

农产品辐照研究·食品科学

电子束辐照对泥蚶肉营养成分的影响

李超¹, 杨文鸽¹, 徐大伦¹, 欧昌荣¹, 施惠栋²

- 1. 宁波大学生命科学与生物工程学院, 浙江 宁波 315211;
- 2. 宁波超能科技股份有限公司, 浙江 宁波 315470

摘要:

以海洋贝类泥蚶 *Tegillarca granosa* 为对象, 研究1、3、5、7和9kGy电子束辐照对泥蚶肉营养成分、蛋白质氨基酸组成及其脂肪酸组成的影响。结果表明, 不同剂量电子束辐照对泥蚶水分、蛋白质含量没有显著影响, 9kGy辐照对泥蚶的灰分含量有显著影响; 辐照后泥蚶脂肪均显著减少, 并随辐照剂量增大损失率上升; 辐照对氨基酸组成无显著影响, 必需氨基酸与总氨基酸比(EAA/TAA)和必需氨基酸与非必需氨基酸比(EAA/NEAA)均符合FAO/WHO推荐的理想蛋白质模式; 辐照处理并没有改变泥蚶的限制性氨基酸种类(第一、第二限制性氨基酸分别为蛋氨酸+半胱氨酸、缬氨酸); 1~7kGy辐照后泥蚶多不饱和脂肪酸总相对含量显著上升; 5、7、9kGy剂量组泥蚶中亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸相对含量均有所提高, 尤其是9kGy处理后泥蚶中这3种必需脂肪酸的相对含量分别增加94.61%、41.37%和89.91%; 3、5、9kGy处理后, 泥蚶肉的二十碳五烯酸(EPA)相对含量显著提高, 而二十二碳六烯酸(DHA)则对辐照表现出较高的敏感性, 随着剂量的增加, DHA的相对含量减小, 9kGy组泥蚶肉未检测到DHA。结合电子束辐照对泥蚶的杀菌效果及感官评分, 3~5kGy是电子束辐照泥蚶的适宜剂量。

关键词: 泥蚶 电子束辐照 营养成分 氨基酸 脂肪酸

EFFECT OF ELECTRON BEAM IRRADIATION ON NUTRITIONAL INGREDIENT OF *Tegillarca granosa* MEAT

LI Chao¹, YANG Wen-ge¹, XU Da-lun¹, OU Chang-rong¹, SHI Hui-dong²

- 1. Faculty of Life Science and Biotechnology, Ningbo University, Ningbo, Zhejiang 315211;
- 2. Ningbo Superpower High-Tech.Ltd., Ningbo, Zhejiang 315470

Abstract:

The influences of 0, 1, 3, 5, 7 and 9kGy electron beam irradiation on the contents of protein and amino acid and the composition of amino acids and fatty acids in *Tegillarca granosa* meat were investigated. The results showed that the electron beam had no significant effect on contents of moisture, ash and protein. Fat was sensitive to electron beam irradiation, which decreased with the increasing of irradiation dose. The composition of amino acids remained stable with different doses. The values of EAA/TAA and EAA/NEAA were kept in accordance with FAO/WHO protein model. Besides, electron beam irradiation made no effect on the limiting amino acid (the first and second limiting amino acids were Met + Cys and Val, respectively). The relative content of PUFA increased significantly 1~7kGy irradiation. Electron beam irradiation produced a notable impact on the essential fatty acid, induced the increase of linoleic acid, linolenic acid and arachidonic acid at the doses of 5~9kGy. After the irradiation of 9kGy, the increments of relative contents of the three essential fatty acids reached 94.61%, 41.37% and 89.91%, respectively. Electron beam irradiation had positive effect on EPA with the doses of 3, 5 and 9kGy. However, DHA was sensitive to electron beam irradiation, whose relative content decreased with the increasing of irradiation dose and undetected at the dose of 9kGy. According to the research of decontamination effect, the recommended dose of electron beam irradiation on *Tegillarca granosa* was fixed at 3~5kGy.

Keywords: *Tegillarca granosa* electron beam irradiation nutrition amino acid fatty acid

收稿日期 2010-10-27 修回日期 2011-03-23 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

浙江省科技厅项目(2009C33057), 浙江省自然科学基金(Y3090265)

通讯作者: 杨文鸽(1966-), 女, 浙江诸暨人, 博士, 教授, 研究方向为水产品加工保鲜与高值化利用。Tel: 0574-87600569; E-mail: yangwenge@nbu.edu.cn

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 泥蚶
- 电子束辐照
- 营养成分
- 氨基酸
- 脂肪酸

本文作者相关文章

PubMed

参考文献:

- [1] 孙 耀,贾海波.我国海洋贝类生产全程质量控制的研究进展 [J] .中国科技成果,2007,(9): 27-29
- [2] Dieter A E.Food Decades in food irradiation [J] .Radiation Physics and Chemistry,2005,73: 346-349
- [3] Javanmard M,Rokni N.Effects of gamma irradiation and frozen storage on microbial, chemical and sensory quality of chicken meat in Iran [J] .Food Control,2006,17: 469-473
- [4] 哈益明,施惠栋,王 锋,刘志弢,谢宗传.电子束食品辐照的研究现状与应用特点 [J] .核农学报,2007, 21 (1):61-64
- [5] 王 锋,哈益明,周洪杰,高美须.辐照对食品营养成分的影响 [J] .食品与机械, 2005,21(5): 45-48
- [6] Bhat R,Sridhar K R. Nutritional quality evaluation of electron beam-irradiated lotus (*Nelumbo nucifera*) seeds [J] . Food Chemistry,2008,(107):174-184
- [7] 白艳红,赵电波,毛多斌,贾春晓,钱学梅.杨公明.电子束辐照冷却猪肉杀菌工艺优化 [J] .农业工程学报,2009,25(12): 312-317
- [8] Kim H J,Song H J,Song K B.Effects of electron beam irradiation on the microbial growth and quality of beef jerky during storage [J] .Radiation Physics and Chemistry,2011,80(6): 776-777
- [9] 刘冰冰,杨文鸽,徐大伦,张春芳,姚周麟.电子束冷杀菌对美国红鱼冰藏品质的影响 [J] .食品与发酵工业,2010,36(8): 161-164
- [10] 李 超,杨文鸽,徐大伦,张春芳,施惠栋.电子束辐照对泥蚶杀菌保鲜效果的影响 [J] .食品科学,2009, 30 (22): 383-386
- [11] GB/T9695.15-2008, 肉与肉制品水分含量测定 [S]
- [12] GB/T9695.18-2008, 肉与肉制品总灰分测定 [S]
- [13] GB/T5009.5-2003, 食品中蛋白质的测定 [S]
- [14] GB/T9695.7-2008, 肉与肉制品总脂肪含量测定 [S]
- [15] GB/T5009.124-2003, 食品中氨基酸的测定 [S]
- [16] 劳华均,傅俊杰.辐照灭菌对鱿鱼品质的影响 [J] .核农学报,2004,18(3): 225-227
- [17] 崔登来,施惠栋,谢宗传.电子束处理冻虾仁的质量评价 [J] .核农学报,2004,18(1): 30-32
- [18] 孙志明,赵小俊,马军辉,金献珍,王校常.辐照对肉味香精蛋白质及氨基酸组分的影响 [J] .核农学报,2008,22 (4): 461-463
- [19] 罗 莉,李玮玮,王 枫,罗 林.辐照对市售奶粉品质影响的研究 [J] .食品科学,2007,28(5): 317-319
- [20] 崔生辉,江 涛,李玉伟.辐照对几种水产品保藏作用的研究 [J] .卫生研究,2000,29(2): 120-122
- [21] 程安玮,杜方岭,徐同成,王文亮.辐照对食品中营养成分的影响 [J] .山东农业科学,2009, 11: 57-60
- [22] 陈云堂,毕艳兰.辐照及贮藏条件对食品脂肪氧化影响的研究 [J] .中国粮油学报,2001,19-21
- [23] 于 玲,位正鹏,步 营.辐照对冷冻牡蛎营养品质的影响 [J] .齐鲁渔业,2010,27(1): 12-13
- [24] 李海英,徐继林,严小军.16种贝类脂肪酸和甾醇组成分析 [J] .宁波大学学报(理工版),2009,22(1): 48-54
- [25] 朱丽娜,张志国,张 敏,生庆海.DHA的生理功能及其在食品中的稳定性 [J] .中国乳品工业,2009,37(2): 45-48

本刊中的类似文章

1. 章清杞, 张书标, 郑宝东, 黄荣华. 巨胚功能稻的营养成分分析[J]. 核农学报, 2009,23(5): 833-838
2. 江枝和, 翁伯琦, 肖淑霞, 林勇, 黄挺俊. ^{60}Co γ 射线辐照姬松茸孢子对其子实体脂肪酸含量的影响[J]. 核农学报, 2004,18(03): 228-229+211
3. 江枝和, 翁伯琦, 林勇, 黄挺俊, 肖淑霞. ^{60}Co γ 射线辐照姬松茸孢子对子实体氨基酸含量的影响[J]. 核农学报, 2004,18(02): 110-112
4. 朱佳廷, 冯敏, 唐玉新, 林家彬, 杨萍, 王德宁. 辐照对桂圆干的杀菌效果及营养成分的影响[J]. 核农学报, 2011,25(1): 79-82
5. 朱佳廷, 李正魁, 赵永富, 张卫东, 金捷, 吴雷, 汪兴海, 赵久明. 面包糠辐照杀菌工艺研究[J]. 核农学报, 2003,17(06): 453-457
6. 孟德连, 姚军虎, 吕金印, 吴孝兵, 刘军. 一次注射法适宜采血时间的确定[J]. 核农学报, 2003,17(04): 308-312
7. 江枝和, 翁伯琦, 黄挺俊, 林勇, 肖淑霞. ^{60}Co 辐射诱变姬松茸突变株J₃中蛋白质的营养评价[J]. 核农学报, 2003,17(01): 20-23
8. 朱佳廷, 谢宗传, 邢小黑, 赵永富, 李正魁, 张卫东, 吴雷, 金捷, 何旭, 田金余. 高剂量辐照对银杏果仁营养成分的影响[J]. 核农学报, 2002,16(05): 272-275
9. 张玲, 严雪. 诱变植物中生理活性物质的分离及纯化[J]. 核农学报, 2002,16(04): 249-251
10. 雷庆, 黄敏, 康菊, 伍玲, 莫燕, 杜晓颖, 谢艳, 王艳, 高鹏. 电子束辐照草莓保鲜效果研究[J]. 核农学报, 2011,25(3): 510-513
11. 单张生, 崔登来. 电子束辐照食品保鲜的近况和展望[J]. 核农学报, 2001,15(02): 125-128
12. 姚军虎, 王康宁, 杨凤, 周安国, 蔡学林, 端木道. 一次注射 ^3H -Leu测定肉仔鸡内源氨基酸排泄量的方法学研究[J]. 核农学报, 1999,13(04): 0-0
13. 罗雪梅, 余勤, 封振梅, 黄汉鹏. 辐照荔枝贮藏生理研究[J]. 核农学报, 1996,10(01): 0-0
14. 王培英, 王连铮, 朴德万. EMS诱发大豆脂肪酸组成优良突变的研究[J]. 核农学报, 1993,7(02): 81-87
15. 苏金, 付仓生, 尤崇杓. 菜粉蝶颗粒体病毒包涵体蛋白的特性[J]. 核农学报, 1990,4(03): 151-156