

유통 크릴오일제품의 안전성 조사 연구

I 연구목적 및 필요성

- Omega-3 지방산의 섭취는 심장질환 예방, 염증반응 감소 등 여러 유익한 효과가 있는 것으로 알려짐
- 어족자원 감소로 어류 유래 Omega-3 지방산을 대체할 공급원으로 크릴오일이 최근 주목을 받았으나, 안전성 및 품질에 대한 문제가 제기됨
- 산가, 지방산 조성, 에톡시퀸, 중금속 등의 분석을 통해 크릴오일제품의 품질 및 안전성에 대한 실태를 파악하고자 함

II 연구개요

- 기간 : 2021년 1월 ~ 2022년 12월 (2년)
- 대상 : 2021년 10월과 2022년 2월에서 3월까지 온라인 및 부산지역 유통 크릴오일제품
- 항목
 - 지방산 조성 분석: 크릴오일제품 30건을 대상으로 37종 지방산 조성 분석
 - 산가: 식품공전 중 어유 기준규격에 따른 산가(Acid value) 분석
 - 에톡시퀸: 식품의약품안전처의 크릴오일 중 에톡시퀸 시험법에 따라 에톡시퀸과 그 이성질체 분석
 - 중금속: 식품공전 중 어유 기준규격에 따른 중금속 항목 (납, 카드뮴, 비소) 분석
 - 기타 향산화제: 식품공전 중 식품 중 첨가물시험법에 따라 부틸히드록시아니솔(BHA), 디부틸히드록시톨루엔(BHT), 터셔리부틸히드로퀴논(TBHQ) 및 몰직자산프로필(PG) 분석

III 연구결과

- 크릴오일제품 30건에 대한 지방산 조성분석 결과 리놀레산 기준(3% 이하)에 대해 2건의 제품이 30.8%, 30.7%로 기준을 초과하였다. 1건은 국내 유통제품이며 다른 1건은 온라인해외직구로 구입한 제품이었다.
- 산가는 모두 국내 기준에 적합하였으며 남은 유통기한이 짧을수록 산가는 증가하는 경향을 보였다. 산가의 요인을 분석했을 때 지방산은 통계적인 유의성이 없었으며 유통기한만이 유의한 요인이었다($p=0.004$).
- 검사제품 중 8건에서 에톡시퀸 혹은 에톡시퀸-dimer가 검출되었으나 모두 검출한계미만($LOD < 10$ ppb)이었다. 검출 제품 중 1건은 해외직구 제품으로 다른 검출 제품에 비해 에톡시퀸이 9.3 ppb로 다소 높았다.
- 금속(납, 카드뮴, 비소)의 시험결과 납은 $ND\sim 0.125$ mg/kg, 카드뮴은 $ND\sim 0.039$ mg/kg, 비소는 $0.004\sim 0.071$ mg/kg의 범위로 어유의 기준인 납 0.1 mg/kg, 비소 0.1 mg/kg 이하 기준에 모두 적합하였다.
- 기타 향산화제에 대한 분석에서는 모두 불검출로 식품첨가물 표시기준에 적합하였다.

IV 정책연계방안

- 소비자의 위해성을 최소화하는 식품안전관리 정책을 지원할 수 있는 사후 모니터링 체계 구축

V 활용계획

- 유통되는 크릴오일제품의 안전성 실태 파악으로 소비자에게 크릴오일 품질에 대한 정확한 정보 제공
- 국내 기준을 적용받지 않는 해외직구 건강기능식품 등에 대한 안전관리 대책 수립 등을 위한 기초자료 제공