

대두유에 의한 난황의 콜레스테롤 제거

지중룡*, 유익종, 박우문, 전기홍, 김현수
한국식품개발연구원

계란은 영양분을 골고루 갖춘 완전식품의 대표이지만 콜레스테롤 함량이 높고 포화지방산이 많이 함유되어 있어 건강에 문제를 일으킬 수 있다는 인식이 계란의 소비를 위축시키는 요인의 하나가 되고 있다. 성장기 아동이나 청소년에게는 콜레스테롤이 성장에 필수적이며 담즙을 만드는 재료가 되나 혈압이 높은 중년 이후의 성인에게는 심장계통 질병의 위협이 되고 있다. 이와 관련하여 체내의 콜레스테롤 feed-back 기능이 저하된 환자나 저콜레스테롤 음식을 선호하는 소비자를 위하여 저콜레스테롤 계란의 개발이 요구된다. 본 연구는 난황의 콜레스테롤을 저하시키기 위하여 유화 방지제로서 일정량의 물을 첨가함과 동시에 미세한 분산상을 만들기 위하여 가온한 대두유를 첨가하여 빠른 속도로 교반하였다. 이를 일정시간 방치하여 난황층과 기름층을 분리하는데 이러한 과정에서 난황층의 콜레스테롤은 기름층으로 이동하게 되며 대두유층의 다가불포화지방산이 난황층으로 이동하는 효과도 얻게 된다. 미생물의 성장 억제와 난황의 콜레스테롤 제거를 용이하도록 하기 위하여 난황에 대하여 10%의 염화나트륨을 첨가하였으며 난황의 콜레스테롤을 제거할 때 교반은 8000 rpm에서 30분 이상의 충분한 시간이 필요하였으며 교반시의 온도는 높을 수록 콜레스테롤 제거 효과가 향상되었지만 난황 단백질의 변성 우려가 없는 60℃가 적당한 것으로 판단되었다. 대두유 : 난황 : 증류수의 혼합비율이 2 : 1 : 0.4 일 때 콜레스테롤 제거 효율은 62.2%이었으며 잔존 고형분은 101.6%를 나타내어 다소의 수중 유적형의 emulsion을 형성함을 알 수 있었으나 대두유의 양을 적게 사용하면서 콜레스테롤은 다량 제거하는 혼합비율을 알 수 있었고, 대두유 : 난황 : 증류수의 혼합비율이 4 : 1 : 0.8 일 때 콜레스테롤 제거율은 67.1%, 잔존 고형성분은 89.3%를 나타내었다. 식물성 유지 사용시 난황의 pH 조정 문제에 있어서 신선란의 pH 이하로 낮출 경우 emulsion을 형성하여 난황층과 기름층의 분리가 용이하지 않았으며 특히 pH 4.0 이하에서는 단백질의 응고를 확인할 수 있어 pH 조정은 콜레스테롤 제거에 효과적이지 못하였지만 난황에 대한 NaCl의 첨가비율은 높을 수록 콜레스테롤 제거 및 난황층과 기름층의 분리에 용이하게 작용한다는 것을 알 수 있었다.