

## 어류피부의 조직학적 구조와 병변

허민도

부산수산대학교 어병학과

어류의 피부는 각종 환경성 저해인자에 대한 최외측 방어장벽으로써, 어체내의 생리적인 기능을 유지하는 데 중요한 역할을 담당하기 때문에, 피부의 상태는 각종 질병에서 매우 중요하다 하겠다. 어류는 형태학적으로나 생리학적으로 수중의 환경에 적응되어 있기 때문에, 육상 포유동물과는 또다른 다수의 어류 특이의 조직학적 소견을 갖고 있다. 그러므로, 피부에서 일어나는 병리조직학적인 소견에 대한 보다 정확한 해석을 가하기 위하여는 이러한 조직학적 특성을 잘 이해해 둘 필요성이 있다. 정상 환경하의 어류피부는 육상 고등동물에 비하여 한계적 장벽으로써 그 생리학적 요구에 보다 미묘히 적응되어 있다. 그러나, 이러한 피부의 적응상은 오히려 인공적인 사육시설이나, 수질의 오염등에 의하여 더욱 피부의 항상성은 쉽게 파괴될 수 있다. 피부색조의 변화, 껍질등과 같은 소견은 임상적으로 빈번히 접하게 되지만, 이와 같은 가시적 병변이 유도되기까지는 다양한 생리학적 또는 병리학적 반응이, 피부의 각층에서 일어날 수 있다. 지금까지, 경골어류의 피부에 대한 조직학적 정보를 기술한 참고서는 그 수에 있어 빈약할 뿐 아니라, 정보의 체계적 정리가 부족하다. 게다가, 병리조직학적 기술도 체계적인 실험적 연구에 의하기 보다는 임상 병리학적인 소견에 근거 기술하고 있는 것이 대부분이다. 그러므로, 여기에서는, 새로운 조직학적 정보를 기술하기 보다는, 지금까지 정설화된 피부에 대한 조직학적 및 병리조직학적 소견의 일반을 모아 정리하고자 하였다.

**Key Words :** Teleost skin, Histological structure, Pathological lesion

일반적으로 어류의 피부는 측선계, 미뢰와 같은 특수 감각기관을 수용할 뿐아니라, 물리적, 생물학적 및 화학적 인자 등의 환경요인에 대한 최외측 방어벽으로서의 역할로써도 중요한 조직이다. 어류의 피부병변의 출현은 포유류보다 흔한 것으로 알려져 있다. 이는 공기와 다른 수중환경하에 있고, 이런 환경에 대하여 생리적으로 포유류에서 보다 미묘히 적응되어 있음을 말한다. 이러한 미묘한 적응상을 갖는 어류의 피부는 자연환경이 아닌 인공적 사육환경하에서, 피부의 항상성이 오히려 쉽게 파괴될 수 있다. 피부항상성의 손상은 체내 삼투압조절 장애, 피부호흡 장애, 이차적인 세균 및 바이러스의 감염 기회 제공 등의 결과를 초래할 수 있다.

어류의 피부변화는 임상적으로 관찰이 쉬우며, 특히 이중에서도, 외상에 의한 병변이나 피부색조의 변화와

같은 소견은 가장 일반적이다. 그러나, 이들의 외부소견의 도출까지는 피부내에서의 반응은 그렇게 단순하지는 않다. 병원성 인자와의 어류피부의 병리학적 반응을 이해하기에 앞서, 어류피부가 갖는 특유의 조직학적인 구조 및 생리학적 측면의 정확한 이해가 있어야 하는 것으로 생각된다. 현재까지, 어류 피부의 해부조직학적 구조에 대하여 기술한 서적 또는 문헌은 있으나, 충분하지 못하고 이것마저도 서로 상이하게 기술하는 부분이 많다. 게다가 관찰한 어종에 있어 광범위하여 참고하기 어려운 점이 많다.

그러므로, 저자는 각종 질병에 기인한 피부병변의 해석에 도움이 되고자 하여, 주로 어병연구의 대상이 되고 있는 경골어류를 중심으로, 지금까지 알려져 있고, 또한 이들이 공통적으로 기술하고 있는 조직학적 구조 및 병

변의 병리조직학적인 소견을 정리하였다.

## 피부의 조직학적 구조

어류의 피부는 일반적으로 비늘로 덮혀 있다. 그러나, 어종에 따라서 없을 수도 있고 대신 두꺼운 점액층으로 덮혀 있다. 어류피부의 조직학적 구조는 어종에 따라 다소 상이한 점은 있으나, 그 기본적인 구조는 다른 포유류의 경우와 크게 다르지는 않다. 어류의 피부는, 표피, 진피 및 피하조직으로 구성되며, 어종, 계절, 나이, 성 또는 부위에 따라, 각 부분의 두께 및 그 구성세포 및 부속구조물이 다를 수 있다.

### 1. 표피(Epidermis)의 조직학적 구조

표피층은 외배엽성 유래조직으로 피부의 최외층을 구성하는 다층편평상피(Stratified squamous epithelium)로, 육상의 고등동물에서는 수개의 세포층만으로 구성되는 반면, 어류는 대개 10~30 개의 세포층으로 구성된다. 육상의 고등동물의 경우, 조직학적으로 진피층상부에서부터 체표로 향하여, 기저층(Stratum basale), 극세포층(Stratum spinosum), 과립층(Stratum granulosum), 투명층(Stratum lucidum) 및 각화층(Stratum corneum)의 5 층으로 구분되나, 어류의 피부는 보다 단순하여 기저막(Baement membrane)을 포함한 기저층(Stratum basale) 및 발생층(Stratum germinativum)의 두층으로 구분되어 있다. 게다가, 포유류에서는 최외층이 각화된 죽은세포로 이루어져 있는 반면, 어류에서는 표층을 포함한 표피전층에 걸쳐 살아있는 세포로 구성되어 있다.

그런데, 통상의 조직표본에는 관찰되지 않지만 상피층의 외측에 약 1 $\mu$ m 두께의 주로 점액다당(Mucopolysaccharide)으로 구성되는 비세포층인 큐티클층(Cuticular layer, Mucous coat)이 있다. 점액다당의 유래는 점액세포(Goblet mucous cell)보다는 오히려 상피세포로부터 유래한다. 이 층을 구성하는 성분은 세포의 원형질, 표피층으로부터 탈락세포 및 표면으로 분비되는 점액 등이며, 어종 또는 생리적 상태에 따라 그 물리적 경도에 있어 차이가 있다. 여기에는 특이적 면역항원, 라이조자

임(Lysozyme), 유리 지방산 등이 여기에 함유되어 있고 이들은 병원성 인자의 활동을 저해하는 작용이 있는 것으로 보고되어 있다.

한편, 표피층의 두께는 어종에 따라 다양할 뿐 아니라 체표의 부위, 성, 나이 등에 따라서도 다르다. 표피조직에는 혈관의 공급이 없어 산소 및 영양분이 하부의 진피층으로부터 확산에 의하여 공급되고, 일부의 산소는 수중의 산소를 직접 이용한다. 미뢰, 감각과 같은 신경 말단부나, 색소포가 상피전역에 산재한다. 표피를 구성하는 기본세포는 다른 척추동물에서와 같이 섬유성 말피지세포(Malpigian cell)이다. 최상층의 수면 노출부인 편평상피세포의 유리면에는 소피연(小皮緣)이란 전자현미경적 지문모양의 구조물이 있는데, 호흡, 물이나 기타 물질의 흡수 및 배설등의 기능과 관련이 있는 것으로 되어 있으나, 아직 이 구조의 정확한 생리학적 의의에 대하여는 분명하지 않다. 표피를 구성하는 세포는 전층에 걸쳐 살아 있을 뿐 아니라, 최외층의 편평상피세포까지 분열능을 소유하고 있다. 말피지세포의 표피를 구성하는 세포로는, 일반적으로 점액세포(粘液細胞), 곤봉세포(棍棒細胞), 비만세포(肥滿細胞), 임파구, 대식구 등의 세포와, 사세포(絲細胞), 장액선세포(漿液腺細胞), 과립세포(顆粒細胞) 등의 일부 그 기능에 있어 불분명하거나 연구중에 있는 어종 특유의 세포들도 상피층내에 분포한다. 점액세포는 주로 점액다당류(Mucopolysaccharides)를 체표면으로 분비하며, 점액은 어류에 있어 다양한 기능을 가지는 것으로 알려져 있다. 그 중에서도 점액에는 Sulfate 및 Carboxyl radical 및 다량의 Sialic acid 등을 함유하고 있음이 알려져, 항병원성 인자로서의 기능이 중요하다. 이 점액세포의 분포는 비늘이 없는 어종에서 특히 풍부하며, 어종 및 체표부위에 따라서도 다르다. 이 세포의 기원은 표피의 중층으로, 체표로 이동하면서 그 크기가 증가하고 표층에 이르러 그 내용물을 체외로 방출하게 된다. 또한, 곤봉세포는, 표피의 중하부역에 분포하며, 특히 잉어류에서는 Pterin(Alarm substance)이란 강력한 공포물질(恐怖物質)을 분비하는 것으로 알려져 있으며, 어떤 종의 뱀장어에서는 독성을 갖는 물질을 함유하고 있는 것으로도 알려져 있다. 그러나,

다른 대부분의 어종에서 있어서도 이와 유사한 구조의 세포는 관찰되나 그 기능은 확실하지 않다.

이외에도 어류상피에는 공격, 생식 및 감각에 관여하는 상피유래 변형물 또는 부속구조물이 위치한다.

## 2. 진피(Dermis) 및 피하조직(Hypodermis 또는 Subcutis)의 구조

진피층은 표피층과는 달리 보다 두꺼운 층으로 중배엽에서 유래한 비교적 구성세포수가 적은 교원성 결합 조직이다. 포유류에서와 같이 진피외연이 표피층으로 돌출한 두드러진 지상돌출상이 없는 원활한 만곡된 형태로 관찰된다. 비늘을 갖는 종에서는 그 기저부가 여기에 위치하고 상피를 관통하여 위치한다. 이 층을 또다시 상층인 해면층(Stratum spongiosum)과 하부의 치밀층(Stratum compactum)의 두층으로 나누는 데, 종종 상피의 기저막에 접하여 교원성 섬유로 구성되는 얇은 Membrana terminans(Upper limiting membrane)를 포함시켜 3층으로 기술하는 경우도 있다. 게다가, 진피층과 표피층사이 또는 진피층과 피하조직 사이에는 각종 색소 세포가 위치하므로 이층을 색소세포층(Pigmented cell layer 또는 Chromatophore layer)으로 지칭하기도 한다.

해면층은 이름에서 의미하듯이 교원성 섬유로 구성된 소성결합조직으로 여기에는 호산성과립세포, 백혈구, 신경세포, 색소세포 등의 각종 세포가 존재하며, 혈관분포도 풍부하며 피하임파관도 여기에 존재한다. 이 층은 피부에 대한 영양소 및 산소를 공급하는 역할을 담당하며, 어류에 있어 특유한 호흡기능의 수행에 관여하는 곳이기도 하다. 한편, 직하부인 치밀층은 교원성의 치밀결합 조직으로 혈관의 공급이 상대적으로 적은 층이다. 진피층에 분포하는 변형물 또는 부속구조물로는 어류에 따라 비늘낭, 신경총 및 혈관총, 발광기관(Luminescent organs), 독분비기관(Poison organs) 등이 있으나, 표피층과 같이 점액세포와 같은 분비기능을 소유한 세포는 분포하고 있지 않다.

어류에 있어 피하조직은 진피와 근층 사이에 존재하는 소성결합조직이나 포유류에 상응할 만한 양과 구조로

발달되어 있지 않다. 그러나, 종종 지방결합조직을 형성하여 다량의 지방이 차있을 수 있다. 진피의 치밀층에 비하여 혈관의 공급은 풍부하다.

## 피부병변의 조직학적 변화

어류의 피부는 다종다양한 병원성 인자에 직접 노출된 켈외측의 체부영역이기 때문에, 병변의 해석에 앞서 피부와 이들 인자간의 반응을 숙지하는 것이 중요하다. 유발된 피부병변은 진단적 목적으로도 역시 중요한 정보를 제공한다. 어류의 피부는 포유류와는 달리 삼투장벽으로서의 기능을 갖기 때문에 미세병변이라 할지라도 주병변으로 쉽게 이행할 가능성이 많다. 어류의 대부분의 피부병변은 임상적으로 색조의 변화를 동반하므로 식별은 그렇게 어렵지 않다. 조직학적 검사를 실시하기에 앞서, 기생충 또는 세균의 존재유무 등을 알기위해 병변부의 Skin Scrapings 에 대한 현미경적 검사를 수행하는 것이 병리학적인 병변의 해석에 도움을 줄 수 있다.

### 1. 상피의 병변

큐티클층(Cuticular layer) 역시 분명히 질병에 수반하여 그 변화가 다양하게 일어나지만, 조직학적으로 관찰하려고 하면 표본작성과정에서 그 변화의 일부 또는 전부가 소실되기 때문에 쉽게 인식이 되지 않는 경우가 대부분이다. 그러나, 표피층은 각종 생물학적 감염인자, 각종 수질오염원에 반응하여 상피로부터의 분비활동이 증가하면서 점차 두꺼워지고, 그 정도도 달라져 청색 또는 회색의 광채를 발하는 등의 임상적 소견을 관찰할 수 있다. 원충류 기생은 이러한 큐티클층의 변화를 유도하는 반응인자 중 가장 두드러지는 것이라 할 수 있다.

표피층은 혈류공급이 없는 영역이기 때문에 병리학적 변화의 범위가 극히 한정되나, 종종, 이 층의 병변은 보다 하부인 심부조직의 병리학적 변화를 반영하는 수가 많다. 표피층의 급성염증성 반응으로 가장 초기에 나타나는 현상은 상피역에 분포하는 점액세포 및 곤봉세포가 인자에 반응하여 물질을 분비하게 된다. 그러나 이와같은 현상은 조직학적 검사에서는 인식되지 않게 않을 경

우가 많다. 병리조직학적으로는 조직액의 세포간 저류로 인한 수종(Intercellular edema 또는 Spogiosis) 및 세포의 공포변성(Hydropic degeneration) 소견을 보이며, 이러한 소견은 대부분의 기생충성 및 세균성 질병 등의 초기병변으로서 관찰된다. 더욱 진행되면, 표피세포간의 결합력이 상실되면서 기저층이나 바로 상부에 수포(Vesicle 또는 Bullae)를 형성한다. 피부에 농포를 형성하는 경우가 어류에서 흔하지는 않으나, 간혹 형성수포에 각종 염증성세포들이 침윤하는 경우가 있는데, 이는 주로 상피에 침입한 세균 또는 곰팡이류에 의한 감염초기에 볼 수 있다. 결국, 이들 상피세포는 핵농축을 거쳐, 세포질은 파괴되고, 파괴된 핵으로부터 핵산물질의 방출에 기인하여 염증병소에 불분명한 호염성의 세포잔체만 남기는 핵융해 등 일련의 괴사과정을 거치게 되고 하부의 진피층으로부터 분리 또는 박리가 일어난다. 박리후의 피부는 보통 기저막과 단층의 기저세포층만을 남기는 경우가 많다. 급성 상피병변에 동반하는 진피내에서의 변화는 진피상부의 수종, 혈관의 확장 또는 출혈 등이며, 여기에는 백혈구의 침윤상과 함께 기저층을 통과하여 상피층으로 유주하고 있는 백혈구상을 볼 수 있다. 상피의 손상으로 일단 피부의 삼투장벽이 파괴가 일어나면 환경수의 조직내 침투로 인한 현저한 진피부종을 수반하게 된다. 특히, 담수어에서는 이와 같은 현상을 「Waterlogging」이라 불리며 심한 경우는 진피하직 및 근층의 근막에까지 괴사를 동반한다. 이렇게 되면 피하임파관은 심한 확장을 일으키게 되고 전체의 진피역이 두꺼워지며, 진피부종이 미만성으로 일어난다면 저단백혈증을 야기할 수도 있다.

만성 염증반응 중에 있는 표피에 있어서는 급성 염증반응에서와 같은 세포간부종 소견은 현저하지 않고 오히려 임파구의 침윤상이 관찰되거나, 특히 색소포(Melanophores)의 손상이 심하게 일어났다면, 말피지세포나 대식구가 이들을 탐식하여 세포질내에 다수의 멜라닌과립(Melanosome)이 관찰될 수 있다. 피부의 만성병변에 있어서의 주된 소견의 하나로 표피세포의 증생(Hyperplasia) 소견을 들 수 있다. 종종 표피의 증생은 진피유두의 현재화, 색소과다침착증 등을 동반하며 육상 포유류

에서 보다 흔한 소견의 하나이다. 앞서서도 언급한 바와 같이 어류의 표피는 전역에 걸쳐 분화 가능한 세포로 구성되어 있고, 언제든지 증생이 일어날 가능성은 항상 있다. 표피의 증생은 생리적으로도 발생할 수 있으며, 화학적 또는 물리적 수질오염원, 기생충, Myxobacteria 또는 바이러스 등의 만성적인 자극으로 병리학적 병변을 유발한다. 표피의 증생현상은 특히 저수온에서 두드러진 것으로 알려져 있다.

## 2. 진피 및 피하직의 병변

진피와 피하직은 서로 밀접히 접하여 있기 때문에 질병에 대한 반응은 동시에 진행된다. 해면층의 파괴는 통상 상층인 표피층이나 큐티클층에 까지 병리학적 병변을 유도하여, 점액세포 및 곤봉세포 등의 소실이 있고, 동시에 표피층이 얇아지며 심한 경우는 궤양을 동반한다. 이는 표피층에 대한 산소 및 영양공급원이 진피층이기 때문에 그 설명이 가능하다. 오히려 하부의 교원성 섬유층인 치밀층은 혈관의 분포가 적어 병리학적인 변화를 수반하는 예가 적기 때문에, 병변은 주로 해면층 및 피하직에 한정되는 경우가 많다.

급성염증성 반응은 포유류의 경우와 근본적으로 유사하여, 혈행성, 삼출성 및 세포성 변화의 3 상을 갖는다. 이들의 변화속도에 환경수온이 직접적으로 관련하여 수온이 높을수록 진행이 빠르다. 어떤 종류의 세균성 질병에서는 진피내에만 한정되어 심한 병변을 형성한다. 그러나 이 병변은 조직파괴 잔체, 세균, 섬유소성 삼출물 등으로 구성되어 있어, 더욱 진행되면 결국 이 염증소는 파열되어 전염성 세균을 물속으로 전파할 수도 있다.

만성염증의 경우도 포유류와 유사하여, 감각, 건락화, 세포성 면역계의 활성화, 거대세포의 출현 등을 관찰할 수 있다.

피부의 세균성 또는 기생충성 병변들은 상피조직의 박리, 즉 궤양성 병소를 일으키는 경우가 대부분이다. 궤양성 병소의 노출된 진피층은 기회적 감염세균에 노출되게 되어 이차감염 조건을 형성할 뿐 아니라, 체내환경 유지를 위한 삼투장벽의 파괴가 일어난다. 이때 진피층의 환경수에 노출된 교원성 섬유소가 괴사를 일으키게

되고, 이 부위는 H. E. 염색상에서 청색을 띤 광택부로 나타난다. 한편, 진피층은 기생충의 침입이 자주 일어나는 부위로, 경미한 세포성 반응에서 심한 괴사에 이르는 다양한 조직반응을 일으킬 수 있다. 이 기생충의 생활사가 여기서 정지된다면, 낭포형성, 섬유화 반응 등을 야기하고 결국 기생충은 여기서 죽게 된다.

환경수의 온도는 어류의 상처치유에 결정적인 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 그런데, 표피층에 의한 상처의 회복은 포유류에 비하여 훨씬 신속하며 수온의 영향을 거의 받지 않는 것으로 알려져 있다. 반면, 진피층의 수복기전은 저수온에서 현저히 느려진다고 한다.

## 결 어

어류중에서도 각 기관계에서 일어날 수 있는 병리학적인 변화에 대한 기술은 경골어류에 관하여 보다 체계적이라 할 수 있다. 그러나, 이들 정보는 주로 임상병리학적인 소견을 근거로 한 설명이 대부분이고, 보다 체계적인 실험적 연구를 통하여 정리된 정보는 포유류에 경우에 비하면 거의 전무하다고 하여도 과언이 아니다. 게다가, 조직학적 구조에 대한 설명도 체계적이지 못할 뿐 아니라, 어떤 부분에 대하여는 그 생리학적인 의미마저 불분명한 예가 많다. 이는 그 만큼 어류질병에 대한 관심있는 연구자의 참여가 상대적으로 적었음을 시사한다. 현재 양식산업의 발달에 따라 대량생산을 위한 밀집사육 형태가 많아짐에 따라, 어류는 보다 인공적인 환경하에 놓이게 되었다. 따라서, 특정질병의 발생율이 높아져 경제적으로 큰 손실을 초래하고 있을 뿐 아니라 질병의 종류도 다양해져, 그 치료 및 예방뿐만 아니라 원인규명에 대한 연구 또한 시급한 실정에 있다. 그러므로 포유류의 질병연구 못지 않게 어류질병의 본태규명을 더욱 활성화하여, 각 분야 마다 더욱 활발하고 체계적인 연구가 필요하다.

일반적으로, 어류의 병변의 해석에 포유류에서의 지식을 그대로 적용시키고 있다. 그러나, 어류는 물속이라는 공기와는 또다른 성질의 환경에 접하여 있고 변온동물로서의 생리학적 특성을 갖기 때문에, 좀더 다른 각도에

서 그 해부조직학적 소견을 이해하여야만 각종 질병에 대한 발병조건의 규명 및 각 기관 및 장기의 육안 및 현미경적 병변의 해석에 정확성을 기대할 수 있다. 특히, 여기에서 필자가 기술한 바와 같이, 어류피부는 기본적인 조직학적 구조 및 병리학적 변화상은 포유류의 경우와 유사하다. 그러나, 어류특유의 조직학상 소견이 있고, 이와 같은 구조상의 특성은 물이라는 환경에 미묘히 적응성이 되어 있을 것임으로, 병변의 해석 및 진단에 포유류의 경우를 그대로 적용하여서는 곤란하다. 단지 피부조직 뿐만 아니라, 타조직의 경우도 포유류의 경우와 다른 점이 많을 뿐아니라, 그 해부조직학적 구조에 있어 어종간의 차이도 특히 심하다. 게다가 기술된 참고서의 내용 또한 광범위한 어종을 다루고 있어 일목요연한 정리가 아쉽다.

장래에는 주로 산업적으로 사육되는 경골어류를 중심으로 질병연구가 이루어져야 하겠으며, 이를 위하여는 어종별로 정리된, 분류학적 측면에서가 아닌 어류질병학을 위한 해부조직학 및 병리조직학적 연구가 활발히 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- Calhoun, M. L. and Stinson, A. W. : *Integument In "Text book of Veterinary histology"* (edited by Dellmann, H. D. and Brown, E. M.) pp. 459~493. Lea & Febiger, Philadelphia. 1976.
- Ferguson, H. W. : *Skin In "Systemic pathology of fish"*. pp 41~63. Iowa State University Press/Ames. 1989.
- Gains, J. L. and Rogers, W. A. : *Some skin lesions of fishes In The pathology of fishes* (edited by ibelin, W. E.). pp. 429~442.
- Harder, W. : *The integument of the body, the luminescent-and the poison organs In "Anatomy of fishes"*. pp. 410~427. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1975.
- Hibiya, T. : *Skin In "An atlas of fish histology"*. pp.

- 8~15. Kodansha Ltd. Tokyo. 1982.
- Roberts, R. J.: Pathophysiology and systematic pathology of teleosts *In* "Fish pathology". pp. 63~67.
- 2nd ed., Bailliere Tindall. London. 1989.
- 落合 明: 魚類解剖學. pp. 7~22. 綠書房. 1987.

---

## The histological structure and the pathologic lesions of teleost skin

Min Do Huh

*Department of Fish Pathology, National Fisheries University of Pusan, Pusan 608-737, Korea*

The skin of fishes is also the important external barrier against a variety of the environmental detrimental agents, allowing normal internal physiological function, so its condition is very important in many disease processes. Since fishes are aquatic, morphologically and physiologically they possess specific characteristics lacking in terrestrial animals. Thus, it is necessary to keep in mind various specific histologic characteristics for a precise interpretation of the histopathological lesions. In the normal environment the fish skin is more subtly adapted for its physiological requirements as a limiting barrier than the skin of higher terrestrial vertebrates. However, its delicacy makes it highly vulnerable to damage in fish culture facilities or polluted waters. Although changes in the skin of fish such as discoloration, ulcerative lesions, are the most readily observed clinical features of fish, there is a wide variety of possible responses, which are best considered in terms of their site within the skin. Up to now, there are relatively few systematically described information on the histological structure of the teleost skin as well as integrated reviews of the range of pathological processes that can occur in teleost skin. Therefore it was tried in this article to rearrange the information already described by other investigators on the histological structure and histopathological changes of teleost skin.