

牛肝臓の放射線照射殺菌等の研究状況

H24、H25年度の研究内容

照射条件の検討

- 牛肝臓の冷蔵・冷凍及び包装条件下における、腸管出血性大腸菌やサルモネラの殺菌効果が確認できる照射条件を検討した。
- 牛肝臓を脱気包装した場合、脱気しない場合に比べて大きな線量が必要であった。

品質に与える影響

- 冷蔵及び冷凍下でそれぞれ3kGy(キログレイ)と5kGy照射した結果、牛肝臓の栄養成分は冷凍照射では変化は少なかったが、冷蔵照射では一部のビタミンが減少するなどの変化がより大きかった。
- 照射による有害物質の生成の指標となる脂質酸化指標については、冷蔵照射でやや大きくなる傾向が認められた。
- 副生成物質(2-アルキルシクロブタン類)の検出方法について検討を行った。
- 官能検査により照射後に臭気を感じられたことから、臭気成分に関する調査を行った。

消毒薬による殺菌法の検討

- 胆汁と肝臓内の細菌数について調べた結果、胆汁から細菌が検出されなかった検体でも肝臓内では検出されているものもあり、細菌汚染は胆管からと門脈から類同(肝臓の毛細血管)を経て起こるものがあると推察された。
- 塩素系消毒薬と凍結融解処理により、牛肝臓に接種したO157 を目標とする 10^4 分の1まで減少させる事ができたが、効果が十分でない検体もあった。

圧力処理による殺菌法の検討

- 牛肝臓の *E. Coli* に対する殺菌方法について検討を行い500mPaで有効な殺菌効果が認められたが、色彩・硬さの変化が認められた。

(注:kGyは線量の単位。1kGy=照射される物質1kgあたりに1ジュールのエネルギー吸収があることを表す)

今後の検討課題

- これまでの検討から導かれた線量で期待される程度の殺菌効果が認められるか試験を繰り返し実施
- 殺菌のために想定される最大線量範囲において包装条件や照射温度を変えた場合の有害物質(2-アルキルシクロブタン類)の生成量を検討
- 臭気成分について定量性のある分析法を確立し、生成量について検討
- 塩素系消毒薬と凍結融解処理による殺菌については、効果が十分でない検体もあったことから、さらに検体数を増やして消毒薬の注入速度、凍結温度、凍結条件などを検討
- 圧力処理による殺菌について腸管出血性大腸菌における有効性を確認する。