

박 재 인

강원대학교 축산대학 축산가공학과

가축의 피부는 신체의 보호, 외부로부터의 자극의 수용 및 체온 조절 등의 기능을 가지고 있으며, 피부는 크게 나누어 표피, 진피 및 피하조직으로 나누어진다. 이중 진피는 피부의 대부분을 차지하고 있으며, 그 주요 구성 성분은 Collagen, Elastin 및 Proteoglycan 등의 결합조직성단백질 (Connective tissue proteins)로서 기관의 구조유지뿐만 아니라 세포의 증식, 탄력성의 유지, 분화기능의 발현등 중요한 역할을 담당하고 있다. 그 중에서도 Collagen은 진피건조중량의 약 70-80%를 점유하고 있으며 이들 구성요소를 추출, 단리하여 인공피부 및 인공장기 등의 생체재료로서의 이용이나, 의약품, 화장품, 식품등으로서의 이용에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 실제적으로 이들 Collagen은 피혁제품, Gelatin, 식품포장제, 도료배합제, 화장품배합제, Biomaterials 의료용구 및 Biotechnology의 소재로서 이용되고 있으며, 앞으로도 보다 넓은 이용방안이 개발되리라 사료된다. 한편 동물은 끊임없이 성장하고 있으므로 성장에 따른 이들 단백질의 변화를 근거로한 피부의 고도이용은 더욱더 그 중요성이 부각되고 있다. 가축의 성장 및 모주기에 따른 결합조직성단백질(세포외Matrix)의 변화는

현저하여, Collagen fibril의 입체구조는 주사형전자현미경으로 관찰한 결과 활성기에는 휴지기에 비해 활동적인 구조를 보여주고 있다. 그러나 휴지기의 Collagen함량이 높은 것으로부터 활성기에 있어서의 Collagen의 활동적인 입체구조는 양적인 변화라기보다는 질적인 변화에 의한 것으로 판단된다. 이러한 Collagen을 Type별로 분류하여보면 Type I Collagen은 활성기와 휴지기에 관계없이 진피전체에 거의 균일하게 존재하며, SDS-PAGE상에서도 피부중에 가장 많이 존재한다는 사실과 밀성결합조직에는 Type I Collagen이 그 주체를 이룬다는 사실로부터 피부총체를 구조적으로 유지하는 것은 Type I Collagen이라는 사실이 확인되었다. 한편 Type III Collagen은 독특한 존재양식을 보여, 창상치유시 Collagen의 축적을 필요로할 때 Type III Collagen이 대량으로 합성되는 것과 마찬가지로 피지선이하의 활성기 비후부에 있어서도 Type III Collagen이 집중적으로 존재하고 있는 면역염색상이 확인되어, 활성기에 있어서의 활동적인 Collagen fibril의 입체구조의 원인은 Type III Collagen이고, Type III Collagen은 진피 Collagen의 구조상태를 구조적으로 좌우하는 인자라는 것이 확인되었다. 또한 활성기의 Collaen은 Pepsin과 같은 단백질분해효소에 대한 용해성이 대단히 낮아, Collagen의 Teropeptide가 Pepsin에 의해 소화되기 어려운 것은 Collagen자체의 문제라기 보다 그외의 세포외Matrix와 Collagen의 상호작용에 의해 Collagen에 안정성이 부여되기때문이라는 사실이 확인되었다.