

균사체 추출물질을 이용한 황복, *Takifugu obscurus*,의 생리활성 및 성장

이진호 · 김응오* · 조기채 · 강덕영 · 강희웅 · 임현정

국립수산과학원 서해수산연구소 양식연구팀 · *국립수산과학원 양식관리팀

서 론

현재 행해지고 있는 화학치료 요법은 정상세포에 대한 독성으로 작용하고 암세포의 내성능력 획득뿐만 아니라 생물체내 신속한 분해와 배설 등에 문제를 가져오고 있다(Kato and Kobayasi, 1981). 이와 같이 합성약품의 부작용과 치료요법의 한계성에 직면하면서 생체방어 기능, 즉 면역능을 증가시켜주는 측면에서 인체나 생물체에 무해하면서도 질병을 보다 효과적으로 치료하려는 시도가 활발히 진행되고 있다(Roland et al., 1987; Ortaldo and Longo, 1988; Nielsin et al., 1989). 본 연구는 서해안의 대표적 특산 어종인 황복의 안정적이고 효율적인 생산을 위한 방안의 일환으로 자연 친화적이며 부작용이 없는 천연성분의 균사체(동충하초, 백강, 홍국) 추출물질을 이용하여 황복의 성장변화와 생리활성 효과를 조사하였다.

재료 및 방법

1. 실험어 : 보령시험포에서 생산된 황복치어를 서해수산연구소 실내사육동에서 100일 동안 사육한 전장 8.91 ± 0.66 cm, 체중 17.14 ± 4.00 g의 황복을 130 L HDPE 수조에 사육수 100L를 공급하고 수조당 30마리씩 수용하였으며, 사육수는 분당 2L가 주수 되도록 조정하였다. 실험기간(2003. 9.27~10.27) 중 수온은 21.5 ± 0.70 °C로 유지하였으며, 염분도는 28.1 ± 0.11 psu, 용존산소는 6.85 ± 0.2 mg/L였다.
2. 사료제작 및 공급 : 실험용 사료는 시판되고 있는 황복 전용사료에 백강(*Beauveria bassiana*), 동충하초(*Cordyceps militaris*), 홍국(*Monascus purpureus*) 균사체 추출물질을 각각 사료의 1%, 5%, 10%, 15%가 되도록 첨가하여 제작하였으며, 균사체 추출물 첨가사료는 30일 동안 어체중의 2%를 일일 2회에 나누어 투여하였다.
3. 혈액의 생화학적 분석 : 시험구별로 15마리를 무작위로 선별하여 개체당 혈액을 0.5 ml씩 채혈한 후 1.5ml heparin tube에 넣고 12,000rpm으로 5분간 원심분리 한 혈청

을 혈액 자동 생화학분석기(Automated Clinical Chemical Analyzer, FUJI DRI-CHEM 3500i)를 사용하여 AST, ALT, TP, TCHO, GLU 등 5개 생화학적 항목을 측정하였다.

4. 성장도 및 어체내 기관 중량 변화 조사: 성장도는 시험전과 시험 종료 후 2회 측정하였으며, 어체 내부 기관 중량은 실험 종료 후 시험구간별로 전량인 30마리를 추출하여 간, 비장 및 담낭 기관의 중량을 측정하였다.

결과 및 요약

균사체 추출물질을 농도별로 황복 전용사료에 첨가하여 황복의 성장을 조사한 결과, 일반사료를 투여한 황복에 비해 백강 첨가구에서 체중이 4%~22.5% 증가하였으며, 특히 홍국을 1% 농도로 첨가한 시험구에서는 37%의 체중이 증가하였다. 생리활성도를 조사를 위해 황복 혈액의 생화학적 성분을 분석한 결과 모든 시험구에서 대조구에 비해 간 효소인 AST와 ALT는 각각 46.0~73.7%, 48.0~74.7%로 낮게 나타나 효소활성이 좋았으며, 총콜레스테롤과 포도당 농도는 각각 226~300 mg/dL와 19~43 mg/dL 범위로 대조구와 유사하거나 낮게 나타났고, 총단백질은 2.9~12.5%로 높게 나타났다. 따라서 백강 및 홍국 추출물 1% 첨가구에서 생리활성이 뚜렷하게 높은 것이 확인되었다. 균사체 첨가사료 투여 후 황복의 담낭 무게는 0.10g으로 체중의 0.45%, 비장은 0.0315g으로 체중의 0.15%, 간은 2.22g으로 체중의 10.14%를 차지하고 있었다. 담낭, 비장 및 간의 무게는 균사체 처리 전·후와 상관없이 대조구(담낭 0.09g, 비장 0.0276g, 간 2.08g)와 유사하였다.

참고문헌

- Kato I and S Kobayasi. 1981. Antitumor activity of *Lactobacillus casei* in mice. *Gann*. 72(4):517-523.
- Roland, J.F., Chmielewicz, Z.F., Weiner, B.A., Gross A.M., Boening, P., Luck, J.V., Bardos, T.J., Really, H.C., Sugiura, K., Stock, C.C., Lucas, E.H., Byerrum, R.U. and Stevens, J.A. 1987. Cava cine, a new antitumor agent. *Science* 132.
- Ortaldo, J.R. and Longo, D.L. 1988. Human natural lymphocyte effector cell: Definition, analysis of activity and effectiveness. *J. Nati. Can. Inst.* 80:999-1008.
- Nielsin, H.J., Moesgaard, F. and Kehlet, H. 1989. Ranitidine for prevention of postoperative suppression of delayed hypersensitivity. *Am. J.Surg.* 157:291-294.