鱼面加工小型生产线，生产具有6个月以上保质期的鱼面制品。

**市场和效益预测：**通过标准化加工，可改善鱼面口感，增加产品安全性，带动餐饮、电商产品及旅游产品销售，预计年销售收入可增加300万。企业建设相关小型生产线，估算大型压面设备研发投入30万元，生产设备投入50万，单班生产0.5吨，预计实现年销售收入1000万以上。

**成果转化及合作方式：**技术转让（小型门店或餐饮企业），技术开发（生产企业）

是否申请专利：是

是否应用到企业：否

成果提供者：西南大学食品科学学院院长、张宇昊教授

电话：15923358038

邮箱：zhy1203@163.com

#### （七十四）农产品物流包装保鲜减损技术

**成果简介：**通过保鲜及包装手段，控制贮藏与物流过程中果蔬等农产品的生理作用及运输损伤，使农产品在传统物流和电商物流过程中保持新鲜、避免碰伤，减少腐烂。技术适合各种水果、蔬菜及其他农产品。

**市场和效益预测：**减少果蔬传统物流和电商物流引起的损失，提升客户满意度及品牌忠诚度，增加销量。

**成果转化及合作方式：**接受多种方式合作，可面谈

是否申请专利：否

是否应用到企业：是

成果提供者：西南大学食品科学学院包装工程系 张敏

电话：13996165833

邮箱：78552068@qq.com

#### （七十五）易腐肉制品保质期延长及原有口感保持技术——适用于小型肉制品加工企业或卤肉店店内加工

**成果简介：**卤肉制品等易腐肉制品为了保持口感，没有采用高温高压杀菌技术，导致保质期及最佳尝味期只有1-2天，本技术能保持卤肉制品7-12天的保质期，且口感保持良好。该项技术主要

适用于小型肉制品加工企业或卤肉店店内加工。

**市场和效益预测:**消费者能吃到与刚出锅产品的口感差不多且保质期更长的食品，可提升客户满意度及产品销量。

**成果转化及合作方式:**接受多种方式合作，可面谈

**是否申请专利:**否

**是否应用到企业:**是

**成果提供者:**西南大学食品科学学院包装工程系 张敏

**电话:**13996165833

**邮箱:**78552068@qq.com

## 十、重庆大学生物工程学院/重庆顺泽生物技术研究院有限公司

### (七十六) 基于食源蛋白的活性多肽加工技术与产业化

**成果简介:**目前，健康理念已深入人心。2020年初新冠肺炎的爆发，呼唤人们更加地关注人类的营养与健康，增强人类免疫的健康品的研发成为重要的热点研究。人类通过食物摄取蛋白质，这些蛋白质就是许多生物活性肽的来源。这些功能多肽包括大豆多肽，牛乳蛋白多肽，白蛋白多肽，玉米多肽，大米多肽，绿豆多肽，花生多肽，苦瓜多肽，核桃多肽，丝肽，棕榈多肽，林蛙多肽，云芝糖肽，鹿骨肽与龟板肽，虫草肽和胶原肽等，可直接被人体迅速吸收、参与调节新陈代谢过程，从而达到延长生命，有效减缓衰老的效果，市场需求广泛。我们团队长期从事功能活性肽的创新产品开发研究，已掌握了成熟的发酵、酶解方法学，以及基于生物信息学的功能肽设计与发现方法，团队已投入100余万元前期研发经费，通过发酵与酶解技术，获得了系列多肽产品，并且评价了其生物医

学功能，包括：大豆肽、牛乳肽、核桃肽、大米肽、鸭胚多肽等。  
②基于大豆分离蛋白和牛乳蛋白的双蛋白功能多肽，即双蛋白功能肽粉。  
③牛乳蛋白(大豆分离蛋白等)+槐米(莼菜、姜黄、大蒜、川党参等大宗天然产物)的复合功能发酵多肽粉。  
④基于牛乳蛋白(大豆分离蛋白等)+益生菌的多肽益生菌产品。  
⑤基于农副产品的加工产物，比如大豆粕(花生粕、菜籽粕等)+大蒜等发酵的功能多肽饲料。研究了各种多肽产品的生物医学功能，包括合理设计了产品的科学配方，优化了产品的加工工艺，评价了相关产品的增强免疫力、抗过敏、抗高血压、抗衰老、抗氧化、美容作用。

**市场和效益预测：**随着生物技术的高速发展，多肽已成为继基因之后又一个重要的生命科学研究范畴。目前多肽产品已普遍用于医药、食品、保健品、化妆品、生物材料、生物农药等众多范畴。在药物领域，具有降血压、抗肿瘤、抗菌、增强免疫、促进伤口愈合等功效，同时，也可以作为药物载体。在化妆品领域，具有抗皱、美白、祛斑等功能。在养殖行业，可以用于功能组分添加于饲料中。在食品领域，可以用作普通食品、保健食品、发酵食品，具有抗疲劳、免疫调节、醒酒护肝等功能。多肽医药、食品防腐、保健品及化妆品等范畴具有宽广的应用前景。我们团队研发的肽的创新产品，安全无毒性，获得工艺简单，成本低。可以开发为药物、健康食品或者配料、化妆品与功能饲料等。设备投资 50-100 万元，按照年产 100 吨计算，年销售收入大于 1 亿元。

**成果转化及合作方式：**技术转让与开发，股权占有，利润分成

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆大学生物工学院，重庆顺泽生物技术研究院

有限公司，梁桂兆，教授/博导/总经理

电话：13308300852

邮箱：gzliang@cqu.edu.cn

## （七十七）具有国家一类新兽药开发前景的饲料抗菌药物开发

**成果简介：** 抗生素是临床和农业养殖的第一大消耗性药物。我国是全球使用抗生素最多的国家，也是滥用抗生素最为严重的国家之一，由此造成的细菌耐药性问题尤为突出。由于长期大量不合理使用抗生素而导致药物残留、细菌耐药性等严重问题，国家农业农村部规定于 2020 年 7 月 1 日起，全国 8000 亿市场规模的饲料行业进入“无抗时代”，这对饲料和畜牧行业产生了重大影响，无抗养殖已成为我国农业未来发展的趋势。在耐药性、食品安全、人类健康的大背景下，抗生素被替代将是历史趋势。由于越来越严格的限制或禁止使用抗生素，而同时亟需抗菌药物防病治病，为抗生素替代品的发展提供了巨大的空间。然而，目前尚无理想的抗生素替代产品。资料显示，一些含有硅原子或者以硅作为基质材料的复合物具有广谱的抗菌效果。例如，含硅的多金属氧酸盐对大肠杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母、黑曲霉菌和青霉菌具有抗菌活性。我们研究发现，以硅原子为中心，可构成结构稳定的一类配合物，该类化合物普遍具有抗菌活性。由于硅配合物具有合成工艺简单、理化性质稳定、抗菌作用明确、安全性高等特点，已具备了作为抗生素替代品的必要条件。

硅配合物具有较高且广谱的抗菌活性，硅配合物对细菌和真菌均显示出抑菌效果。我们已开展研究工作：1) 已投入 100 余万元

前期研发经费，目前需要继续做“中试放大”和“申报临床批文”。2) 前期实验结果已证明，硅配合物对金葡菌、大肠杆菌、普通变形杆菌、化脓性链球菌、乙型溶血性链球菌、肺炎链球菌等均显示出显著的抑菌作用。3) 硅配合物可显著抑制白色念珠菌、新型隐球菌、红色毛癣菌、黑霉菌的生长，体外抑菌率为氟康唑的 2-5 倍；在抗引起手足癣的毛癣菌中，硅配合物与市场上抗真菌的特比萘芬疗效相当，但所需剂量低于特比萘芬的有效量。4) 硅配合物的毒性研究结果显示，大剂量给药后(100 mg/kg，高于小鼠实验的用量 100 倍)，在小鼠体内未观察到明显毒性，小鼠活动饮食等正常。血常规检测表明血象没有发生改变，并且各组织脏器经检查后，没有出现异常现象，提示可以对其进一步研发，并应用于生物医药行业。5) 将硅配合物添加于市售饲料中，研究其对市售饲料的抗菌效果，研究显示，与市售饲料防腐剂对比显示，在添加量相同的情况下，该化合物的对于饲料发霉的抑制效果，明显优于市售药物，且可明显延迟发霉时间。同时，在 1 吨猪饲料中添加 300 g 硅配合物，即可具有显著的防腐效果。

**市场和效益预测：**替抗药物将是一大类应用范围广泛的药物。人类对畜产品质和量的需求在不断增加。从 2005 到 2050，全世界肉牛将增长 70%，羊差不多要翻一倍，猪增长 40%，鸡增加 1.1 倍，禽蛋增长 60%-70%。这是人口增长和社会发展对我们供给产品的需求。众所周知，我国养殖业存在动物发病率和死亡率高，生产效率低和环境污染严重等问题。而替抗药物能够控制疾病、提高生产效率、保护环境，能够解决目前制约我国养殖业发展的瓶颈问题。因此，具有抗菌活性的化合物具有较好较广泛的市场前景。该化合物是团队多年来的科研成果，其抗菌效果显著，安全无毒性，成药

性好，合成工艺简单，成本低，也是新颖的化学结构，因此，具有开发为国家一类新药的前景，具体为：1)可开发作为新型抗菌的兽药。2)可作为饲料添加剂，应用于防止饲料防霉发酵等。3)可开发为体外抗菌产品，用于清洁卫生。可以带动养殖业、饲料加工、生物医药等产业链的发展，预计产生上亿元的利润。

**成果转化及合作方式：**技术转让与开发，股权占有，利润分成

**是否申请专利：**已申请

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆大学生物工学院，重庆顺泽生物技术研究院有限公司，梁桂兆，教授/博导/总经理

**电话：**13308300852

**邮箱：**gzliang@cqu.edu.cn

## 十一、重庆农业科学院农产品加工研究所

### （七十八）果酒产业化生产工艺

**成果简介：**近年来重庆水果种植面积快速增加，鲜销压力日益突出。果酒加工可平衡原料供应、增加产品附加值，且营养保健功效突出，符合当前国家饮料酒产业政策导向和现代消费趋势。传统果酒生产存在易污染杂菌、色变、浑浊及口感不佳等问题。针对果酒产业化关键环节，通过选育适宜的专用酿酒酵母菌种，优化发酵、澄清、陈酿、调配工艺参数，解决果酒产业化存在的澄清度、色变、口感及风味协调性差等问题，建立了相关环节的具体操作标准及果酒品质精准调控关键技术规程。该工艺具有投资小，生产成本低，产品可充分保持水果原料固有效效成分、色泽及风味等特点。产品酒精度、总糖、干浸出物、细菌总数、大肠菌群等理化和卫生指标

均满足国家相关标准。

**市场和效益预测：**果酒品种和规模可根据原料特色，市场消费规模和自身条件而定。建设年产 600 吨果酒生产线，按照销售价格 30 元/公斤、毛利 30% 测算，年产值 1800 万元，毛利 540 万元。

**成果转化及合作方式：**技术转让。

**是否申请专利：**获得发明专利 1 项。“一种发酵型血橙果酒的制备方法”（ZL 2014 1 0184038.9）

**是否应用到企业：**否

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所研究员曾顺德

**电话：**18983692767

**邮箱：**870176127@qq.com

### （七十九）连续清洁化无矾苕粉生产关键技术

**成果简介：**本技术针对我市甘薯粉条加工产业中存在的生产粗放、品质不稳定、劳动力强度大、食品安全等问题，重点开展湿淀粉预处理关键技术、调浆关键技术、成型关键技术、老化关键技术等生产技术的优化研究，形成无矾苕粉加工工艺参数 1 套，并可针对不同生产条件进行设备选型配套、车间布局等指导。通过“连续清洁化无矾苕粉生产关键技术”获得的甘薯粉条正品率提高 10% 以上，相比传统加工可节约劳动力 80% 以上，苕粉品质稳定、口感爽滑、食用安全，符合国家相关标准。

**市场和效益预测：**甘薯粉条是西南地区传统食品，深受百姓喜爱，是地方特色食品火锅、酸辣粉等的主要原料，市场需求量大。甘薯粉条产品可将原料的价值提升 10 倍以上，对助农增收、企业

增效、产业升级等有积极的推动效果。

**成果转化及合作方式：**成套技术转让（交钥匙工程）、联合开发

**是否申请专利：**否

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市农业科学院农产品加工研究所，张玲副研究员

**电话：**18983692769

**邮箱：**16244291@qq.com。

### （八十）柚子全果罐头加工关键技术

**成果简介：**本技术采用复合酶（果胶酶和纤维素酶）辅助真空脱去皮和脱囊衣绿色加工新技术，在温度 40℃，真空度 10 psi，间歇真空 3 次，20–30 分钟即脱去甜橙果皮和外囊衣，然后分装入塑料袋或塑杯，密封后用微波（功率 8kw、杀菌时间 324s，物料量 3200g）灭菌，即可得到外观绚丽，食用方便的全果罐头新产品。柑橘果实（如柚子）去皮脱囊衣后的果球还可进一步分散制备汁胞果粒，作为果粒饮料的半成品原料。

**市场和效益预测：**目前，最少化加工是果蔬加工和产品研发的重要趋势之一，可以最大化保留营养成分和固有风味。去皮脱囊衣是生产全果或桔瓣罐头及其汁胞饮料产品的一个重要工艺环节。柑桔类果实酶法去皮脱囊衣缩短处理时间（40%以上），减少用水量和营养损失；酶的高效重复利用（酶活残余率大于 80%），节省成本；进一步利用皮渣，可提高附加值；同传统酸碱法相比，减少处理时间和人工，减少环境污染，节省水资源，降低了成本。该技

术绿色环保，投入低、见效快，是替代传统酸碱加工方法的革新技术。

**成果转化及合作方式：**成套技术转让并提供咨询服务或其他方式。

**是否申请专利：**部分技术已申请专利

**是否应用到企业：**部分应用

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，王华教授

**电话：**13983696187

**邮箱：**wanghua@cric.cn

### （八十一）果胶酶法制备柑橘糖蜜关键技术

**成果简介：**柑橘糖蜜以柑橘加工产生的废渣为原料，经水洗或压榨、蒸发浓缩后制成。柑橘糖蜜是一种高糖度的深褐色粘稠液体，主要成分为单糖、双糖及少量多糖，可用作饲料添加剂、发酵基质或脱苦后制作饮料的糖基质、食品甜味剂等。本技术通过酶法水解结合智能化逆流提取等方法分级回收柑桔精油、果胶、类黄酮以及糖蜜等产品，其中糖蜜可以进一步通过微生物发酵制备维生素和果酒等产品。

**市场和效益预测：**柑桔加工过程中会产生大量废渣废水，其中含有丰富的糖分和其他有效营养成分。这些废渣废水如果不加以处理直接排放会造成严重的环境污染。目前柑桔加工企业处理废渣废水普遍简单粗放且成本较高。该技术可提供柑桔加工废水废渣整体解决方案，投入较低且见效快，可减轻企业废水废渣处理压力，提高经济效益，丰富产品类型。

**成果转化及合作方式：**成套技术转让并提供咨询服务或其他方式。

**是否申请专利：**部分技术已申请专利

**是否应用到企业：**初步应用

**成果提供者：**中国农业科学院柑桔研究所/西南大学柑桔研究所，王华教授

**电话：**13983696187

**邮箱：**wanghua@cric.cn

## 十二、重庆市中药研究院大健康中心

### （八十二）速食压缩莼菜生产技术成果

**成果简介：**莼菜鲜嫩滑腻，用来调羹作汤，清香浓郁，被视为宴席上的珍贵食品；同时具有消渴、热脾、正泻、消炎、解毒等功效作用。目前世界上除日本秋田县有少量莼菜种植外，国际市场上的莼菜主要产自我国杭州的西湖和雷波县、湖北省利川市和重庆石柱县。

目前莼菜销售主要以初加工农产品形式，通过化学方法对莼菜进行简单保鲜处理后包装销售。采用的保鲜处理方法主要包括三种，即“醋酸法”、“冷冻法”和“铜盐护色法”。使用最多的是“醋酸法”，但是，由于使用了冰醋酸，食用起来有一股淡淡的酸味，难以保存莼菜的原汁原味，且在酸性环境下，莼菜的功能性多糖会缓慢水解成水溶性的寡糖而溶于水中。“铜盐护色法”易造成铜离子严重超标，从而引起安全隐患，且护色效果不理想。冷冻处理则有投资过大，成本过高，储运不便等弊端，不利于市场销售，并且由以上方法加工莼菜过程中，经常出现胶体脱落。

本技术通过热烫漂、离心脱水、过热蒸汽短时熟化、减压干燥、配料、压缩等工艺生产速食压缩莼菜，其生产的压缩莼菜具有体积小、食用方便、易于储存和运输等优点，且生产中不使用任何化学防腐剂，莼菜胶质流失较少，从而提高了产品质量；用其煮汤或冲泡，复水快、弹性足、复原性较好。

**市场和效益预测：**莼菜作为一种水生蔬菜，防腐保鲜是其行业发展的技术关键，常规的酸、盐处理不但降低了其风味口感也造成一定的食用安全隐患。该技术操作简单，工艺参数容易掌握，适合工厂化生产，此外，采用该制备方法制备的天然压缩莼菜显著的延长了保藏期。

**成果转化及合作方式：**成套技术转让并提供咨询服务或其他方式。

**是否申请专利：**是

**是否应用到企业：**初步应用

**成果提供者：**重庆市中药研究院大健康中心，吴振，副研究员

**电话：**13618360757

**邮箱：**zhenwu1985@163.com。

### （八十三）速食方便银耳羹工业化生产关键技术研究

**成果简介：**以银耳为主要原料，采用“恒温高压熟化”技术解决方便银耳羹工业化生产过程中银耳熟化不均匀、熟化时间过长等技术难题，利用“红外干燥”技术，解决熟化银耳采用普通干燥时易糖心、干燥时间长等技术问题，使熟化后的银耳快速脱水，提高方便银耳羹的生产效率，从而突破方便银耳工业化生产的技术瓶颈，使速食方便银耳羹的工业化生产成为可能。

**创新点：**1、采用“恒温高压熟化”及快速脱水技术，保留了银耳的有效成分，提高产品收得率；2、采用“红外干燥”技术，改变传统干燥模式，使银耳快速脱水，减少银耳受热时间，提高银耳的复水性能。

**市场和效益预测：**此项目转化后，每公斤银耳可生产 500 袋方便银耳羹，每公斤银耳原料成本约 100~150 元，每袋方便银耳羹的总成本约为 0.6~0.8 元，按每袋销售价 2 元计，每袋毛利润约为 1.2 元。建成后可形成年产 100000Kg（5000 万袋）速食方便银耳羹系列产品的生产能力，可实现年销售收入 1 亿元。

**成果转化及合作方式：**技术入股。

**是否申请专利：**已申请专利。专利名称：冲泡型方便银耳及其制备方法；专利号：201310325176X

**是否应用到企业：**是

**成果提供者：**重庆市中药研究院大健康中心副主任、研究员谭红军

**电话：**13508329335

**邮箱：**439761044@qq.com。