

姜莉莉. 燕麦猴头菇保健鸡肉丸的研制[J]. 黑龙江农业科学, 2019(9):104-107.

# 燕麦猴头菇保健鸡肉丸的研制

姜莉莉

(黄冈职业技术学院 生物与制药工程学院, 湖北 黄冈 438000)

**摘要:**为促进燕麦猴头菇保健鸡肉丸工业和生产,以鸡胸肉、燕麦片、猴头菇等为原料,采用单因素试验方法和正交试验方法对鸡肉丸制作工艺进行优化。结果表明:燕麦猴头菇保健鸡肉丸的最佳工艺为燕麦片添加量15%、猴头菇添加量2%、料酒添加量10%,其他配料添加量为红枣2%、姜粉0.3%、葱6%、盐1.6%、白胡椒粉0.25%、鸡精1%。该配料制成的鸡肉丸形状完整、富有弹性、口感紧实,具有减脂养胃的保健功效。

**关键词:**燕麦;猴头菇;鸡肉丸

目前市场上的传统肉制品中猪肉丸较为普遍,其配方中猪肥膘的比例通常达到30%<sup>[1]</sup>,脂肪含量较高。随着人们健康意识的提高,低脂高纤维高蛋白产品倍受关注,探究符合消费者保健需求的新型产品具有一定的市场价值。

研究表明,鸡肉蛋白质中富含鲜味氨基酸、精氨酸、赖氨酸等营养物质,且各种氨基酸的比例均衡<sup>[2]</sup>,鸡胸肉脂肪含量较低,是优质的蛋白质来源,适合选作原料,用于制作具有减脂增肌功能的肉丸。

燕麦为禾本科植物,含有β-葡聚糖、木质素等膳食纤维,对促进健康有益。欧美发达国家较早认识到燕麦的保健功能,燕麦产业发展较为成熟<sup>[3]</sup>。我国种植燕麦的历史也有3 000多年,随着“吃得健康”理念的盛行,人们越来越重视饮食结构的合理性,开始关注燕麦等低脂肪食品。而燕麦淀粉易糊化、不易老化,具有良好的凝聚性,可用于代替猪肥膘赋予食品爽滑感、持水性和质感<sup>[4]</sup>,同时达到降脂增纤维的目的。

中医认为猴头菇性平味甘,有养胃和中的功

效。近年研究证明,猴头菇含有丰富的蛋白质和粗纤维、多糖等营养成分,具有健胃、抗衰老的功效,目前在食品加工业中已应用于酱油、饮料、罐头、辣酱、香肠等食品的开发<sup>[5-6]</sup>。

本研究以鸡胸肉为主要原料,添加适量的燕麦片、猴头菇及其他配料制作具有健胃增肌保健功能的鸡肉丸产品。通过单因素试验、正交试验,依据感官评定标准,确定鸡肉丸品的最佳配方,可为其工业化生产提供有效的技术参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

主要材料:鸡胸肉及盐、白胡椒粉、生姜粉、鸡精、葱等调味料均购于黄冈市黄商购物中心。猴头菇粉,产地为黑龙江省海林市长汀镇双峰林场。燕麦片,产地为浙江金华。

主要设备:食物料理机(飞利浦 hr2101)、电子天平(日本岛津 AUY220)。

### 1.2 方法

1.2.1 工艺流程 燕麦猴头菇保健鸡肉丸制作工艺见图1。

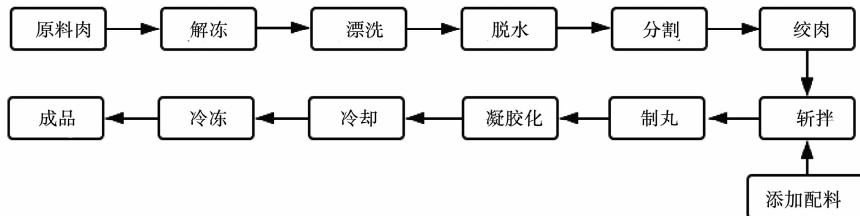


图1 燕麦猴头菇保健鸡肉丸制作工艺

Fig. 1 Processing flow of oat *Hericium erinaceus* healthy chicken meatball

1.2.2 操作要点 原料肉预处理:将冷冻鸡胸肉从冰柜中取出,自然解冻后,用低温( $<10^{\circ}\text{C}$ )自来水将鸡胸肉漂洗干净后,沥干水分,切割成小块,备用。

收稿日期:2019-02-27

基金项目:黄冈职业技术学院科学研究计划项目(2017C2022124)。

作者简介:姜莉莉(1982-),女,硕士,讲师,从事食品工程研究。E-mail:80406989@qq.com。

绞肉:称取 100 g 处理好的鸡胸肉,置于食物料理机中,绞成肉糜,绞制过程中需控制温度低于 10 ℃<sup>[7]</sup>,可适当加入碎冰块一同绞制,避免料理机内温度过高,使肉糜失去弹性,降低肉丸的品质。

添加配料:鸡肉糜中添加的主要配料为燕麦片、猴头菇粉、红枣粉、姜粉、葱、料酒、盐、白胡椒粉、鸡精等,各配料基本添加比例以配料质量与鸡肉质量之比计算,具体用量如表 1 所示。

表 1 配料基本用量  
Table 1 Basic dosage of ingredients %

猴头菇 <i>Hericium erinaceus</i>	料酒 Cooking wine	燕麦片 Oatmeal	红枣 Red dates	姜粉 Ground ginger	葱 Scallion	盐 Salt	白胡椒粉 White pepper	鸡精 Chicken essence
3	10	10	2	0.3	6	1.6	0.25	1

斩拌:将鸡肉糜与配料进行搅拌,料酒预先冷藏,使斩拌温度保持在 10 ℃ 以下。斩拌至配料充分混匀,鸡肉出胶呈浆状,肉料稳定而富有弹性,时间约为 10 min。

制丸及凝胶化:取适量鸡肉糜握于手心,用虎口挤捏成直径约为 25 mm 的圆球形肉丸,投入 85 ℃<sup>[8]</sup> 以上的热水中,浸煮 5 min 成型,待肉丸浮起,捞出置于冰水中快速冷却。

冷冻:将冷却后的鸡肉丸置于冰箱冷冻室,使肉丸中心温度迅速降至-18 ℃ 以下。

1.2.3 燕麦猴头菇鸡肉丸的主要配方试验 单因素试验:选择燕麦添加量、猴头菇添加量和料酒

添加量作为单因素试验的考察对象,首先确定燕麦片添加量,按照操作要点,称取 6 份 100 g 的鸡肉糜分别置于 1~6 号碗中,分别称量 5%、10%、15%、20%、25%、30% 的燕麦片,及表 1 所示的其他配料进行添加,制成鸡肉丸。以燕麦猴头菇鸡肉丸感官评价标准(表 2)为依据进行品评<sup>[9-11]</sup>,确定燕麦片添加量对鸡肉丸品质的影响,选择合适的燕麦片添加比例。使用相同方法确定猴头菇添加量和料酒添加量,其中猴头菇粉的添加量<sup>[12]</sup>依次设计为 1%、2%、3%、4%、5%、6%,料酒添加量依次设计为 5%、10%、15%、20%、25%、30%。

表 2 燕麦猴头菇鸡肉丸感官评价

Table 2 Sensory evaluation of healthy chicken meatball with oat and *Hericium erinaceus*

项目 Items	评分标准 Scoring criteria	分值 Score
外形口感 Appearance and taste	1. 成圆球形,有肉感,紧实有弹性,爽口。	26~30
	2. 成较规整的圆球形,肉感较弱,较为松散。	20~26
	3. 形状不规整,口感松散。	11~19
	4. 外形有破损。	0~10
风味 Flavor	1. 具有鸡肉、燕麦香味和猴头菇鲜味。	18~20
	2. 味道较为协调。	12~17
	3. 味道不够协调。	6~11
色泽 Color and lustre	1. 颜色为肉色,带有猴头菇的浅黄褐色。	26~30
	2. 颜色稍暗。	20~26
	3. 颜色暗淡,偏黑。	11~19
切面 Section	1. 切面紧实均匀,气孔细小	18~20
	2. 切面稍松,气孔稍大	12~17
	3. 切面偏软或偏硬,风格一般	6~11
	4. 无弹性,有渣感	0~6

最佳配方的确定:分别称取 9 份 100 g 的鸡肉糜,按表 3 加入一定量的燕麦片、猴头菇和料

酒,按表 1 所示比例加入其他配料,筛选出最优的燕麦猴头菇鸡肉丸制作配方。

表 3 正交试验设计  
Table 3 Orthogonal experimental design

水平 Level	因素 Factors		
	A 燕麦 Oats/%	B 猴头菇 <i>Hericium erinaceus</i> /%	C 料酒 Cooking wine/%
1	10	2	5
2	15	3	10
3	20	4	15

2 结果与分析

2.1 单因素试验

2.1.1 燕麦的用量 燕麦的作用是提供蛋白质、维生素和矿物质等多种营养,燕麦中的可溶性膳食纤维β-葡聚糖让燕麦呈现黏糯口感,燕麦中的淀粉易糊化,有助于鸡肉丸的成型,增强鸡肉丸持水性。但燕麦用量过多时,会使鸡肉丸偏硬,口感粗糙,试验结果如图 2 所示,可确定正交试验中燕麦添加量的 3 个水平为 10%、15%、20%。

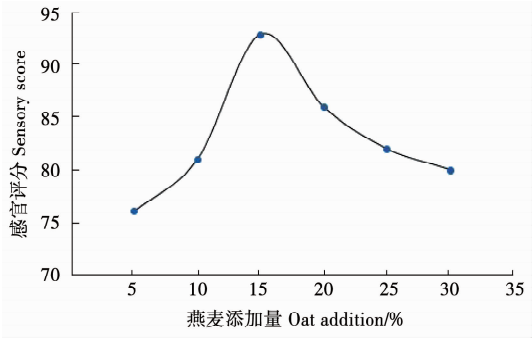


图 2 燕麦添加量对鸡肉丸感官品质的影响  
Fig.2 Effects of oat addition on sensory quality of chicken meatball

2.1.2 猴头菇的用量 猴头菇有助消化、滋补身体的功效,营养师建议猴头菇粉的服用量为每次 5~10 g。通过试验观察到,猴头菇添加量过少时,鸡肉丸中猴头菇的特殊鲜香滋味不足;猴头菇添加量超过 5%时,产生微苦味,带来口感不适。试验结果如图 3 所示,可确定正交试验中猴头菇添加量的 3 个水平为 2%、3%、4%。

2.1.3 料酒的用量 料酒可以去除鸡肉的腥味,有增香作用,同时料酒中的水分有助于燕麦片糊化,提升肉丸品质。但料酒添加过多,酒的辛辣味过分突出,会掩盖鸡肉香味,如图 4 所示,可确定正交试验中料酒添加量的 3 个水平为 5%、10%、15%。

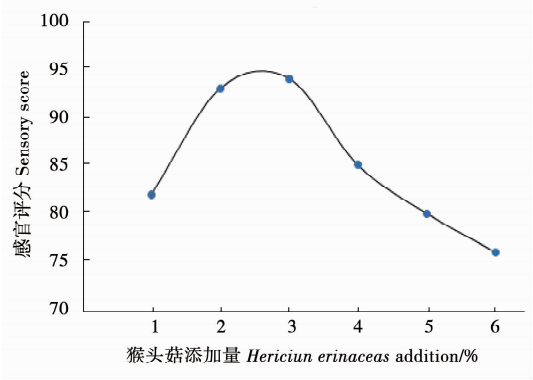


图 3 猴头菇添加量对鸡肉丸感官品质的影响  
Fig.3 Effects of *Hericium erinaceus* addition on sensory quality of chicken meatballs

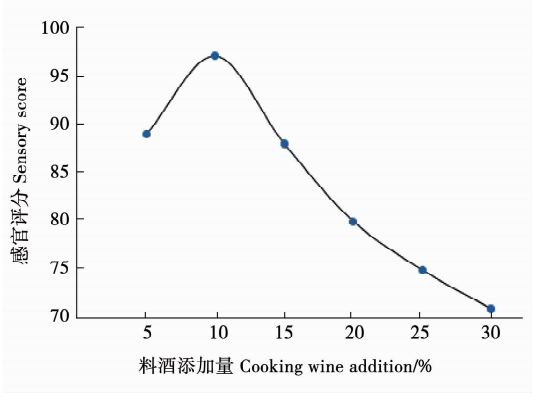


图 4 料酒添加量对鸡肉丸感官品质的影响  
Fig.4 Effects of cooking wine addition on sensory quality of chicken meatballs

2.2 燕麦猴头菇鸡肉丸制作工艺分析

由表 4 可知,各因素对燕麦猴头菇鸡肉丸品质的影响大小为 B>A>C,即猴头菇添加量影响最大,其次是燕麦添加量,料酒添加量的影响最小。经验证试验后得出最优工艺条件组合为 A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>2</sub>,即在鸡肉糜中添加 15%燕麦、2%猴头菇、10%料酒,得到的鸡肉丸品质最好。

表 4 燕麦猴头菇鸡肉丸正交试验结果

水平 Level	因素 Factors			感官评定得分 Sensory evaluation score
	A	B	C	
	燕麦 oats/%	猴头菇 <i>Hericium erinaceus</i> /%	料酒 Cooking wine/%	
1	1	1	1	91.5
2	1	2	2	80.6
3	1	3	3	76.0
4	2	1	2	93.5
5	2	2	3	96.7
6	2	3	1	79.4
7	3	1	3	82.3
8	3	2	1	78.0
9	3	3	2	89.8
X1	82.7	89.1	83.0	
X2	89.9	85.1	88.0	
X3	83.4	81.7	85.0	
极差 R	7.2	7.4	5.0	
最优组合	A2	B1	C2	

3 结论

燕麦猴头菇鸡肉丸的最佳制作工艺为以鸡胸肉为原料制成肉糜后,加入 15%燕麦片,2%猴头菇,10%料酒及再加入 2.00%红枣、0.30%姜粉、6.00%葱、1.60%盐、0.25%白胡椒粉、1.00%鸡精斩拌混匀,在 85℃热水槽中浸 5 min 制成直径约 3 cm 的丸形,冷却后快速冷冻得到成品。制得的燕麦猴头菇鸡肉丸性状完整,富有弹性,口感紧实,风味独特,具有低脂肪、有助消化的特点。

参考文献:

[1] 梁爱华,杨礼宪,彭涛,等.速冻猪肉丸的基本配方研究[J].食品研究与开发,2006,27(4):65-66.  
[2] 周雪松,赵谋明,林伟锋,等.鸡肉蛋白质组成与分离研究[J].食品与发酵工业,2005,31(10):9-12.  
[3] 苏日娜.中国燕麦产业发展研究[D].呼和浩特:内蒙古农业大学,2013.

[4] 刘翠,巩阿娜,刘丽,等.燕麦营养成分与加工制品现状研究进展[J].农产品加工,2015(4):67-70.  
[5] 谭佳媛,王树俊,王星丽.猴头菇的养生保健价值[J].食药菌,2015,23(3):188-193.  
[6] 皇甫永冠,闫宝松,宗宪春.猴头菇的营养功效及在食品加工中的应用[J].食药菌,2016(2):7-9.  
[7] 王文勇.胡萝卜鸡肉丸生产最佳配方的研究[J].肉类工业,2016(2):1-4.  
[8] 陈兴,盛本国,严文慧,等.豆香风味鸡肉丸子加工工艺研究[J].肉类工业,2013(9):22-23.  
[9] 黄现青,高晓平,李苗云,等.速冻鸡肉南瓜丸子工艺研究[J].肉类工业,2014(2):9-12.  
[10] 费英敏.速冻膳食纤维鸡肉丸的研制[J].肉类研究,2010(3):36-39.  
[11] 冯嫣,郭芳山.鸡肉丸加工工艺对其品质的影响[J].肉类工业,2018(3):5-9.  
[12] 姜莉莉.猴头菇鸡肉丸配方研究[J].湖北农业科学,2019,58(10):139-141,149.

Development of Healthy Chicken Meatball with Oat and *Hericium erinaceus*

JIANG Li-li

(College of Biological and Pharmaceutical Engineering, Huanggang Polytechnic College, Huanggang 438000, China)

**Abstract:** In order to promote the of healthy chicken meatball with oat and *Hericium erinaceus*, chicken breast, oatmeal and *Hericium erinaceus* were used as raw materials, and the processing technology of chicken meatball was optimized by single factor test and orthogonal test. The results showed that the optimum technology of healthy chicken meatball with oat and *Hericium erinaceus* was 15% oatmeal, 2% *Hericium erinaceus*, 10% cooking wine, 2% jujube, 0.3% ginger powder, 6% onion, 1.6% salt, 0.25% white pepper powder and 1% chicken essence. The chicken meatballs made from this ingredient are complete in shape, elastic, compact in taste, and have the health effect of reducing fat and nourishing stomach.

**Keywords:** oat; *Hericium erinaceus*; chicken meatball