

홍상필, 양 용¹한국식품개발연구원, ¹연세대학교 식품생물공학과

어류는 종에 따라 다양한 온도적응 형태를 나타내고 있으며 수세대를 거쳐 특정한 온도대에 적응된 해수어류는 서식온도에 따라 한류성(0-10℃)과 난류성(15-25℃) 어류로 크게 구분할 수 있다. 그런데 한류어의 근원섬유단백질 ATPase는 난류어 보다 10-20℃의 환경온도차에도 불구하고 난류어와 유사한 생물활성을 보이는 반면, 열에는 상대적으로 불안정한 특성을 보여 어류의 근원섬유단백질 ATPase는 고유한 환경온도에 대응한 생화학적 적응체계를 소유하는 것으로 예상되고 있다. 본 연구에서는 온도적응성 어류인 pollack(서식중심온도: 5℃)과 tuna(서식중심온도: 20℃)로부터 이들의 근원섬유단백질 ATPase의 활성화에 중요한 myosin을 조제하고 초원심상, 열안정성, chymotrypsin과 papain에 대한 분해상을 조사하여 myosin의 구조적 특성을 비교하였다. Myosin의 초원심 분석에서 pollack myosin은 tuna의 그것 보다 침강속도가 빠르게 나타났으며, 35℃에서의 myosin ATPase의 변성속도는 pollack : Kd = 0.500, tuna : Kd = 0.0285 로 나타나 pollack이 tuna 보다 열에 불안정한 특징을 보였다. 한편 myosin을 chymotrypsin 및 papain으로 일정 시간별로 처리한 분해물의 SDS-PAG 전기영동상에서 pollack과 tuna 모두 유사한 분해경향을 보였으나 분해속도는 pollack 쪽이 빠르게 나타나는 특징을 보였다. 또한 Myosin subfragment 1내의 actin binding 영역부위로 알려진 SH₁ group을 형광표식체인 1,5-IAEDANS로 수식하고 chymotrypsin에 대한 시간별 분해 거동을 분석한 결과, myosin과 actin의 반응에 입체적으로 중요한 50K 영역의 구조차이를 반영하는 형광성의 62K 성분의 생성속도에 차이를 보였다. 이상의 결과로부터 pollack과 tuna의 myosin은 ATPase로서의 기능은 동일하지만 구조상에 차이를 보이고 있으며 이 차이는 이들의 근원섬유단백질 ATPase의 온도적응특성에 반영되고 있는 것으로 추론되었다.