

Immunological and Antistreptococcal Effects of *Salvia officinalis* and *Aloe vera* Extracts Supplemented Feed in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*)

Ali Akbar TAFI¹ Saeed MESHKINI² Amir TUKMECHI³
Mojtaba ALISHAHI⁴ Farzaneh NOORI⁵

¹ Department of Fisheries, Faculty of Natural Resources, Urmia University, Urmia, IRAN

² Department of Food Hygiene and Quality Control, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, IRAN

³ Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, IRAN

⁴ Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University, Ahvaz, IRAN

⁵ Department of Aquaculture & Quality Control, Artemia & Aquaculture Institute, Urmia University, Urmia, IRAN

Article Code: KVFD-2017-18973 Received: 06.11.2017 Accepted: 01.02.2018 Published Online: 02.02.2018

How to Cite This Article

Tafi AA, Meshkini S, Tukmechi A, Alishahi M, Noori F: Immunological and antistreptococcal effects of *Salvia officinalis* and *Aloe vera* extracts supplemented feed in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 24 (3): 365-370, 2018. DOI: 10.9775/kvfd.2017.18973

Abstract

This study was conducted to determine the effect of *Salvia officinalis* (Sage) and *Aloe vera* (*Barbados aloe*) as immunostimulators on immune indices of Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and resistance against *Streptococcus iniae* infection. A total of 945 rainbow trout (10 ± 0.1 g) randomly distributed into seven groups with three replicates, were fed with 0% (control), 0.5, 1.0 and 1.5% of food *S. officinalis* and *A. vera* hydroethanolic extracts for 30 days. All fishes were fed with control diet for 15 next days. Total WBC, WBC drift, complement activity, lysozyme activity and total immunoglobulin were measured at 30th and 45th days of the trial. At days 30 and 45 samples from all trial groups were injected with *S. iniae* (3.66×10^8 CFU mL⁻¹), and their mortality was recorded at the end of next ten days period. Results showed that *A. vera* could significantly ($P < 0.05$) increase total WBC, lymphocyte, neutrophil, complement activity, lysozyme activity and total Immunoglobulin in comparison to the control group. *S. officinalis* had no significant ($P < 0.05$) effect on parameters under study except total Immunoglobulin at rate of 1.5%. Also *A. vera* (1.5%) decrease mortality and improves rainbow trout resistance against *S. iniae* beside control group significantly ($P < 0.05$). Based upon findings of this study, *A. vera* ethanolic extract can enhance immune responses and improve resistance of rainbow trout against *S. iniae* infection and it can be used to replace synthetic immunostimulators for rainbow trout.

Keywords: Rainbow trout, *Aloe vera*, *Salvia officinalis*, *S. iniae*, Immune responses

Gökkuşığı Alabalığı (*Oncorhynchus mykiss*)'nda *Salvia officinalis* ve *Aloe vera* Ekstraktı ile Beslemenin İmmunolojik ve Antistreptokokal Etkileri

Öz

Bu çalışma Gökkuşığı alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) *Salvia officinalis* (Sage) ve *Aloe vera* (*Barbados aloe*)'nin immunitiyi uyardırma bağışıklığı uyarıcı etkisini ve *Streptococcus iniae* enfeksiyonuna karşı dirençte etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Toplam 945 Gökkuşığı alabalığı (10 ± 0.1 g) rastgele ve üç tekrar olmak üzere rastgele düzende yedi gruba ayrıldı ve balıklar %0 (kontrol), %0.5, %1.0 ve %1.5 *S. officinalis* ve *A. vera* hidroetanolik ekstraktı içeren yem ile 30 gün süresince beslendi. Sonrasında tüm balıklar 15 gün süresince kontrol diyet ile beslendi. Total alyuvar, Alyuvar dağılımı, komplemen aktivitesi, lizozim aktivitesi ve total immunoglobulin denemenin 30. ve 45. günlerinde ölçüldü. Tüm deneme gruplarından 30 ve 45. günlerde örneklere *S. iniae* (3.66×10^8 CFU mL⁻¹) enjekte edildi ve sonraki 10 günlük sürede mortalite kayıt edildi. Elde edilen sonuçlar *A. vera* kullanımının kontrol grubuna kıyasla anlamlı oranda total alyuvar, lenfosit, nötrofil, komplemen aktivitesi, lizozim aktivitesi ve total immunoglobulinde artmaya neden olduğunu gösterdi ($P < 0.05$). %1.5 *S. officinalis* kullanımı araştırılan parametrelerden immunoglobulin dışındakilerde anlamlı bir etkiye neden olmadı ($P < 0.05$). Kontrol grubuna oranla *A. vera* (%1.5) kullanımı Gökkuşığı alabalıklarında mortalitede azalmaya ve *S. iniae*'ya karşı dirençte iyileşmeye neden oldu ($P < 0.05$). Çalışma sonuçları *A. vera* etanolik ekstraktının Gökkuşığı alabalıklarında immun yanıtı ve *S. iniae* enfeksiyonuna karşı direnci artırdığını göstermiştir. *A. vera* etanolik ekstraktı Gökkuşığı alabalıklarında sentetik immun uyarıcılar yerine kullanılabilir.

Anahtar sözcükler: Gökkuşığı alabalığı, *Aloe vera*, *Salvia officinalis*, *S. iniae*, İmmun yanıt



İletişim (Correspondence)



+98 443 2752743



s.meshkini@gmail.com