

응집반응에 의한 새끼메기흑체병의 병원체검출

김정민, 조래근

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《...메기기르기를 대대적으로 하여야 합니다.》《김정일선집》증보판 제20권 171페이지)

새끼메기흑체병은 3~5g 되는 새끼메기에서 주로 발생하는데 몸체표면이 검은색으로 되고 장기가 충혈되거나 나아가서 출혈까지 하면서 잘 자라지 않고 죽는률이 높은것을 특징으로 하는 세균성전염병이다.[5]

새끼메기흑체병의 주요병원체는 *Acinetobacter lwoffii*이다.[3-5] 이 병원체는 여러가지 당들가운데서 아라비노즈만을 분해하며 인돌과 H_2S 를 산생하지 않는 알막대균이다.[3, 5]

우리는 *Acinetobacter lwoffii*의 면역혈청을 만들고 그것을 리용하여 메기의 몸질량에 따르는 감염상태와 2개 단위에 대한 균분리정형을 조사하였다.

재료와 방법

시험에 리용한 균주는 흑체병을 앓는 새끼메기에서 분리[1]한 *Acinetobacter lwoffii*이다. 균배양배지로는 소고기우림물배지를 리용하였다.

실험동물로는 해당 시험균에 대한 자연항체가 전혀 없는 2kg이상 되는 건강한 토끼, 각이한 크기의 건강한 메기와 병에 걸려 앓거나 죽은 메기를 리용하였으며 균분리용시료로는 메기기르기못에 들어가거나 퇴수구로 나오는 물을 리용하였다.

시험균 *Acinetobacter lwoffii*에 대한 항토끼혈청은 다음과 같은 방법으로 만들었다.

시험균을 소고기우림물배지에 접종하여 37°C에서 48h동안 배양(균수 $(1.3\sim1.5)\times 10^9$ CFU/mL)하고 여기에 포르말린을 넣어 죽인 항원을 만들어 토끼에게 1.0, 1.5, 3.0mL씩 3~5일 간격으로 피하주사한 다음 7일 지나 산균배양액(3×10^7 CFU/mL)을 0.5, 1.0, 1.5mL씩 귀정맥에 주사하여 만들었다. 력가판정은 시험관응집반응으로 조사하였다.

정상메기로부터의 균의 분리는 각이한 크기의 메기 5~7마리를 선택하고 장기별로 재료를 취하여 보통우무배지에 접종한 다음 37°C에서 48h동안 배양하는 방법으로 하였다.

분리균들의 *Acinetobacter lwoffii*항혈청에 대한 혈청학적반응성은 신속응집반응에서 1min내에 뚜렷한 응집성이 나타나는것을 양성으로 하였으며 반응성이 의심되는것은 시험균주의 응집력가를 비교하여 2단위 아래로 나타나는것은 음성으로 평가하는 방법[2]으로 하였다.

결과 및 논의

먼저 시험균주 *Acinetobacter lwoffii*균액을 접종하여 고도면역혈청을 얻고 그것의 응집력가를 조사하였다.(표 1)

표 1. *A. lwoffii*에 대한 토끼항혈청력가

배지	접종량 / (CFU·mL ⁻¹)	접종방법	력가(log ₂)
소고기 우림 물배지	죽인균 1.5×10 ⁹ 산균 3.0×10 ⁷	2kg의 토끼에 각이한 균량을 5d 간격으로 정맥(죽인균) 및 피하주사(산균)	10±1

표 1에서 보는바와 같이 *A. lwoffii*에 대한 초기의 항혈청력가(log₂)는 10±1이었다.

다음 균의 분포상태를 보기 위하여 각이한 크기의 건강한 메기에서 분리한 균들에 대한 *A. lwoffii*면역혈청과의 신속응집반응으로 감염상태를 조사하였다.(표 2)

표 2. 응집반응에 의한 건강한 메기의 *A. lwoffii*감염상조사

메기몸질량 /g	시험개체수 /마리	분리균수 /개	혈청학적반응	시험결과*
3~5	10	14	신속응집반응	7/14
10~20	10	10	신속응집반응	2/10
800~1 000	5	7	신속응집반응	1/7
메기알	20	—	—	—

* 분모는 분리균수, 분자는 양성균수

표 2에서 보는바와 같이 어린

메기 특히 3~5g 되는 메기에서 *A. lwoffii*감염정도가 다 자란 메기에서 보다 훨씬 높았고 메기알에서는 균이 분리되지 않았다. 이것은 *A. lwoffii*에 대하여 어린메기가 감수성이 높다는것을 보여준다.

다음으로 메기못의 물에서 분

리한 균들과 *A. lwoffii*면역혈청사이의 신속응집반응결과는 표 3과 같다.

표 3. 새끼메기못에서 분리한 균과 *A. lwoffii*면역혈청사이의 응집반응결과

구분	균분리배지	배양조건	분리된 균수/개	혈청학적검사법	시험결과*
취수	보통우무배지	37℃, 48h, 호기적조건	3	신속응집반응	0/3
2d 된 물	"	"	4	"	1/4
3d 된 물	"	"	4	"	1/4
퇴수	"	"	4	"	1/4

* 분모는 시험균수, 분자는 양성균수

표 3에서 보는바와 같이 새끼메기못으로 들어오는 물에서 분리한 균에서는 응집반응이 일어나지 않았으나 리용 2일부터 분리된 4개의 균주에서는 1개 균주가 양성으로 나타났다. 이것은 취수가 아니라 새끼메기를 기르는 과정에 *A. lwoffii*에 오염된다는것을 보여준다.

다음으로 메기를 기르는 2개 단위의 흑체병증상으로 앓는 새끼메기에서 분리한 균들에 대한 *A. lwoffii*면역혈청과의 응집반응으로 감염상태를 조사하였는데 결과는 표 4와 같다.

표 4에서 보는바와 같이 메기를 기르고있는 2개 단위에서 흑체병증상으로 앓는 새끼메기에서 분리한 균주들은 일정한 차이는 있으나 모두 *A. lwoffii*면역혈청에 대하여 양성그루들이었다.

그러므로 새끼메기의 흑체병을 일으키는 주요병원체는 *A. lwoffii*로서 물을 통하여 감염을 일으키는데 신속응집반응으로써 이 흑체병의 감염상태와 물오염상태를 조사할수 있다.

표 4. 앓는 새끼메기에서 분리한 균과 *A. lwoffii*면역혈청사이의 응집반응결과

구분	메기질량 /g	증상	분리균수 /개	혈청학적반응	시험결과*
단위 1	3~5	복수, 충혈 또는	15	신속응집반응	7/15
단위 2	3~5	출혈, 몸체의 색은 검은색	15		5/15

* 분모는 시험균수, 분자는 양성균수

참 고 문 헌

- [1] 김정민 등; 조선수산, 3, 20, 주체106(2017).
- [2] 박홍걸; 수의미생물학실험법, 고등교육도서출판사, 43~47, 1986.
- [3] K. Alicja et al.; Bull. Vet. Inst. Pulawy, 58, 193, 2014.
- [4] H. I. El-Sayyad et al.; Egypt. Ann. Biol. Res., 1, 106, 2010.
- [5] 房海; 水产养殖动物病原细菌学, 中国农业出版社, 493~494, 2010.

주체107(2018)년 1월 5일 원고접수

Detection of the Pathogen Caused Black Body Disease in Catfish Fingerling by the Agglutination

Kim Jong Min, Jo Thae Gun

Catfish's black body disease is a dangerous disease that arises mainly in the stage of fingerling in spring and gives a heavy harm.

We made the immune serum against the *Acinetobacter lwoffii*, and investigated the infectious situation following the weights of catfish and the states of bacterial isolation in two catfish farms by the agglutination.

Key words: catfish fingerling, black body disease, agglutination