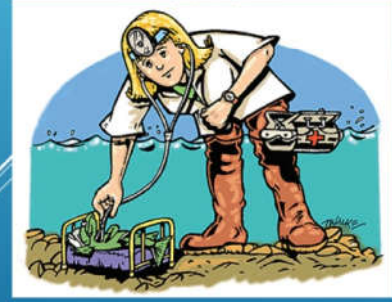


# BALIK HASTALIKLARI

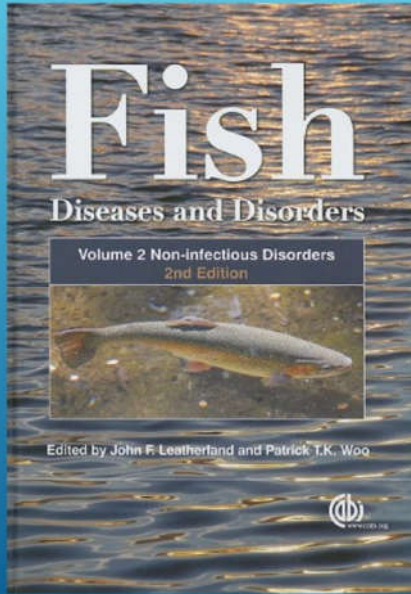
*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*



# KAYNAKLAR



- Prof. Dr. İbrahim Cengizler – Balık Hastalıkları**  
*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*  
**Doç. Dr. Jale Korun – Balık Hastalıkları Ders Notları**  
**Prof. Dr. Gülşen Timur - Balık Hastalıkları**  
**Prof. Dr. Mustafa Arda – Balık Hastalıkları**  
**Prof. Dr. Hüdaverdi Ezer – Balık Hastalıkları**  
**Ronald Roberts – Alabalık Hastalıkları (Çeviri)**



Doç. Dr. M. Borge Ergonul **Fish Disease-Diagnosis and Treatment**

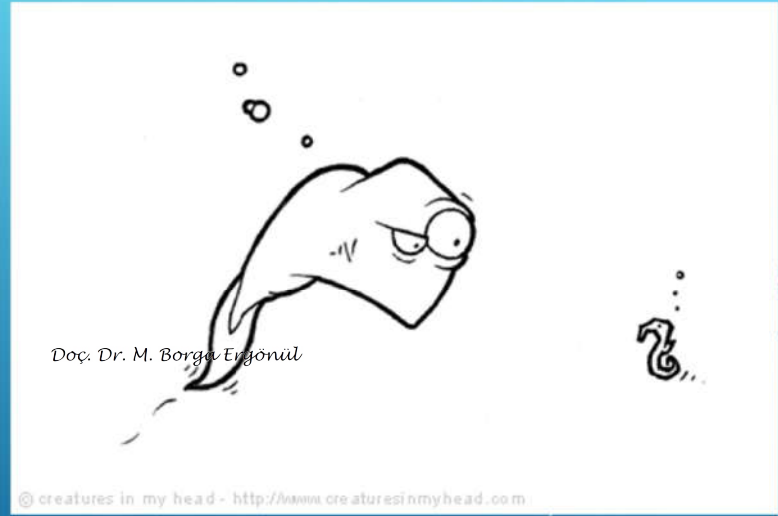
- ▶ **Jorge Eiras, Helmut Segner, Thomas Wahli - Fish Diseases (2 cilt)**
- ▶ **John Leatherland, Patrick Woo – Fish Diseases and Disorders (2 cilt)**

- ▶ **Journal of Fish Diseases**
- ▶ **Annual Review of Fish Diseases**
- ▶ **Journal of Fish Biology**
- ▶ **Aquaculture**
- ▶ **Journal of Parasitology**
- ▶ **Türkiye Parazitoloji Dergisi**
- ▶ **Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi**
- ▶ **Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**

Doç. Dr. M. Borge Ergonul



## ► Neden?



**Akvaryum balığı yetiştiriciliği**  
**Su ürünleri avcılığı (doğal ortamlar)**  
**Kültür balıkçılığı**  
**İnsan sağlığı**



Birçok hastalık etmeni doğal ortamlarda sürekli olarak bulunur, ancak yoğunlukları nadiren tehlikeli boyutlara ulaşır ve dolayısıyla problem yaratmazlar. Ayrıca doğal ortamlarda hastalıklar nadiren salgın boyutlarına ulaşır ve çoğu kez hastalanmış dolayısıyla zayıf düşmüş balıklar predatörler için kolay bir av haline geldiği için ortamdaki hızla elimine olurlar ve dikkat çekmezler. Bu nedenle doğal ortamlarda balık hastalıklarının izlenmesi pratikte bir takım zorlukları da beraberinde getirir.

Kültür koşullarında ise balıkların pazar boyuna minimum sürede ve minimum masrafla ulaşması yani ticari bir başarı hedeflendiği için balık hastalıkları kültür balıkçılığı açısından daha önemli bir hale gelmektedir.

## Doğal ortamlar vs Kültür Koşulları

Kültür koşullarında doğal ortamdakinden çok daha farklı bir durum söz konusudur:

- Balıklar doğal ortamdakinden çok daha yüksek yoğunluklarda stoklanmıştır

- Balıklar suni yemlerle tekdüze bir beslenme rejimine tabiidir

- Ortamdaki koşullar balıklar için elverişsiz hale döndüğünde dahi balıkların bu ortamı terk etme şansı yoktur

## Türkiye: Su ürünleri yetiştiriciliği

Türkiye'nin sahip olduğu 8.333 km kıyı şeridi, irili ufaklı birçok akarsu, doğal ve baraj gölleri ile su ürünleri yetiştiriciliği bakımından ideal ortama sahip ülkelerden biri haline getirmektedir.

Türkiye'de doğup yine Türkiye sınırları içerisinde denize ulaşan en uzun nehir 1300 km ile Kızılırmak'tır. Bunun 1200 km ile Fırat izler. En büyük göller ise sırasıyla Van gölü (3700 km<sup>2</sup>), Tuz gölü (1700 km<sup>2</sup>), Beyşehir (656 km<sup>2</sup>) ve Eğirdir (470 km<sup>2</sup>) gölüdür. En büyük baraj gölleri ise sırasıyla Atatürk (817 km<sup>2</sup>), Keban (675 km<sup>2</sup>), Karakaya (270 km<sup>2</sup>) ve Hirfanlı (260 km<sup>2</sup>) baraj gölleridir. Rakamsal veriler gerçekten de su ürünleri yetiştiriciliği açısından oldukça verimli görünmektedir.

## Türkiye: Su ürünleri yetiştiriciliği

Türkiye'de su ürünleri üretimi (deniz balıkları, diğer deniz ürünleri ve kültür balıkları) (TUİK, 2012)

2001 yılında 595 bin ton

2012 yılında 645 bin ton

## Kişi başı yıllık su ürünleri tüketimi Doç. Dr. M. Bonga Ergönül

2001 yılında 7.5 kg

2012 yılında 7.1 kg

## 2012 yılı verilerine göre

Avcılık yoluyla

315 bin ton deniz balığı,

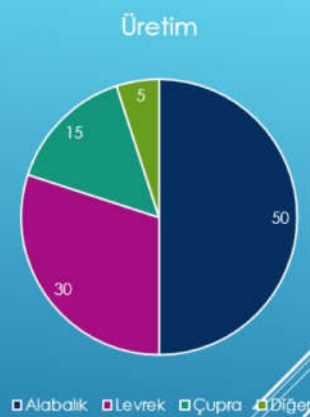
80 bin ton diğer deniz ürünleri

36 bin ton ise tatlısu ürünleri Doç. Dr. M. Bonga Ergönül

Yetiştiricilik yoluyla

111 bin ton tatlısu yetiştiricilik ürünleri

100 bin ton deniz yetiştiricilik ürünleri



## Avcılık yoluyla elde edilen su ürünleri



*Engraulis encrasicolus*



Doc. Dr. M. Borgia Ergonul

*Chalcalburnus tarichi*



*Cyprinus carpio*

## Yetiştiricilik yoluyla

İç sularda

Salmonidae (65 bin ton)

Sazan (*C. carpio*) (629 ton)

Denizel

Levrek (*Dicentrarchus labrax*) (49 bin ton)

Çupra (*Sparus aurata*) (31 bin ton)



Doc. Dr. M. Borgia Ergonul



### Dünya geneli (FAO, 2012)

1. Çin (14 milyon ton)
2. Peru (7 milyon ton)

Türkiye'de ise av yolu ile elde edilen su ürünleri miktarı 533 bin ton civarında olup yaklaşık 30. sırada yer almaktadır.

Doc. Dr. M. Borge Ergönül

Avcılık	2006	2011
İç sular	9,8	11,5
Denizel	80,2	78,9
Üretim		
İç sular	31,3	44,3
Denizel	16	19,3

- ▶ Su ürünleri üretimi oldukça hızlı gelişen bir sektördür. Ancak bu hızlı gelişmeye paralel olarak sektörün gelişimini engelleyen problemler de artmaktadır.
- ▶ Yetiştiricilikle sağlanan üretimde ortaya çıkan dalgalanmalar birkaç nedene bağlı olmakla birlikte esasen hastalıklara bağlıdır. Su ürünleri yetiştiriciliğinin gelişiminin bir sonucu olarak ortaya çıkan hastalık problemleri, sektör gelişiminin sürekliliğini engelleyen en önemli faktörler arasındadır.
- ▶ Bu durum, özellikle ulusal ekonomisinde ciddi riskler oluşabilecek gelişmekte olan ülkeler için mühim sorunlar yaratır.

## ► Nasıl ?



Doc. Dr. M. Borge Ergonul

- Kültür balıkçılığının belirli aşamalarında meydana gelen kayıplar için kabul edilebilir sınırlar vardır. Ancak bu kayıplar hastalıkların patlak vermesi durumunda oldukça artar. Buna tedavi masrafları ve tedavi sırasında balıkların büyümesinin olumsuz etkilenmesi de eklenince **maddî kaybın** boyutları oldukça artar. Su ürünleri yetiştiriciliği yapılan bir işletmede hastalıktan dolayı ölen balıklar, kullanılan su kaynağı, kullanılan ekipman (kepçe, ağ vs) ve hatta tesise getirilen yeni balıklar bile **enfeksiyon kaynağı**nın potansiyel taşıyıcıları olabilir. Ancak hastalık olayının gelişmesi genellikle sadece parazit veya patojen ve konak arasındaki ilişkinin sonucunda meydana gelen basit bir olay **değildir**.

Doc. Dr. M. Borge Ergonul

- Hastalığın gelişmesi için balığı fizyolojik olarak optimum durumdan saptıran etmen veya etmenlerin ve enfeksiyon kaynağının ortamda bulunması gereklidir.



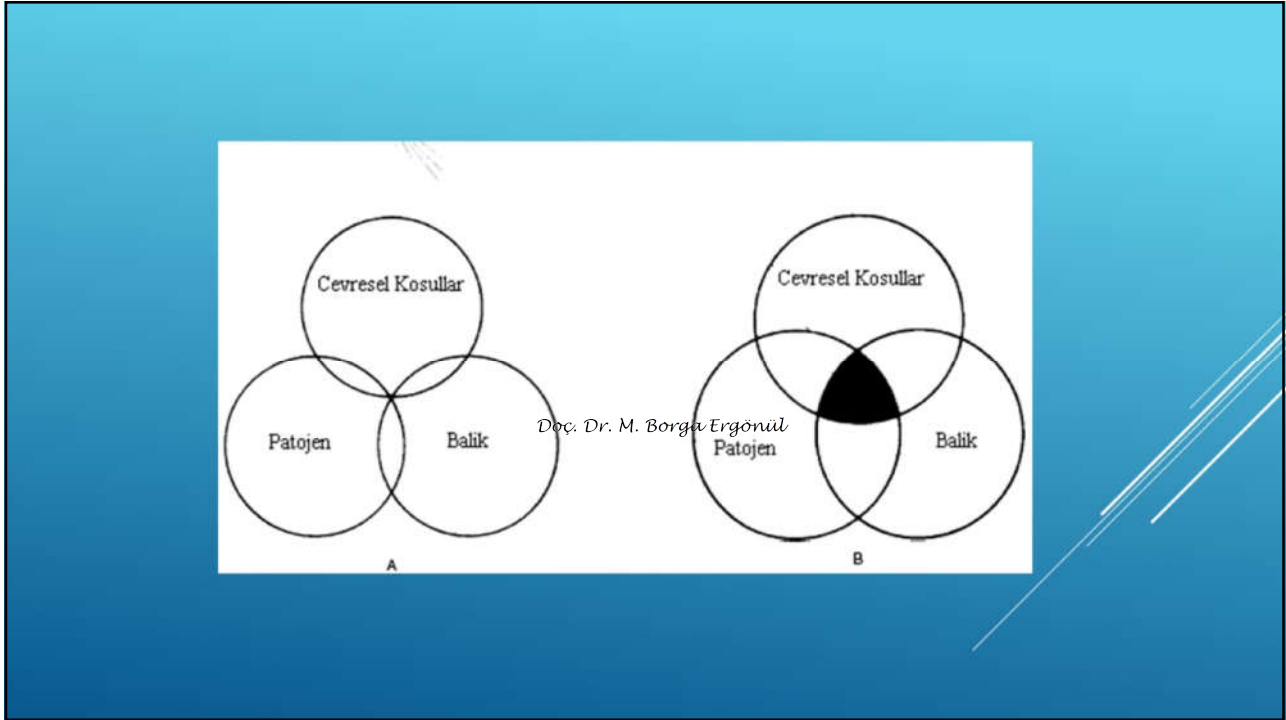
Stres, organ fonksiyonlarının optimum dengeden uzaklaşması durumudur ve buna yol açan her türlü madde, işlem veya uygulama stresör olarak tanımlanmaktadır.

Stres akut veya kronik olabilmektedir. Elle müdahale, boylama, toplama gibi her işletmede yapılan işlemler akut stres, balıkların yüksek yoğunlukta stoklanması veya suda yetersiz oksijen seviyesi, veya uygun boylama yapılmaması ise kronik stres yaratmaktadır (Rottmann et al. 1992).

Doc. Dr. M. Bora Ergonul

Stres altında verilen ilk yanıt adrenal bezden kateşolaminlerin salgılanmasıdır. Bu hormonun ilk gözlenen etkisi kan glukoz seviyesinde artıştır (karaciğerde glikojenin glukozu yıkımını başlatır). Bu balığın acil enerji ihtiyacını karşılamak için verdiği bir tepkidir. Kateşolaminler ve kortizolün yetiştiriciyi ilgilendiren en önemli etkisi ise balığın immün sisteminin baskılanmasıdır. Ayrıca balığın osmoregülasyonu da bozulur. Balık bu durumu normale döndürmek için ekstra bir enerjiye daha ihtiyaç duyar. Solunum oranı artar, kan basıncı düşer ve genellikle kırmızı kan hücresi miktarı artar. Balıklar normalde stresin oluşturduğu bu ilkin etkilere dayanabilir. Ancak stresöre maruz kalma süresi ve/veya balıkların ikinci bir stresöre maruz bırakılması balıkların enerji rezervlerinin tükenmesine yol açabilir (Reid et al. 1998).

Doc. Dr. M. Bora Ergonul



## Balıklarda hastalık etmenleri

- ▶ Viral
- ▶ Bakteriyel
- ▶ Fungal
- ▶ Parazitik
- ▶ Çevresel koşullardan kaynaklanan hastalıklar

Doc. Dr. M. Borge Ergönül

Viral ve bakteriyel hastalıklar söz konusu olduğunda, çoğu kez tedavi işe yaramaz. Viral hastalıklara karşı kullanılan ilaçlar balığın metabolizmasını da etkiler. Ve yavrularda bu tip bir hastalık görüldüğünde sonuç genellikle % 80-90 a kadar çıkan toplu ölümdür.

Bakteriyel hastalıklar için ise çeşitli antibiyotikler kullanılmaktadır. Ancak protozoonlara karşı kullanılan kimyasallar nispeten daha etkilidir.

Kültür koşullarında kompleks hayat döngüsüne sahip parazitlere (cestodlar, nematodların bir kısmı, acanthocephalanlar, digenea üyeleri) çok nadiren rastlanır. Genellikle ektoparazitler için çeşitli kimyasal banyoları kullanılmaktadır. Endoparazitik olarak yaşayan helmintler için ise ticari olarak satılan pekçok anti-helmintik mevcuttur.

*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*

Ancak tüm hastalıklarda balık hastalığı yakalandıktan sonra yapılacak işlemler çok etkili olmayacaktır. Bu nedenle balıkların hastalığa yakalanmasının önlenmesi gerekir. İşte balıkların yumurtadan pazar boyuna erişinceye kadarki sürede hastalığa yakalanmaması için gereken işlemlerin yapılması ve hastalıklar sırasında alınacak önlemlerin hepsine birden **genel balık sağlığı yönetimi** adı verilmektedir.

*Doç. Dr. M. Borge Ergönül*