

## 메기(*Clarias gariepinus*)의 성장에 따르는 두신의 조직학적구조변화에 대한 연구

안광철, 황승철

두신은 물고기의 혈액생성과 면역에서 중요한 조직이며 포유동물의 신상선에 해당되는 중요한 내분비기관으로서 부신피질호르몬과 기타 다른 호르몬을 내보내며 면역과 호르몬사이의 호상작용에서 중요한 작용을 한다.[1, 4, 5] 두신의 조직학적구조를 밝히는것은 물고기의 생존률과 증체률을 높이는데서 중요한 의의를 가진다.

지난 시기 두신조직의 조직학과 초미세구조는 여러 물고기종에서 많이 연구[2, 3]되었지만 메기두신의 조직학적구조에 대한 연구자료는 매우 적다.

이로부터 우리는 우리 나라의 주요양어대상물고기인 메기에서 성장과정에 따르는 두신조직의 변화에 대한 연구를 하였다.

### 재료와 방법

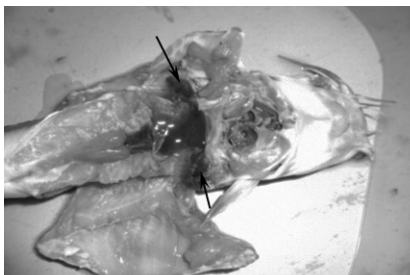
재료로는 전문메기공장에서 기르고있는 메기(*Clarias gariepinus*, 20~160일 된것)를 이용하였다.

성장일수에 따라 메기를 3% 노보카인으로 마취하고 전체 길이, 몸질량, 몸길이를 측정하였으며 해부하여 두신의 해부학적구조를 관찰할수 있게 사진을 찍었다. 두신을 떼내어 20% 포르말린에 12h동안 고정시킨 다음 파라핀포매를 진행하였으며 박절기(미크로톰)에 고정하여 조직절편(약 3~4 $\mu$ m)을 만들었다. 헤마톡실린-에오진염색법으로 절편들을 염색하고 투영현미경으로 관찰하였다.

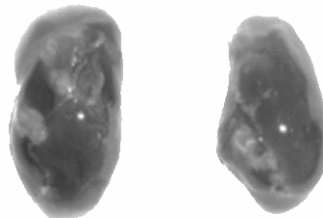
### 결과 및 논의

#### 1) 메기에서 두신의 위치와 모양

메기의 두신은 신장의 앞부분 랑쪽에 위치하고있다.(그림 1)



ㄱ)



ㄴ)

그림 1. 메기두신의 해부학적위치(ㄱ))와 모양(ㄴ))

두신은 흉부의 척추아래에 위치하면서 측면으로는 척추동맥과 주정맥이 접해있으며 뒤 부분은 심낭우에 놓여있다.

그림 1에서 보는바와 같이 메기에서 두신은 당콩과 비슷한 구조를 가지고있으며 좌우 두엽으로 갈라져있다. 두신은 중신과 련결되어있다.

## 2) 메기의 성장과정에 따르는 두신조직의 변화

일나이에 따르는 메기의 성장을 조사한 결과는 그림 2와 같다.

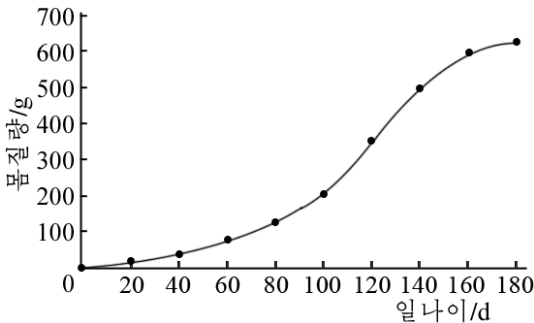


그림 2. 일나이에 따르는 메기의 성장곡선

그림 2에서 보는바와 같이 메기는 알에서 까 난 후에 갓난고기단계, 어린고기단계, 새끼고기 단계, 비육고기단계, 엄지고기단계를 거쳐 180 일이 되면 600g정도 되는데 매 단계에서 면역 기관들의 혈액세포수가 변화되고 두신, 흉선, 점막림파세포들이 발달한다.

그림 3에서는 성장기간에 따르는 메기두신 조직의 변화를 보여주었다.

알에서 까낸 후 20일 되는 메기의 두신 조직(그림 3의 ㄱ))에서 적혈구가 증식하였으며 림파모세포주위를 둘러싸고있는 미세한 정맥은 방사형태로 분포되어있었고 다각형, 타원형, 넓적한 모양 등 여러가지 형태로 나타났다.

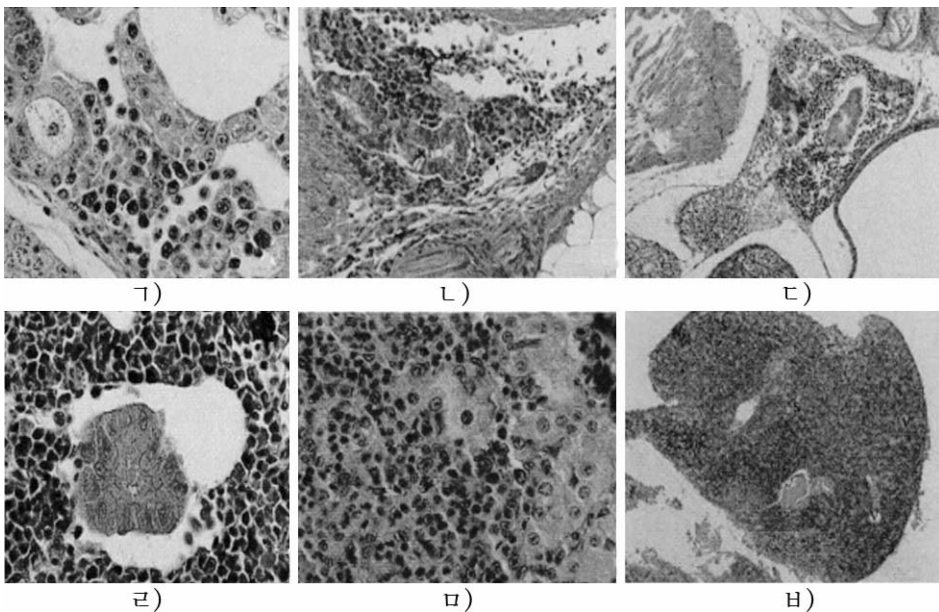


그림 3. 성장기간에 따르는 두신조직의 변화

ㄱ) 알에서 까난지 20d후, ㄴ) 까나서 40d후, ㄷ) 까나서 60d후, ㄹ) 까나서 90d후, ㅁ) 까나서 120d후, ㅂ) 까나서 160d후

알에서 까나서 40일 되는 메기의 두신에서 보면(그림 3의 ㄴ)) 림파모세포가 대량 증식 하였으며 직경이 비교적 작고 염색된 많은 핵들을 가진 림파세포들이 분산되어있었다. 신 소관은 두신의 바깥주위에 분포되어있으며 관안은 크다.

까나서 60일 되는 메기의 두신조직을 보면(그림 3의 ㄷ) 림파세포들이 뚜렷한 집중구역을 이루고있었다.

까나서 90일 되는 메기의 두신조직(그림 3의 ㄹ)에서는 신소관이 퇴화되기 시작하였으며 과립세포들은 여러가지 형태로 두신전체에 분산되기 시작하였다.

까나서 120일 되는 메기의 두신(그림 3의 ㄴ)에는 적은 량의 신상신상피세포가 나타났다.

까나서 160일 되는 메기의 두신(그림 3의 ㄸ)에서는 미소정맥과 혈두가 서로서로 엮 바뀌어 분포되어있었고 미세정맥과 혈두에 분산된 림파세포응집구역과 과립세포응집구역을 형성하고있었다.

## 맺는 말

메기의 두신면역세포는 주로 림파세포와 과립세포로 이루어졌으며 성장단계에 따라 두신조직안에서 림파세포가 기본을 이루고있고 신소관은 점차적으로 퇴화되어 신상선조직으로 된다.

## 참고 문헌

- [1] A. A. Santos et al.; Journal of Fish Biology, 79, 1685, 2011.
- [2] L. Abelli et al.; Fish and Shellfish Immunology, 6, 493, 1996.
- [3] E. Kondera; Arch. Pol. Fish, 22, 271, 2014.
- [4] María Ángeles Esteban; Biology, 4, 907, 2015.
- [5]王志坚 等; 动物学研究, 4, 327, 2004.

주체108(2019)년 4월 5일 원고접수

## Variation of Histological Structure of the Head Kidney of Catfish(*Clarias gariepinus*) according to Its Growth

An Kwang Chol, Hwang Sung Chol

We did research on head kidney of catfish(*Clarias gariepinus*) along its growth, which is a major fish being bred in our country.

In *Clarias gariepinus*, head kidney is divided into bilateral folia, which is similar to kidney bean. In *Clarias gariepinus*, immune cells mainly consist of lymphocytes and granule cells. As the fishes grow by, lymphocytes take majority amount in head kidney and renal canaliculus degenerates to become an interrenal tissue.

Key words: catfish, head kidney, histology, *Clarias gariepinus*