

# BALIKLARDA AĞRI OLGUSU: LEPİSTES (*Poecilia reticulata*) BALIKLARINDA ANALJEZİK KULLANIMI İLE AĞRI İNCELEMESİ

Hijran Yavuzcan Yıldız\*, Erdinç Veske

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü, Ankara

## Özet:

Balıkta ağrı olgusunu irdeleyen bu çalışmada, lepistes balıklarının (*Poecilia reticulata*) analjezik (novalgin metamizol sodyum) bulunan ortamda elektrik akımına verdiği davranışsal yanıt değerlendirilmiştir. Denemede üç farklı analjezik konsantrasyonu seçilmiştir. Birinci deneme grubunda %4, 2. deneme grubunda %8 analjezik bulunan ortamda balıklar, 5 saniye süre ile 12V doğru akıma 3. deneme grubunda ise %16 analjezik içeren ortamda 5 saniye süreyle 12V doğru akım ile 220V alternatif akıma maruz bırakılmıştır. Balıkların elektrik akımına verdikleri tepkiler, 1.,15.ve 30. dakikalarda kaydedilmiştir. Davranışsal tepki, solunum frekansında artış ve titreme dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Tüm deneme gruplarında elektrik akımının uygulanmasını takiben ilk dakikada balıkların verdiği tepki kontrolden farklı bulunmamıştır. Analjezik konsantrasyonunun artışına ve zamana bağlı olarak balığın verdiği tepkinin azaldığı saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Lepistes, analjezik, ağrı, elektrik akımı

## Abstract:

### **Pain in fish: Study on pain in guppy (*Poecilia reticulata*) with a painkiller**

The behavioural response of guppy (*Poecilia reticulata*) exposed to painkiller (novalgin metamizol sodium) were evaluated after electricity current. Three different painkiller concentrations were selected. In the 1st experimental group containing 4% painkiller and 2nd experimental group containing 8% painkiller fish were exposed to 12 V current for 5 seconds. In the 3rd group containing 16% painkiller fish were exposed to 12 V direct and 220 V alternative current for 5 seconds. Following to the current the behavioural response of fish were recorded after 1, 15, and 30 minutes. Behavioural response refers to increase in respiration and trembling. In all groups at 1 minute after current the response were not different when compared to controls. At the high concentration of painkiller the behavioural response seemed to be decreased depending on the time.

**Keywords:** Guppy, painkiller, pain, current

\* Correspondence to: Assoc. Prof. Dr. Hijran YAVUZCAN YILDIZ, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü 06110 Ankara-Turkey Tel: +90 312 5961638

E-mail: [hijran.yavuzcan@agri.ankara.edu.tr](mailto:hijran.yavuzcan@agri.ankara.edu.tr)

## Giriş

Özellikle son yıllarda etik ve hayvan refahı konusunun önem ve güncellik kazanmasına bağlı olarak hayvanlardaki ağrı olgusu yoğun olarak irdelenmeye başlanmıştır. İnsanlar ağrıyı kendileri tanımlayabildikleri halde hayvanlarda ağrının tanımı yoktur ve belirlemek oldukça zordur. Hayvanlarda, ağrı olup olmadığını gösterecek universal bir davranış indikatörü yoktur. Hayvanlardaki ağrı olgusunu değerlendirmede, bilim adamları, davranış ve fizyolojideki dolaylı ölçümlerden yararlanmaktadır ve potansiyel olarak ağrı verici bir olguda 'eğer insan ağrı hissediyorsa muhtemelen hayvan da ağrı hissedecektir' şeklinde yaklaşımda bulunmaktadır (Sneddon, 2006).

Balık için de diğer hayvanlarda olduğu gibi ağrı, acı ve stres yaratacak durumlar söz konusudur. Özellikle deneysel işlemlerde ve ticari balık yetiştiriciliğinde ağrı oluşturabilecek işlemler bulunmaktadır. Markalama, etiketleme, injeksiyon, kimyasal maddeye maruz bırakma gibi birçok işlemin balıkta ağrı oluşturması olasıdır. Ancak bazı yetiştiricilik uygulamaları da (aşılama, boylama, profilaktik dezenfaktan uygulama gibi) ekonomik bir yetiştiricilik programında kaçınılmaz uygulamalardır. Konu ile ilgili az sayıda yapılan araştırmalarda da balıkta ağrının algılanması ile ilgili gerçek bir potansiyel olduğu bildirilmektedir (Sneddon et al., 2003).

Balık yetiştiriciliğinde etik ve refah konusunun analizinde ağrı olgusu mutlaka aydınlatılması gerekli bir konu olarak ele alınmaktadır (Sorum and Damsgard, 2004). İnsanoğlu, hayvanlardan yararlanma hakkına sahiptir ancak bunun insani boyutu asla göz ardı edilmemelidir (Sneddon, 2006). Konu ile ilgili olarak Türkiye'de yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Balıkta ağrı olgusunu ilk kez irdeleyen bu çalışmada, lepistes balıklarının analjezik (novalgin metamizol sodyum) bulunan ortamda elektrik akımına verdiği davranışsal yanıtın değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metod

Çalışma, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü Balık Hastalıkları Deney Ünitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Balık materyali olarak, ortalama ağırlığı  $3 \pm 0.3$  g olan 96 adet lepistes balığı (*L. reticulata*)

kullanılmıştır. Deney süresince su sıcaklığı  $28 \pm 1^\circ\text{C}$  olarak ölçülmüştür.

Deneyde elektrik iletkenliğini sağlamak üzere su ortamına tuz ilave edilmiştir (20 g tuz/4 L su). Deneme ortamında elektrik iletkenliği 562-568 mhos/cm olarak ölçülmüştür. Daha sonra stok çözeltiden steril bir pipet yardımıyla Petri kutularına 50 ml çözelti aktarılmıştır. Daha sonra bu Petri kutularına deney gruplarına göre farklı oranlarda analjezik (Novalgin metamizol sodyum) ilave edilmiştir. Denemede 3 farklı analjezik konsantrasyonu uygulanmıştır: 1.grup: %4 analjezikli ortam; 2. grup: %8 analjezikli ortam; 3. grup: %16 analjezikli ortam. Birinci ve 2. deneme grubunda, 5 saniye süreyle 12 V elektrik akımı uygulanması takiben 1., 15.ve 30. dakikalarda balıkların gösterdiği tepkiler kaydedilmiştir. Üçüncü deneme grubunda ise 5 saniye süreyle 12 V DC ve 220 V AC elektrik akımı uygulandıktan sonra yine 1., 15. ve 30. dakikalardaki balıkların tepkileri izlenmiştir. Her bir deneme grubu iki paralelli olarak çalışılmıştır. Kontrol grubundaki balıkların bulunduğu çözeltiye analjezik ilave edilmemiştir.

Çalışmada 'tepki' olarak belirtilen davranış biçimi, balıkların solunum frekansındaki artış (operkulum hareketi) ve titremedir. Tepki verme; +, tepkisizlik; - ile ifade edilmiştir.

## Bulgular ve Tartışma

Analjezikli ortamda verilen elektrik akımına lepistes balıklarının gösterdiği davranışsal tepki, derecelendirilerek Tablo1.de sunulmuştur. Her üç deneme grubunda da 1. dk.da izlenen tepkinin kontrol grubundan farklı olmadığı, 2. deneme grubunda (%8 analjezikli ortam) 15.dk.da tepkinin oldukça azaldığı (+++) belirlenmiştir. En yüksek konsantrasyonda analjezik bulunan 3. grupta (%16 analjezik) hem 12 V hem de 220 V elektrik akımında tepki gözlemlenmemiştir. Bu grupta 15. dakikada da tepki azalması saptanmıştır. Alternatif akımın uygulandığı 3. grupta kontrol grubu balıklarda 30. dakikada ölüm gözlemlenmiştir.

Lepistes balıklarının farklı gerilimdeki elektrik akımına verdiği davranışsal tepki, analjezik olarak farklı konsantrasyonlarda Novalgin bulunan ortamda izlenmiştir. Analjezik konsantrasyonu yükseldikçe tepkinin azalması daha kısa bir zaman diliminde gerçekleşebilmektedir. Ayrıca hem alternatif akımın hem de doğru akımın uygulandığı 3. deneme grubunda

30. dakikada herhangi bir tepki gözlenmemiştir. Sneddon (2003), ağrı kesici olarak morfin uygulanan balıklarda ağrı ile ilgili olabilecek olumsuz davranışsal ve fizyolojik yanıtta bir iyileşme olduğunu bildirmiştir.

**Tablo 1.** Lepistes balıklarının farklı konsantrasyonda analjezik içeren ortamda elektrik akımına verdiği davranışsal tepki. Maksimum tepki +++++ şeklinde ifade edilmiştir.

**Table 1.** The behavioural response of guppy exposed to various concentrations of painkillers to the current. Maximum response was shown as +++++.

		%4 Analjezikli Ortam	Kontrol
Deneme grubu 1	12 V	1.dk	+++++
		15.dk	+++++
		30.dk	++++
		%8 Analjezikli Ortam	Kontrol
Deneme grubu 2	12 V	1.dk	+++++
		15.dk	++++
		30.dk	+++
		%16 Analjezikli Ortam	Kontrol
Deneme grubu 3	12 V	1.dk	+++++
		15.dk	++
		30.dk	----
	220 V	1.dk	+++++
		15.dk	++++
		30.dk	----/ölüm

## Sonuç

Bu çalışmadaki gözlemler ışığında, analjeziklerin konsantrasyona bağlı olarak ağrı yaratabilecek bir durumda olumsuz davranışsal tepkiyi azaltabildikleri sonucuna ulaşılabilir. Ancak, balığın ağrıyı ne şekilde algıladığını bilmek olası değildir. Bunun yanısıra, balıkların ağrılı bir duruma karşı verdikleri yanıtın basit bir refleks olmadığı açıktır (Sneddon, 2006). Sonuç olarak, etik ve refah perspektifinde balıklarda ağrı olgusu daha fazla irdelenmesi gerekli bir konudur. Bu olgu tam olarak aydınlatılmadan etik ve refah konusunun netleşmesi beklenemez.

## Kaynaklar

- Sneddon, L.U., (2003). The evidence for pain in fish: use of morphine as an analgesic, *Applied Animal Behaviour Science*, **83**:153-162.
- Sneddon, L.U., (2006). Ethics and welfare: Pain perception in fish, *Bulletin of European Association of Fish Pathologists*, **26** (1): 6-10.
- Sneddon, L.U., Braithwaite, V.A., ve Gentle, M.J., (2003). Novel object test: examining nociception and fear in the rainbow trout, *Journal of pain*, **4**: 431-440.
- Sorum, U, ve Damsgard, B., (2004). Effects of anaesthetisation and vaccination on feed intake and growth in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.), *Aquaculture*, **232**: 333-341.