附件：

**申报2022年度中国轻工业联合会科学技术**

**奖励项目公示内容**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 肉蛋白功能特性提升及肉品品质控制关键技术创新与应用 |
| 完成单位 | 西北农林科技大学、广东温氏佳味食品有限公司、南京农业大学、中国计量大学、中国农业科学院 |
| 完成人 | 冯宪超、韩敏义、陈琳、杨慧娟、王晓明、黄峰、吕欣、徐幸莲 |
| 本项目重要创新性进展如下：  **1. 揭示了超声波、多酚调控宰后肉成熟过程中肉嫩度品质的规律及机制，创建了利用超声波、多酚调控冷鲜肉品质的技术体系。**  项目研究发现利用低频高强度超声（40 kHz，1500 W）处理60 min，使肉的嫩度提高26%。同时研究发现100 μg/mL槲皮素使鸡肉的嫩度提高了40%，保水性提高了43%。  2. **揭示了脉冲电场、糖基化调控异质肉蛋白质功能特性的规律及机制，创建了利用脉冲电场、糖基化改善异质肉品质的技术体系。**  项目利用电场强度18 kV/cm和脉冲频率800 Hz的脉冲电场可使PSE肉蛋白溶解度提高至95%，凝胶强度提升近90%；利用10 U/g谷氨酰胺转氨酶（MTGase），反应时间6 h，蛋白与葡萄糖胺比例为1：3，可使PSE肉蛋白溶解度提升至70%；利用葡糖胺对PSE肉蛋白（1：6）进行非酶糖基化改性，使肉蛋白凝胶强度和保水性分别提高88%和34%。  3. **揭示了肉蛋白-小分子互作的规律及机制，创建了蛋白-多酚互作的调控技术体系，提高了多酚的加载量和抗氧化能力，从而提升了肉制品的品质。**  项目研究发现在较高盐浓度（0.6 M）条件下，高剂量EGCG（1000 ppm）和RA（300 µM/g）导致肉蛋白凝胶蒸煮损失分别提高9.46倍和44%，使强度分别升高25%和21%。进一步发现β-环糊精衍生物可以使EGCG的加载量提高10倍，使肉蛋白凝胶蒸煮损失分别降低15%、62%和49%，强度改善了20%、39%和36%。  **4. 揭示了变压加速腌制液在原料肉肌纤维束中定向渗透迁移的动力学机制，研制了高效的静态变压腌制技术，提升了腌制的均匀性。**  项目发现原料肉与腌制液配比10:1~10:1.5、脉冲变压-0.07 MPa→0.16 MPa→-0.07 MPa、变压周期17 min→15 min，较静态腌制效率提高33%，均匀度提高42.6%，盐溶性蛋白提高了6%-15%；发明了静态变压腌制装置，研发了集成腌制液配制-原辅料混合-脉冲变压腌制为一体的腌制程序，实现定量加料、自动混合、均匀腌制、静态保型。  **5. 揭示了小分子还原糖—肉蛋白互作的规律及机制，创建了利用液态糖基化方法提升肉品风味品质的调控技术体系**  项目研究发现糖基化修饰可以使肉蛋白的结构展开，抑制热诱导聚集，暴露更多的风味结合位点，使肉蛋白对醛类风味物质的吸附能力提高了20%-30%，其中蛋白对庚醛和壬醛的结合能力可分别达到53%和61%。  **6. 揭示了肉蛋白-天然纤维素/胞外蛋白互作的规律及机制，创建了利用天然纤维/胞外蛋白调控低脂肉品品质的技术体系。**  项目利用1%的纳米细菌纤维素使肉糜凝胶的蒸煮损失降低17%，硬度提升81%。利用4%的菊粉将低脂乳化肠的蒸煮损失降低至1.5%，硬度提升32%。利用0.1 g/kg胞外蛋白（BslA）可将蒸煮损失降低38.7%。  **7.** **揭示了超高压对肉蛋白功能特性的影响规律及机制，****创建了利用超高压调控低盐低脂肉品品质的技术体系。**  项目研究发现超高压处理可使乳化肠中脂肪含量降低1.5倍，食盐含量降低2倍。经适度超高压（200 MPa）处理后，乳液界面肉蛋白溶解度增加至92.28%，提高了1倍；肉蛋白的乳化稳定性和乳化活性达68.12%和76.89%，分别提升了近1倍和7倍；肉糜凝胶的蒸煮损失降低了61.90%。此外，采用适度的超高压（300 MPa，9 min，25℃）可将蛋白在外消化模型中口腔、胃和肠道消化率分别提高了50.0%、66.7%和37.1%。 | |