

P7-81

헤모글로빈 가수분해물의 가수분해도 측정을 위한 osmometry와 TNBS법의 비교

장은석¹, 김동청², 채희정³, 인만진⁴, 오남순^{1*}. ¹공주대학교 식품공학과, ²순천제일대학 식생활학부, ³호서대학교 식품가공학전공, ⁴청운대학교 식품영양학과

Hemoglobin(Hb)의 가수분해도(degree of hydrolysis, DH)를 간편하고 신속하게 측정하고자 보편적으로 이용되는 TNBS법(trinitrobenzene sulfonic acid method)에 의한 가수분해도와 osmometer를 이용한 방법의 상관관계를 효소반응 조건에 따라 조사하였다. 다양한 pH 범위(pH 7.5~10.0)에서 두 방법의 상관계수(R^2 값)는 0.974~0.991로 매우 높은 상관관계를 보였다. Hb를 가수분해하여 Heme-iron을 얻기 위한 특정 반응조건인 pH 7.5, 50°C에서 Esperase와 Flavourzyme을 각각 사용한 경우와 Esperase와 Flavourzyme을 혼용한 경우에서도 두 방법 간의 DH 비율은 효소의 종류 및 처리방법에 무관하게 1.658을 나타내어 Esperase만을 사용한 경우와 매우 유사하였고 두 방법 간의 상관계수는 0.982이었다. 따라서 헤모글로빈의 가수분해 공정 중의 가수분해도의 경시적인 변화를 osmometer를 이용하여 신속하게 측정할 수 있었다.

P7-82

헤모글로빈 효소분해물의 pH와 가수분해도가 헴철 펩타이드와 비헴철 펩타이드의 용해도에 미치는 영향

이예승¹, 김동청², 인만진^{3*}, 채희정⁴, 오남순⁵. ¹공주대학교 식품영양학과, ²순천제일대학 식생활학부, ³청운대학교 식품영양학과, ⁴호서대학교 식품가공학전공, ⁵공주대학교 식품공학과

헤모글로빈으로부터 헴철을 제조하기 위하여 헤모글로빈의 분해활성이 우수한 단백질 분해효소를 선별하였다. 상용화되어 있는 8종의 효소들을 비교한 결과 endopeptidase로는 Esperase가, exopeptidase로는 Flavourzyme이 적합하였다. Esperase와 Flavourzyme만으로 각각 1%로 사용하여 헤모글로빈을 분해하는 것보다 두 효소를 동시에 사용하여 효소분해하는 경우, 가수분해도는 60~80% 향상되었으며 투석으로 저분자 물질을 제거한 후 헴철의 함량은 단일효소를 사용하는 경우보다 20% 또는 300%가 증가하였다. 헤모글로빈 효소분해물에서 헴철 부분과 펩타이드 부분(헴철을 함유하지 않은 펩타이드 부분)의 용해도는 pH의 영향을 크게 받았다. 펩타이드 부분의 용해도는 pH 2~11의 범위에서 거의 일정한 경향이었으나, 헴철 부분의 용해도는 pH 3~5 범위에서 급격히 감소하였다. 효소 분해물의 pH를 5.0으로 조정할 경우 헤모글로빈의 가수분해도가 증가함에 따라 헴철의 용해도는 점차 감소하여 가수분해도가 20% 이상인 경우 헴철은 대부분 침전되었다. 따라서 헤모글로빈 효소분해물로부터 헴철 부분을 분리하는 효과적인 방법으로 제안되었다.