

## P-136 SFE(Supercritical Fluid Extraction)에 의한 난황분중의 콜레스테롤 제거

유익중, 김현수, 박우문, 전기홍  
한국식품개발연구원

계란 중의 콜레스테롤을 제거하는 방법 중 사양적인 방법이나 흡착제, 효소, 용매추출법들은 지방산조성을 변화시키거나 단백질을 변성시킴으로써 기능적, 관능적 성질을 저해하는 문제점이 있으나 SFE(supercritical fluid extraction)를 이용하는 방법은 임계온도와 임계압력 이상의 조건에서 초임계유체(supercritical fluid)를 이용하여 특정 물질을 추출하는 방법이다. 초임계이산화탄소를 이용하여 난황분으로부터 콜레스테롤을 제거하기 위하여 이산화탄소의 유속 1~2ml/min의 조건으로 고정하고 실험변수로서 추출압력 3,000~7,000psi, 추출시간 30분~4시간, 추출온도 40~60℃ 그리고 보조용매로서 5%와 10%의 에탄올과 메탄올을 사용하여 콜레스테롤 제거율과 중량감소율을 알아 보았다. 추출압력에 따른 난황분의 콜레스테롤 제거율을 검토한 결과 추출온도 40℃, 추출시간 30분의 조건으로 고정하고 추출압력을 3,000~7,000psi로 하였을 때 추출압력 3,000psi에서 18.1%의 콜레스테롤이 제거되었으나 5,000psi에서 34.04%의 콜레스테롤이 제거되었고 7,000psi의 조건에서는 48.57%의 콜레스테롤이 제거되어 추출압력이 높을 수록 제거율이 높았으며 중량감소율도 5.48%~17.33%의 범위에서 추출압력이 높을 수록 높았다. 적정추출시간을 알아보기 위해 추출압력 5,000psi, 추출온도 40℃에서 추출시간을 30분~4시간으로 하였을 때 난황분의 콜레스테롤 제거율은 30분간 추출하였을 때 33.12%이었으며 2시간까지 추출시간을 증가시켰을 때 73.51%의 콜레스테롤이 제거되었으나 더 이상 추출시간을 증가시켜도 콜레스테롤 제거율은 크게 높아지지 않았다. 효율적인 추출온도를 알아보기 위하여 추출압력 5,000psi, 추출시간 2시간의 조건하에서 추출온도를 변화시켰을 경우 콜레스테롤 제거율을 검토한 결과 40℃에서 82.56%의 콜레스테롤 제거율을 나타내었고 온도가 증가함에 따라 증가하여 60℃에서는 93.2%의 콜레스테롤 제거율을 나타내었고 이 때 중량감소율은 45%이었다. 보조용매를 사용하여 난황분으로부터 콜레스테롤의 제거효과를 향상시키기 위한 시험에서 5%의 에탄올을 사용하여 98.45%의 콜레스테롤을 제거할 수 있었으며 5%의 메탄올 사용에 의해서도 98.32%의 유사한 콜레스테롤 제거율을 나타내었다. 이 때 난황분의 중량감소율은 각각 35.5%, 37.5%로서 보조용매를 사용하지 않았을 경우에 비해 낮았다.