DOI:10.3969/j.issn.1005-6521.2019.08.023

豆丹的添加量对鱼豆腐品质的影响

曹佳佳[1],邱春江[1,2,3,*],郭优[1]
(1.淮海工学院 江苏省海洋生物资源与生态环境重点实验室,江苏 连云港 222005;2. 江苏省海洋生物技术重点实验室,江苏 连云港 222005;3.江苏省海洋生物产业技术协同创新中心,江苏 连云港 222005)

摘　要:结合连云港当地特产美食豆丹的特点,研究在鱼豆腐的生产过程中添加豆丹开发高营养新型鱼豆腐。通过鱼豆腐水分、质构、色差等试验得知不同浓度的豆丹添加对其品质有不同的影响:豆丹皮的添加会降低鱼豆腐的凝胶强度,导致鱼糜的硬度、弹性等质构特性变差,鱼糜的亮度和白度也都会出现不同程度的下降,而黄度有所增加。但当豆丹添加量达到 10 %及以上时,鱼豆腐的亮度值相互接近,白度也降低至相似水平,改变幅度略小。研究结果表明:添加 10 %豆丹的鱼豆腐品质、凝胶强度等性能指标趋于稳定,凝胶基质中的蛋白质均匀性最佳,其凝胶结构也最为紧密,从而成功开发出新型豆丹鱼豆腐产品。

关键词:豆丹;鱼豆腐;品质;影响;特性

Effect of the Addition of *Clanis bilineata tsingtauica* on Qualitative Properties of Fish Tofu

CAO Jia-jia[1],QIU Chun-jiang[1,2,3,*],GUO You[1]
(1.Jiangsu Key Laboratory of Marine Bioresources and Eco-environment,Huaihai Institute of Technology, Lianyungang 222005,Jiangsu,China; 2. Jiangsu Key Laboratory of Marine Biotechnology, Lianyungang 222005,Jiangsu,China; 3.Co-Innovation Center of Jiangsu Marine Bio-industry Technology, Lianyungang 222005,Jiangsu,China)

Abstract: *Clanis bilineata tsingtauica* is one of the Lianyungang´s most local specialties. The aim of the present study was to determine the effect of the addition of *Clanis bilineata tsingtauica* as protein source on the quality of the fish tofu. *Clanis bilineata tsingtauica* was incorporated in fish surimi at different concentration to develop an increased nutritional value and high-ended fish tofu.The results showed that qualitative properties of fish tofu were corresponding to different densities of *Clanis bilineata tsingtauica*, which resulted in weaker texture properties such as hardness, elasticity and gel strength and so on. In addition color measurements showed a significant difference between the control fish tofu and the fish tofu containing *Clanis bilineata tsingtauica*, which reduced the brightness, whiteness and yellowness,respectively. However, when the *Clanis bilineata*

基金项目:大学生创新训练计划项目(Z201711641105001)
作者简介:曹佳佳(1994—),女(汉),本科生,研究方向:水产品加工及贮藏工程。
* 通信作者:邱春江(1971—),男,副教授,博士,研究方向:水产品加工及贮藏工程。

[12] 周芳,彭朵花,杜方麓.多甲氧基黄酮的化学成分及药理作用研究进展[J].中南药学,2008,16(6):734-737
[13] 叶兴乾,徐贵华,方忠祥,等.柑橘属类黄酮及其生理活性[J].中国食品学报,2008(5):1-7
[14] Wilmsen P K,Spada D S,Salvador M.Antioxidant activity of the flavonoid hesperidin in chemical and biological systems[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry,2002,50(21):5837-5843
[15] Whitman SC,Kurowska EM,M anthey JA,et al. Nobiletin,a citrus flavonoid isolated from tangerines,selectively inhibits class A scavenge rreceptor-mediated metabolism of acetylated LDL by mouse macrophages[J]. Atheroscl erosis,2005,178(1):25-32
[16] 李兰英,彭蕴汝,钱士辉,等.陈皮多甲氧基黄酮类成分对人肝癌SMMC-7721、HepG-2 细胞株增殖的影响[J].中药材,2007(3):324-326

收稿日期:2018-09-18

tsingtauica content reached 10 % or more, the gel strength, brightness and whiteness values of fish tofu were slightly reduced to a similar level and getting gradually close to each other. In general, addition of *Clanis bilineata tsingtauica* had negative effect on qualitative properties of fish tofu and exploringly obtained the optimum concentration, which 10 % addition of *Clanis bilineata tsingtauica* gave rise to the best protein uniformity of the fish tofu gel matrix, as well as the closest gel structure.

Key words: *Clanis bilineata tsingtauica*; fish tofu; quality; effect; property

引文格式:
曹佳佳,邱春江,郭优. 豆丹的添加量对鱼豆腐品质的影响[J].食品研究与开发,2019,40(8):133-138
CAO Jiajia, QIU Chunjiang, GUO You. Effect of the Addition of *Clanis bilineata tsingtauica* on Qualitative Properties of Fish Tofu[J].Food Research and Development, 2019, 40(8):133-138

我国自古就有无鱼不成宴的习俗，鱼以其高蛋白、低脂肪、美味易吸收、提神醒脑、强健身体、延年益寿等特点,一直被人们所喜爱[1]。鱼豆腐是一种被消费者所熟知的鱼肉加工产品,其以鱼肉为主料绞成肉泥即鱼糜配以其他辅料做成的类似豆腐形状的高蛋白食品,具有营养丰富、味道香郁、口感富有弹性等优点。

豆丹,学名豆虫,豆天蛾的幼虫,是一种以吃豆叶、喝甘露为生,在天然无毒、无公害状态生长的昆虫,体形优美,与蚕相似,是连云港地区最具地方特色产品之一。与鸡蛋、牛奶、大豆相比,豆丹含有较高的蛋白质、必需氨基酸及必需脂肪酸质量分数,具有高蛋白、低能量的特点,并有降低胆固醇、滋阴补肾、防治风湿病、治疗营养不良、血压及动脉粥样硬化、治疗胃病等特殊功效,是一种纯天然的绿色有机食品,具有极高的开发利用价值。

本研究在鱼豆腐的生产过程中添加豆丹,既能提高鱼豆腐的口感,又能彰显豆腐的特点,开发成名副其实的高营养新型鱼豆腐。随着人们越来越追求食品的营养高档化，添加了豆丹的鱼豆腐势必成为火锅、炒菜、麻辣烫的新宠,具有很好的应用前景。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

1.1.1 材料

鲢鱼、豆丹、玉米淀粉、白糖、鸡蛋清、味精、精盐、姜汁、黄酒、香辛料:当地菜市场。

1.1.2 仪器与设备

TMS-Pro 质构分析仪:SMS 有限责任公司; HH-4 型数显恒温水浴锅：江苏省金坛市荣华仪器制造有限公司; CM-14 型斩拌机：上海贞宝实业有限公司; WSC-S 测色色差计:上海亚培实业有限公司;BSA224S 电子分析天平:赛多利斯科学仪器(北京)有限公司。

1.2 方法

原料鱼(去头去尾去刺)处理→采肉→漂洗→脱水→绞肉→擂溃→加辅料调配→成型→蒸煮→冷却→保藏

1.2.1 鱼豆腐的制备

1.2.1.1 原料鱼的处理

将新购鲜活的白鲢鱼先洗涤除去体表黏液、泥土等,然后刮鳞、去头、剖腹除去内脏等,清洗干净后,剔除鱼骨头、鱼皮和鱼刺,只取身上的白肉。

1.2.1.2 漂洗与斩拌

采用清水漂洗法对所采取的鱼肉漂洗两到三次,最后一次加入 0.15 %的食盐水进行漂洗,以利于脱水。随后用斩拌机进行斩拌,斩成肉糜。

将冷冻的豆丹进行解冻，解冻完成后将其斩成豆丹糜,然后将斩拌好的鱼糜平均分为五组,第一组作为空白组,第二组添加 5 %的豆丹糜,第三组添加 10 %的豆丹糜,第四组添加 15 %的豆丹糜,第五组添加 20 %的豆丹糜。

1.2.1.3 擂溃

分别将 5 组样品进行擂溃,擂溃分为空擂、盐擂和调味擂 3 个阶段。空擂就是将样品放入研钵进行擂溃,擂溃 5 min 左右。盐擂,经过空擂之后,往里面加入 2 %~3 %的食盐继续擂溃 15 min ~20 min。调味擂，盐擂过后,可以加入白砂糖、淀粉、调味料等辅料,继续擂溃 10 min,使其在样品中分布均匀。同时,擂溃的过程中自己可以适当添加一些水。

1.2.1.4 成型与蒸煮

将擂溃后的样品装入一定形状的模具中机械或手工法成型,室温下放 30 min ~90 min。采用 35 ℃保温 5 h、85 ℃加热 30 min 的二段式加热方式对其进行蒸煮制成鱼豆腐[2]。

1.2.1.5　冷却

将蒸煮完成后成品放在 10 ℃~15 ℃冷水中急速冷却,取出后自然冷却。利用热胀冷缩自然脱模,随后将之进行切片,切成厚度为 25 mm 的样品。

1.2.2　感官评价

参照 GB/T 29605-2013《感官分析 食品感官质量控制导则》。选择数名年龄从 20 岁到 35 岁的有经验的、经过技能培训的小组成员进行感官评估。在测试之前,煮熟鱼豆腐样品用三位数的随机数标记,并在 2 min 内用随机的顺序送给个别小组成员。小组成员需评估颜色(表面和内部),质构和整体可接受度等[3]。感官评价标准见表 1,折曲等级评分见表 2。

表 1　鱼豆腐感官检查评分标准

Table 1　Fish tofu sensory checking criteria

评分	弹性强度
10	极强
9	非常强
8	强
7	较强
6	一般
5	弱
4	较弱
3	非常弱
2	极弱

表 2　鱼豆腐折曲等级评分表

Table 2　The folding rating scale of fish tofu

评分	等级折曲性状	
5	AA	4 折不断
4	A	对折不裂
3	B	对折缓慢裂开
2	C	对折立即裂开
1	D	挤压即崩溃

1.2.3　水分含量

参照 GB 5009.3-2016《食品安全国家标准 食品中水分的测定》的方法,采用直接干燥法测定样品的水分含量[4]。

1.2.4　豆丹对鱼糜凝胶性的影响

将制成的 5 份鱼豆腐样品进行质构分析(texture profile analysis,TPA),色差分析和水分含量及水分活度的测定[5]。

1.2.5　鱼糜凝胶性能的测定[6]

使用 TMS-Pro 质构仪对鱼豆腐进行质构分析(TPA),选用凝胶强度来判别鱼糜凝胶性能的优劣。

凝胶强度=破断力×破断距离

式中:破断力,g;破断距离,mm。

2　结果与讨论

2.1　豆丹对水分含量及水分活度影响

通过前期的试验材料收集与查询发现,鱼豆腐制作工艺中有加入适量水的这一步骤,为此设计了预备试验确定水量的添加:首先拿出 4 份 50 g 处理称量好的鱼糜,然后分别添加 10、20、30、40 g 水进行对比试验。通过感官以及品鉴确认 30 g 加水量时的鱼豆腐口感较好,且凝胶性、弹性等方面也较与其他相比更好。故在探索豆丹蛋白对鱼豆腐质构等影响时,测定豆丹加入后的各项指标都采用原料配比中加入 30 g 的水量。豆丹添加量对鱼豆腐的水分含量以及水分活度影响见图 1。

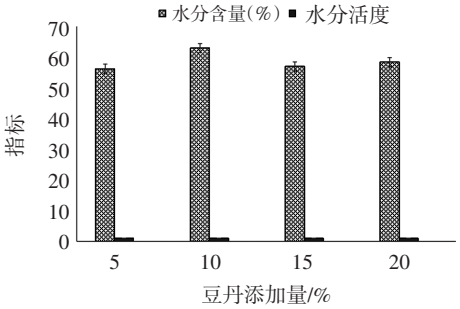

图 1　豆丹添加量对鱼豆腐的水分含量以及水分活度影响图

Fig. 1　The effect of *Clanis bilineata tsingtauica* addition on moisture content and Aw chart of fish tofu

从图 1 可明显观察出,当添加 10 %豆丹时,鱼豆腐的水分含量与水分活度最高,而其他浓度的豆丹添加量其水分含量和水分活度基本接近且保持不变[7],表明 10 %豆丹添加量相对于其他浓度来说,能够显著提高鱼糜的水分含量和水分活度,而其他浓度添加后没有变化。

2.2　感官评价

豆丹鱼豆腐折曲试验评分见表 3,感官评分见表 4。

表 3　豆丹鱼豆腐折曲试验评分表

Table 3　The folding experiments rate of fish tofu added with *Clanis bilineata tsingtauica*

豆丹添加量/%	分值
5	3
10	5
15	4
20	3

表 4　豆丹鱼豆腐感官评价评分表

Table 4　The functional test scoring table of fish tofu added with *Clanis bilineata tsingtauica*

豆丹添加量/%	分值
5	7
10	8
15	7
20	7

豆丹鱼豆腐咀嚼试验评分雷达图见图 2。

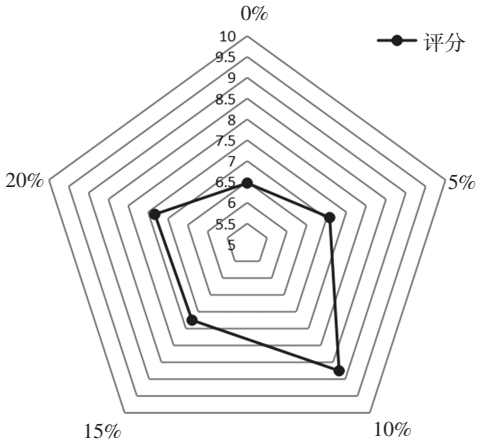

图 2 豆丹鱼豆腐咀嚼试验评分雷达图

Fig. 2 Chewing experiments rating radar chart of fish tofu added with *Clanis Bilineata tsingtauica*

对感官试验的试验结果分析发现,添加 10 %豆丹的鱼豆腐,两次折叠之后都没有出现断裂,而其余 3 份折叠一次没有破裂,折叠两次都发生破裂。这四组均比添加 10 %豆丹含量的空白组样品的弹性高得多。综合这几组试验结果可得出结论, 添加 10 %豆丹的鱼糜,其口感、色泽、质构、弹性等较佳[8]。

2.3 豆丹蛋白对鱼豆腐凝胶特性的影响

2.3.1 凝胶强度分析

豆丹含量对鱼豆腐凝胶强度的影响见图 3。

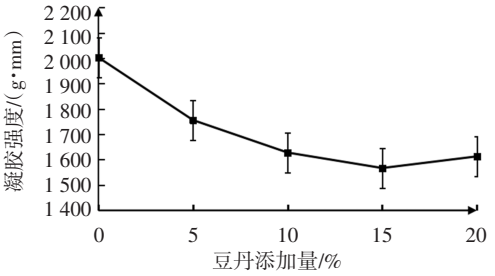

图 3 豆丹含量对鱼豆腐凝胶强度的影响图

Fig. 3 Effect of *Clanis Bilineata tsingtauica* content on the gel strength of fish tofu

由图 3 观察可发现,豆丹的添加对于鱼豆腐的凝胶强度起降低作用[9],但当豆丹含量达到 10 %及以上时,在实验误差允许的范围内,可认为这时总体上鱼豆腐的凝胶强度变化逐渐趋于稳定。

2.3.2 添加豆丹糜的鱼豆腐的 TPA 质构分析

豆丹鱼豆腐 TPA 数据表见表 5。

表 5 豆丹鱼豆腐 TPA 数据表

Table 5 The TPA data of fish tofu added with *Clanis Bilineata tsingtauica*

豆丹浓度/%	样品高度/mm	硬度/N	黏附性/mJ	黏聚性/ratio	弹性/mm	胶黏性/N	咀嚼性/mJ
0	10.38±0.05	63.8±0.3	0.717±0.003	0.717±0.003	6.01±0.03	28.9±0.1	178.01±0.02
5	11.08±0.03	50.1±0.1	0.801±0.005	0.801±0.005	5.49±0.05	11.3±0.6	64.30±0.03
10	9.20±0.07	37.8±0.4	1.014±0.001	1.014±0.001	4.03±0.03	7.0±0.5	27.03±0.05
15	9.43±0.21	38.5±0.5	1.195±0.002	1.195±0.002	3.93±0.02	5.9±0.5	24.27±0.05
20	9.95±0.06	36.9±0.4	1.210±0.003	1.210±0.003	3.71±0.05	5.4±0.3	21.77±0.03

由表 5 中 TPA 质构分析的数据可以看出,随着鱼糜中豆丹含量的逐渐增加,鱼糕的硬度、黏聚性、弹性、胶黏性、咀嚼性各项数值均逐渐降低[10],大体上可以借此判定豆丹的添加对于鱼糜的弹性、凝胶强度等性质来说是起副作用的。同时通过表 5 可以发现,鱼豆腐的硬度虽然随着豆丹的添加而逐渐降低, 但是当豆丹含量到达 10 %以后,其硬度逐渐趋于稳定,不再随着豆丹的浓度增加而降低,鱼豆腐的弹性指标与硬度相似。当没有添加豆丹时,将鱼豆腐进行咀嚼,并且达到可吞咽的状态时,所需要的能量相当高,而添加了豆丹后所需的能量大幅降低,这也意味着添加了豆丹后,鱼糜的弹性、硬度等都变弱了。并且发现,当豆丹的添加浓度达到 10 %以后, 咀嚼并吞咽所需的能量逐渐稳定,不再随着豆丹浓度的增加而变化[11]。

至此可以推断, 虽然豆丹的添加导致鱼糜的硬度、弹性、凝胶强度等质构特性变弱,但 10 %的浓度是一个分水岭,当豆丹含量超过 10 %时,鱼糜的凝胶特性不再改变。

2.3.3 色差分析

豆丹鱼豆腐色差数据表见表 6。

表 6 豆丹鱼豆腐色差数据表

Table 6 The chromatic aberration data of fish tofu added with *Clanis bilineata tsingtauica*

豆丹浓度/%	L^*	a^*	b^*	L^*-3b^*
0	68.80	−1.87	12.20	32.33±0.08
	68.93	−1.86	12.22	
	68.97	−1.90	12.20	
	69.00	−1.90	12.20	
	69.04	−1.93	12.21	
5	68.97	−0.83	14.10	25.78±0.45
	67.98	−0.87	14.14	
	68.01	−0.89	14.16	
	68.05	−0.92	14.17	
	68.09	−0.92	14.17	

续表 6　豆丹鱼豆腐色差数据表

Continue table 6　The chromatic aberration data of fish tofu added with *Clanis bilineata tsingtauica*

豆丹浓度/%	L^*	a^*	b^*	L^*-3b^*
10	65.64	−2.76	15.44	19.17±0.09
	65.70	−2.86	15.50	
	65.73	−2.88	15.53	
	65.76	−2.90	15.54	
	65.80	−2.94	15.58	
15	67.24	−0.52	17.25	15.4±0.08
	67.26	−0.54	17.26	
	67.30	−0.59	17.29	
	67.31	−0.64	17.33	
	67.31	−0.63	17.34	
20	64.68	0.05	16.07	16.49±0.02
	64.71	0.03	16.07	
	64.73	0.00	16.08	
	64.75	−0.02	16.10	
	64.77	−0.04	16.09	

表 6 将添加了豆丹的鱼豆腐与未添加的鱼豆腐的亮度(L^*),a^*,b^* 及白度(L^*-3b^*)进行比较,其中 a^* 是红绿程度,b^* 是黄蓝程度[12]。通过表中的数据观察发现,添加了豆丹之后,鱼糜的亮度和白度都有所下降,而黄度有所增加。添加 5 %豆丹的鱼豆腐,其亮度与不加豆丹的鱼豆腐的亮度近似,而白度略微降低,从 10 %的浓度开始,3 组豆丹含量不同的鱼豆腐的亮度值相互接近,而且白度也降低至相似水平,改变幅度略小。由于采用的是直接添加豆丹糜的方法,所以,豆丹本身偏黄偏绿的颜色可能对该结果有所影响,只能作为参考,但我们还是能够通过色差计所测的结果发现 10 %的豆丹含量是一个转折点。

2.4　微观结构观察

豆丹鱼豆腐微观结构见图 4。

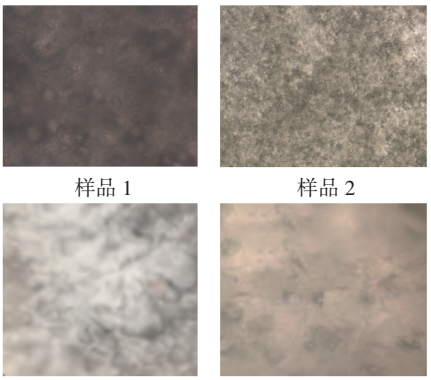

图 4　豆丹鱼豆腐微观结构图

Fig. 4　Micro structure ofish tofu added with Clanis *Bilineata tsingtauica*

通过图 4 可以发现,样品 1(0 %豆丹,蒸煮前)的凝胶结构松散,不紧密。样品 2(0 %豆丹,蒸煮后)的鱼糜凝胶结构相对比较致密,部分样品 3(10 %豆丹,蒸煮后)的凝胶是不透明的凝胶,由一些密集聚合的蛋白质结构的小空间构成,蛋白分散均匀,凝胶结构紧致。相比较而言,样品 4(20 %豆丹,蒸煮后)的凝胶是透明的,蛋白分散的均匀性差,有大量气孔存在于凝胶表面,由此导致纹理削弱,凝胶结构不紧密。在添加豆丹的条件下,鱼糜凝胶基质中的蛋白质均匀性随着豆丹含量的增加而先增加到一定程度,随后开始变弱,由此降低了破断力及凝胶强度[13-15]。在添加 10 %豆丹的条件下,鱼糜凝胶基质中的蛋白质均匀性最佳,是一个不透明且不含气孔的凝胶,其凝胶结构最为紧密。

3　结论

鱼豆腐产品开发是一种新型的鱼糜制品,通过热杀菌使鱼糜制品在室温条件下流通,解决了传统鱼糜制品只能在冷冻环境下储藏的物流瓶颈。通过比较添加不同浓度的豆丹糜对鱼豆腐品质的影响差异,得出能够使鱼豆腐的质构、凝胶、色差等特性朝着积极方向发展的合适的豆丹浓度,为豆丹鱼豆腐的市场前景提供了更多的发展空间。本研究表明,加水 30 g 的鱼豆腐感官品质较好,添加 10 %豆丹浓度的鱼豆腐品质、凝胶性弹性等性能最佳。

参考文献:

[1] 吴东和,陈康.风味鱼糕制作工艺研究[J].扬州大学烹饪学报,2004(4):23-26

[2] Fishery Bureau of the Ministry of Agriculture of China China fisheries yearbook in 2013[M]. Beijing, China Agricultural Press, 2014

[3] Buamard N, Benjakul S, Konno K. Improvement of Gel Quality of Sardine Surimi with Low Setting Phenomenon by Ethanolic Coconut Husk Extract[J].Journal of Texture Studies, 2016,48(1):35

[4] 于新,吴少辉,叶伟娟,等.豆腐制品加工技术[M].北京,化学工业出版社,2012(6):43-44

[5] Kaoru Kohyama,Eiko Hatakeyama,Haruka Dan,et al. Effects of Sample Thickness on Bite Force For Raw Carrots and Fish Gels[J]. Journal of Texture Studies,2005,36(2):157-173

[6] Benjakul S, Visessanguan W, Srivilai C. Gel Properties of Bigeye Snapper (*priacanthus tayenus*) Surimi as Affected by Setting and Porcine Plasma Proteins[J].Journal of Food Quality,2001,24(5):453-472

[7] 王世强,光翠娥,曾大平.三种变性淀粉对白链鱼糕品质的影响[J].食品工业,2002(6):40-41

[8] 张宾.水产品生产安全控制技术[M].北京:海洋出版社,2016(5):15-18

[9] Shitole S S, Balange A K, Gangan S S. Use of Seaweed (*Sargassum ten-*

errimum) extract as gel enhancer for lesser sardine (*Sardinella brachiosoma*)surimi[J].International Aquatic Research, 2014, 6(1):55

[10] Sowmya R, Rathinaraj K, Sachindra NM. An autolytic process for recovery of antioxidant activity rich carotenoprotein from shrimp heads [J]. Mar Biotechnology, 2011,13(5):918-927

[11] 杨宏.水产品加工新技术[M].北京:中国农业出版社,2013(1):245-251

[12] Sowmya R, Sachindra NM. Evaluation of antioxidant activity of carotenoid extract from shrimp processing byproducts by *in vitro* assays and in membrane model system [J].Food Chemistry, 2012,134(1): 308-314

[13] Nasri R, Younes I, Jridi M, et al. ACE inhibitory and antioxidative activities of goby (*Zosterissessor ophiocephalus*)fish protein hydrolysates: effect on meat lipid oxidation[J]. Food Research International, 2013,54(1):552-561

[14] Sila A, Sayari N, Balti R,et al. Biochemical and antioxidant properties of peptidic fraction of carotenoproteins generated from shrimp by-products by enzymatic hydrolysis [J]. Food Chemistry, 2014,148: 445-452

[15] Robert M, Zatylny-Gaudin C, Fournier V, et al. Transcriptomic and peptidomic analysis of protein hydrolysates from the white shrimp(L. *van-namei*) [J]. J Biotechnology, 2014,186:30-37

收稿日期:2018-08-09

欢迎订阅 2019 年《食品研究与开发》

《食品研究与开发》是由天津市食品研究所有限公司和天津市食品工业生产力促进中心主办,国内外公开发行的食品专业科技期刊,1980 年创刊,半月刊,采用国际流行开本大 16 开。其专业突出,内容丰富,印刷精美,是一本既有基础理论研究,又包括实用技术的刊物。本刊已被“万方数据库”、“中文科技期刊数据库”、《乌利希期刊指南》、美国《化学文摘》、英国国际农业与生物科学研究中心(CABI)、英国《食品科技文摘》(FSTA)等知名媒体收录,并被列入“中文核心期刊”、“中国科技核心期刊”、RCCSE 中国核心学术期刊(A)。主要栏目有:基础研究、应用技术、检测分析、生物工程、专题论述、食品机械等。

本刊国内统一刊号 CN 12-1231/TS;国际刊号 ISSN 1005-6521;邮发代号:6-197。全国各地邮局及本编辑部均可订阅。从本编辑部订阅全年刊物享八折优惠。2019 年定价:30 元/册,全年 720 元。

本编辑部常年办理邮购,订阅办法如下:

(1)邮局汇款。地址:天津市静海县静海经济开发区南区科技路 9 号;收款人:《食品研究与开发》编辑部;邮政编码:301600。

(2)银行汇款。开户银行:工商银行静海支行;行号:102110000863

账号:0302095119300204171;单位:天津市食品研究所有限公司。

《食品研究与开发》编辑部
www.tjfrad.com.cn
E-mail:tjfood@vip.163.com
电话(传真):022-59525671