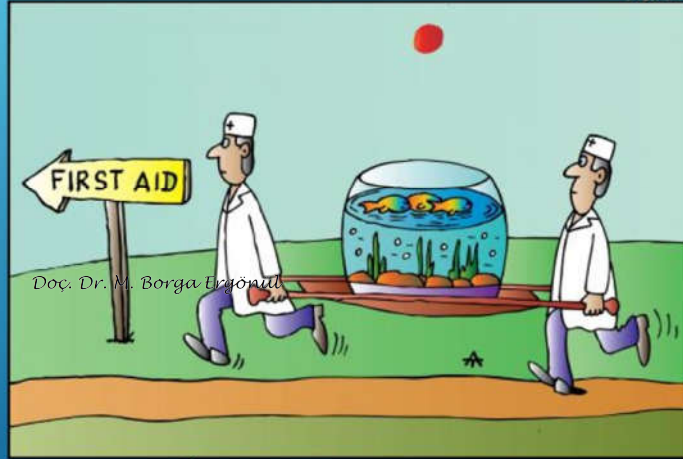


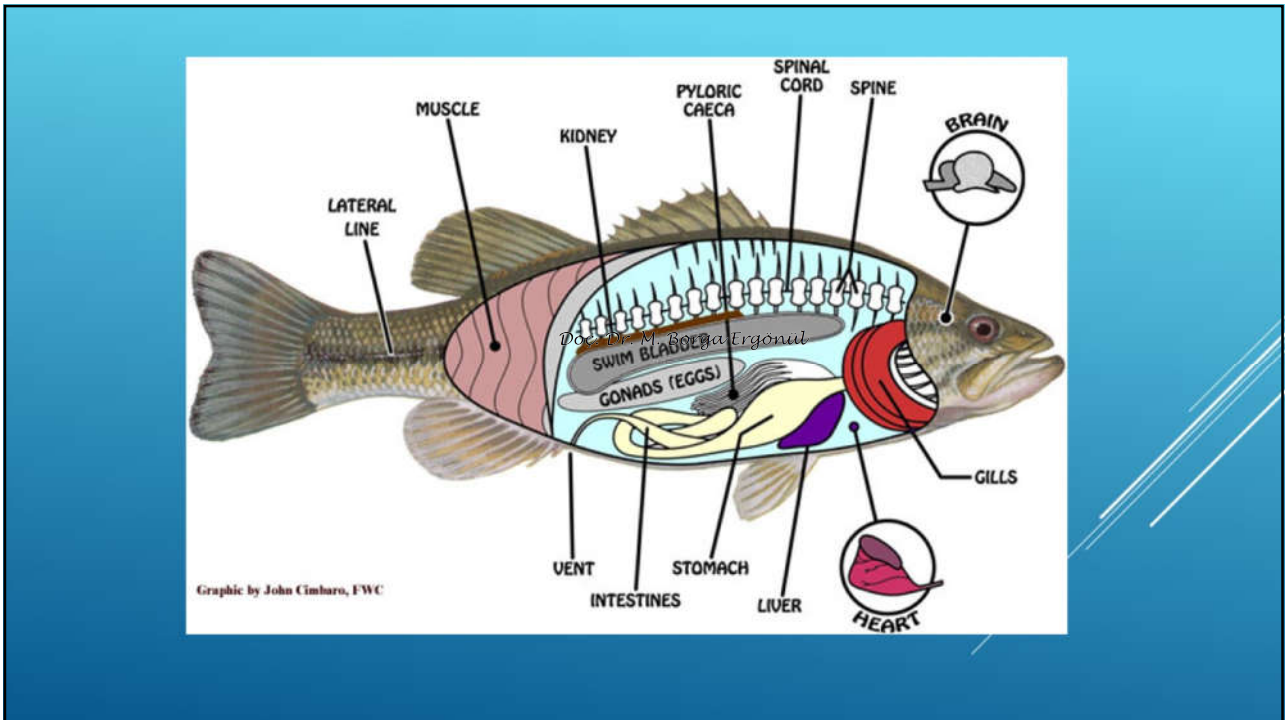
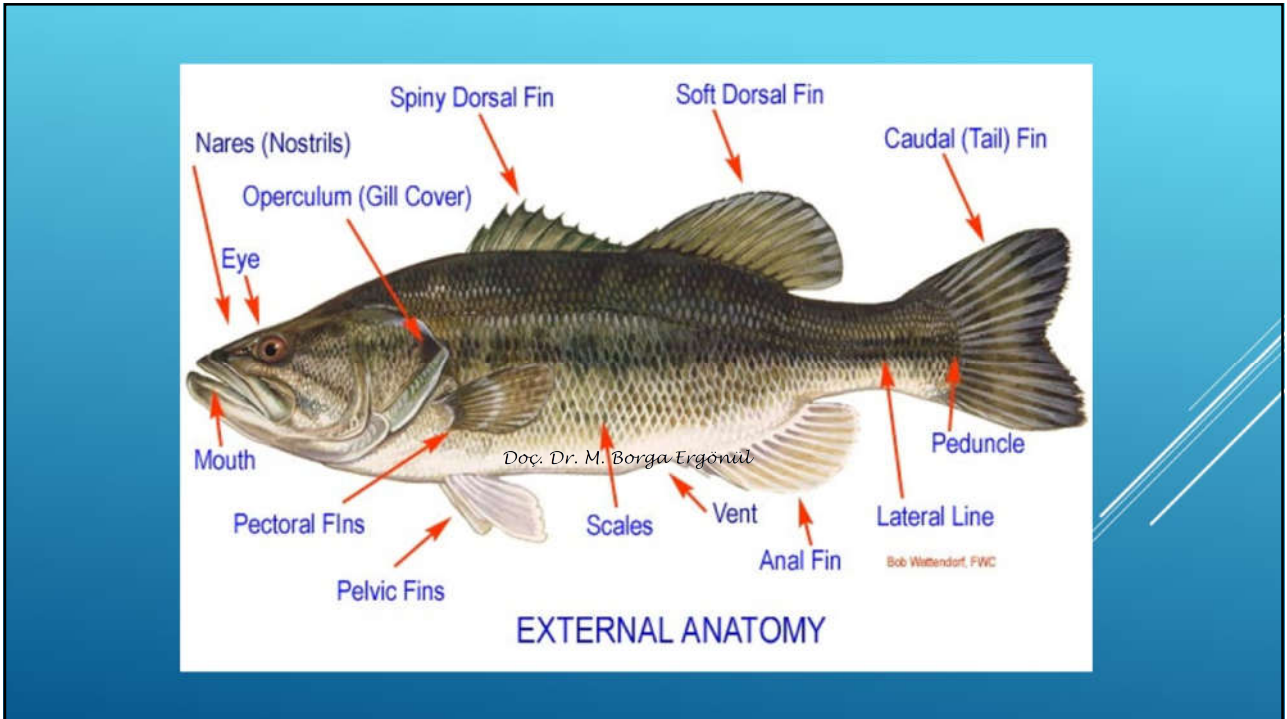
BALIK HASTALIKLARINDA GENEL MUAYENE



BALIKLARIN MUAYENESİNDE GENEL PRENSİPLER

- ▶ Balıkların İşletme Koşullarında Canlı Muayeneleri
- ▶ Balıkların postmortem (ölümden sonra) muayeneleri
- ▶ Dış organların Muayenesi
- ▶ Balıkların Anatomik Yapıları
- ▶ Balıkların İncelenmesi
- ▶ Balıklarda Otopsi Teknikleri
- ▶ İç Organların Muayenesi
- ▶ Otopsi İçin Gerekli Ekipmanlar

Doç. Dr. M. Borge Ergönül



BALIKLARIN MUAYENESİNDE GENEL PRENSİPLER

Balıkların canlı muayenesi

Balıkların postmortem muayenesi

- Dış muayene
- İç organların incelenmesi

Doç. Dr. M. Borge Ergönül

- ▶ **Enfeksiyon** (Virus, Bakteri, Mantar)
- ▶ **İnfestasyon** (Parazitler)

Doç. Dr. M. Borge Ergönül
«An infestation is the presence of animal parasites, either internally or externally, and an infection is an invasion of the body by pathogenic microorganisms that reproduce, multiply and cause disease»

BALIKLARIN CANLI MUAYENESİ

Balıklar kuluçkahanelerde veya havuzlarda her gün en az 2 defa kontrol edilmelidir.

Yem almayan, zayıflayan, durgun, iştahsız, vücudunda çeşitli lezyonlar olan balıklar hemen sudan çıkartılmalı ve özel tank ya da akvaryumlara alınarak, hastalığın seyri takip edilmeli ve gerekli sağıltım uygulanmalıdır.

Su içindeki davranışları

Doc. Dr. M. Borge Ergönül

Fiziksel belirtiler

BALIKLARIN POSTMORTEM MUAYENELERİ

Balıklar öldürüldükten veya öldükten hemen sonra aradan zaman geçmeden dıştan ve içten dikkatlice incelenmelidir.

Doc. Dr. M. Borge Ergönül

Gerek içten gerekse dıştan gözle yada büyüteçle yapılan muayeneler ne kadar dikkatlice uygulanırsa uygulansın hastalıkları tanımlamak için her zaman yeterli değildir.

Bu nedenle, gözle yapılan sistematik muayeneler bittikten sonra doku ve organlardan aseptik koşullarda alınacak örneklerden bakteriyolojik, virolojik, mikolojik ve parazitolojik olarak gerekli incelemeler yapılmalı, elde edilen sonuçlar klinik ve nekropsi bulguları ile birleştirilerek, tanı koyulmalıdır.

BALIKLARIN ÖLDÜRÜLMESİ – ETİK UNSURLAR

Etik ilkelere bağlı olmak kaydıyla (!) :

Küçük balıklarda en pratik yöntem; başın üst kısmından kesilmesidir.

Daha büyük balıklarda ise başa sert bir cisimle vurmak daha sonra başı kesmek kullanılan bir yöntemdir.

MS-222, Quinaldine ve Benzocaine gibi anestetik maddelerle balıkları uyutmak ve sonra öldürmek de mümkündür. Bu tip anestetik maddelerin biyokimyasal parametreleri değiştirdiği unutulmamalıdır.

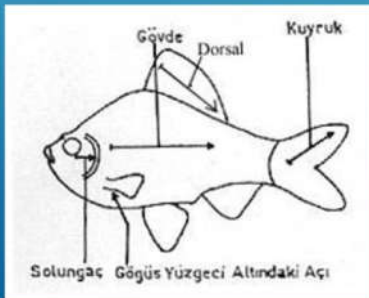
Doç. Dr. M. Borgia Ergönül

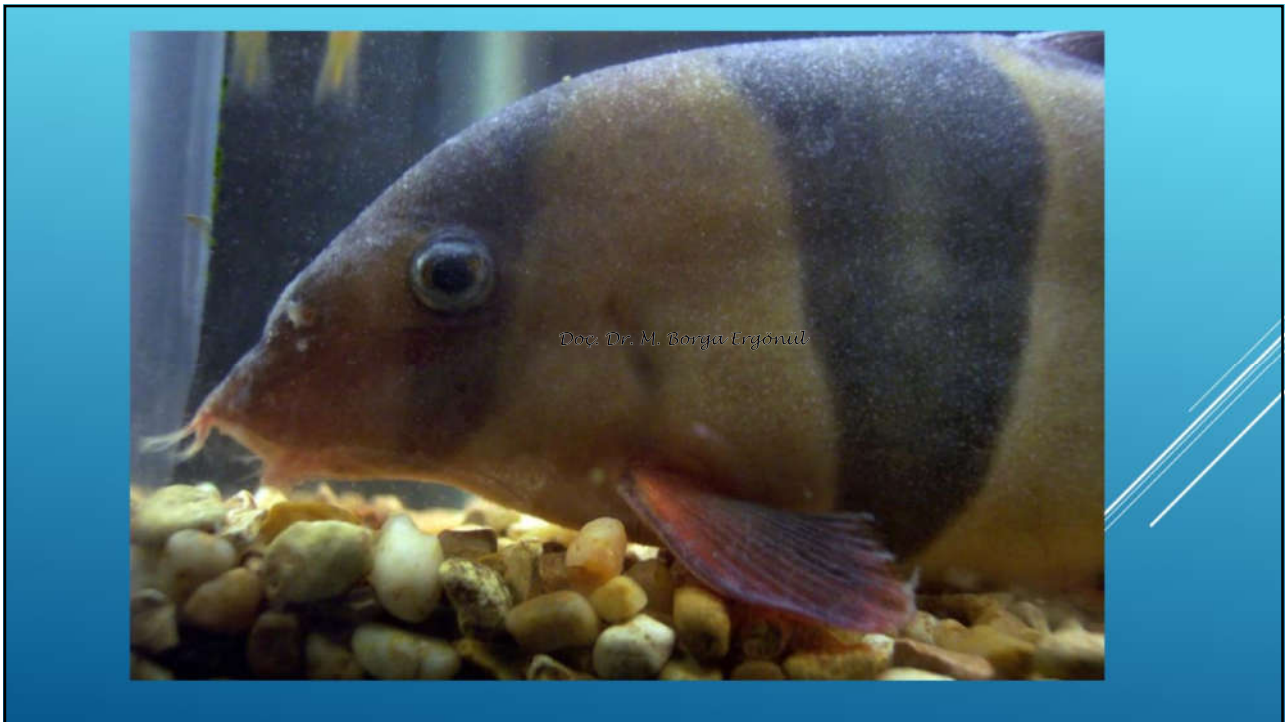
DERİ

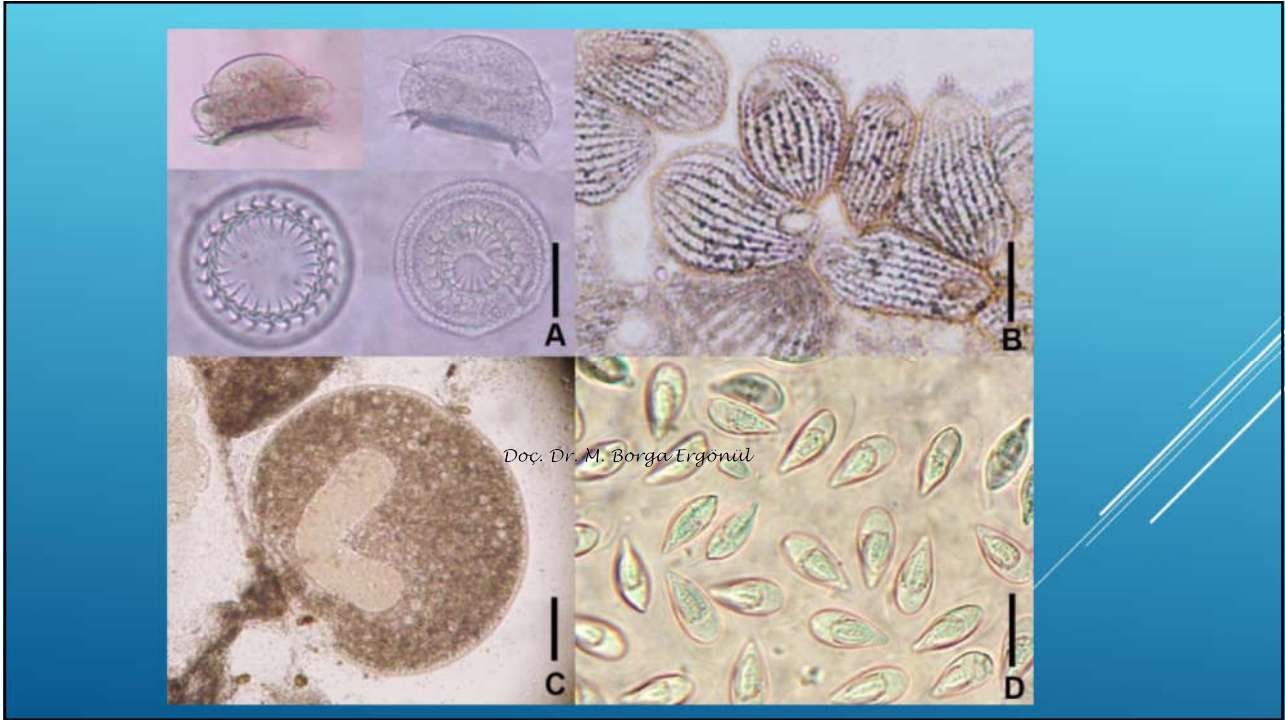
Deriyi incelemek için vücudun yan kısımlarını, kuyruk yüzgeçlerini ve diğer yüzgeçlerin taban ve üst kısımlarını incelemek en iyisidir. Deri bir spatül veya bir lam yardımıyla kazınır. Bu yolla mukus ve epidermal hücreler ve varsa deriye tutunmuş olan parazitler de alınmış olur.

Solungaçlardan da aynı şekilde örnek alınır. Alınan bu materyal lam üzerindeki bir damla su içine koyularak bir iğne yardımıyla iyice karıştırılır ve lamelle kapatılarak mikroskofta incelenir. Özellikle protozoonların incelenmesi için suya bir damla çini mürekkebi damlatmak işlemi kolaylaştırır.

Doç. Dr. M. Borgia Ergönül



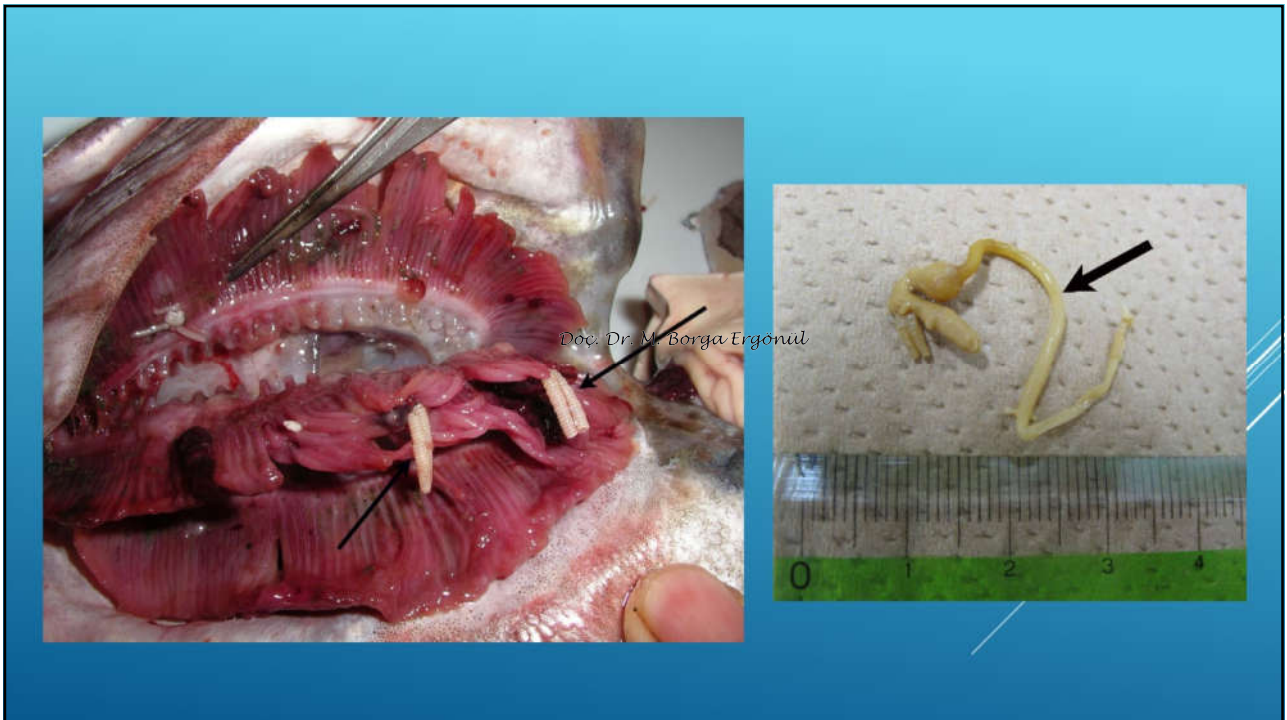




► SOLUNGAÇLAR

- Solungaçların koyu kırmızı renk alması; kimyasal maddelerin iritasyonu, solungaç parazitleri.
- Şiddetli solgunluk; anemi, oksijen azalması, düşük ısı, kimyasal maddeler, deterjanlar.
- Fazla mukus; deterjanlar, asitler, solungaç parazitleri.
- Solungaçlarda harabiyet; kimyasal maddeler, serbest klor, mantarlar, asidoz, alkaloz, kolumnaris, bakteriyel solungaç hastalıkları.
- Sarı toplu iğne başı büyüklüğünde kabartılar; Myxosporidia
- Küçük beyaz yuvarlak lekeler; *Ichthyophthirius*

Doc. Dr. M. Borgia Ergönül



AĞIZ

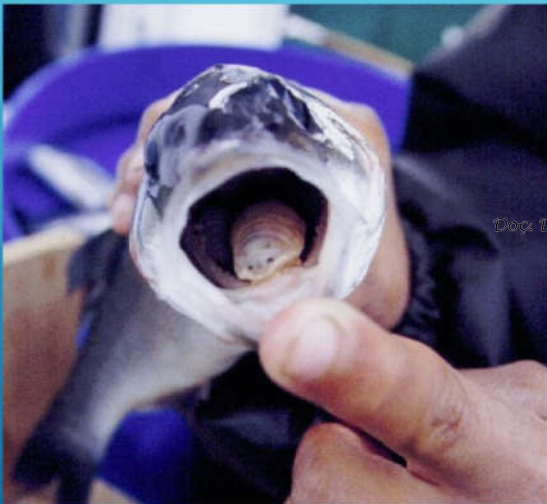
Ağız kenarında inflamasyon; viral ve bakteriyel hemorajik septisemi, parazitler

Yutak şişmesi ve kızarması;

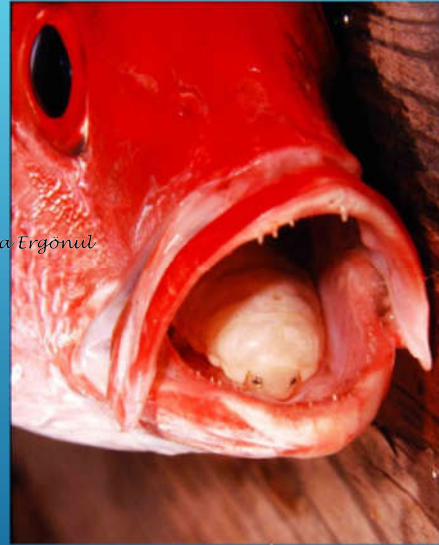
Dişlerde bozukluklar; mineral madde eksiklikleri



Doç. Dr. M. Borge Ergönül



Doç. Dr. M. Borge Ergönül





Doç. Dr. M. Barga Ergönül

Bazı enfeksiyöz hastalıklarda anüste ve çevresinde kızarıklıklar ve bazı hallerde **prolapsus** görülür.

VÜCUT BOZUKLUKLARI, GELİŞME DURUMU VE GENEL GÖRÜNÜM

Yağlanma; Fazla yağlı ve karbonhidratlı gıdalarla beslenme

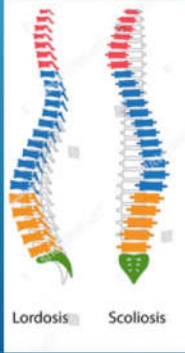
Doç. Dr. M. Barga Ergönül

Zayıflama; Parazitler, enfeksiyöz hastalıklar, yetersiz ve/veya kalitesiz yem

İskelet bozuklukları; Genetik faktörler, dönme hastalığı, çiçek hastalığı, vitamin ve mineral bozuklukları, bakteriyel hemorajik septisemiler

Gelişememe-Yavaş Büyüme; oksijen azlığı, enfeksiyonlar, vitamin ve mineral eksiklikleri

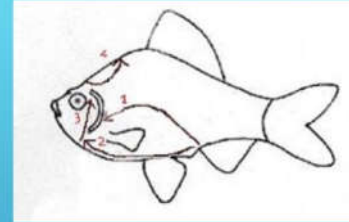
Karında şişkinlik; karında sıvı toplanması, enfeksiyonlar, yüzme kesesi yangısı



Doç. Dr. M. Borge Ergönül



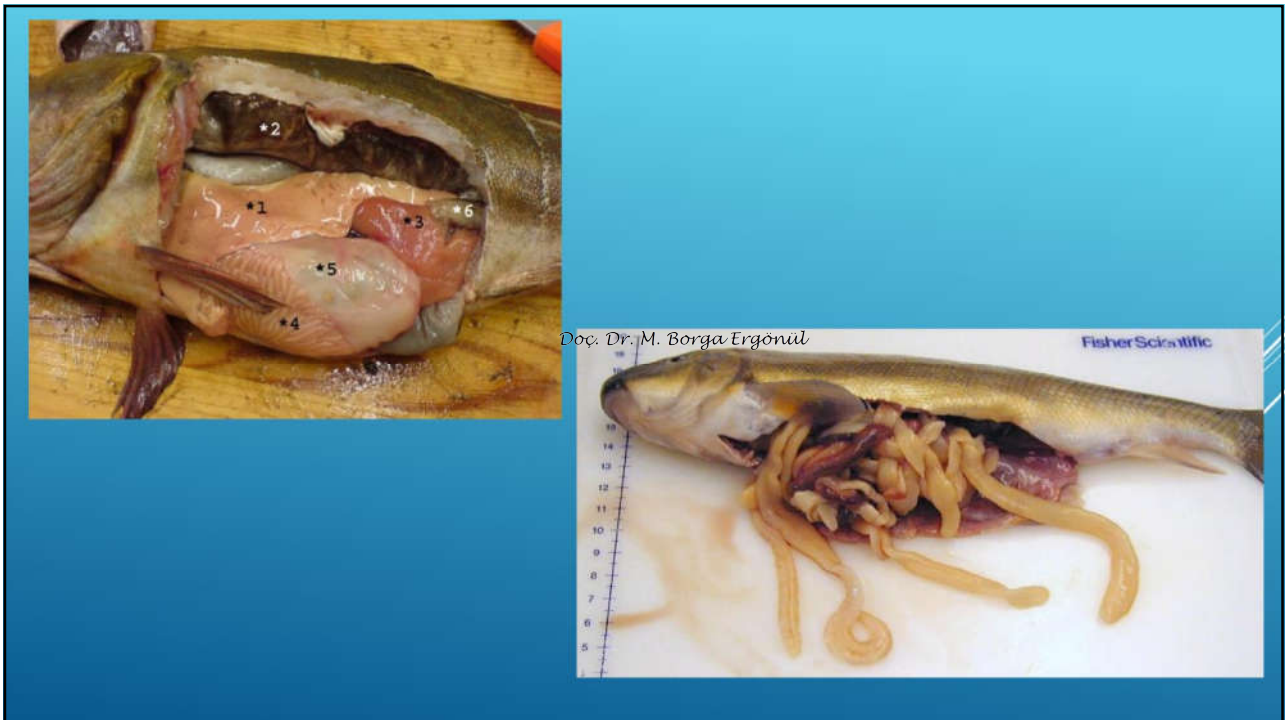
İÇ ORGANLARIN İNCELENMESİ



Balık diseksiyonu

Önce anüsten başlamak üzere karın altı baştan başa kesilir. Ancak bu sırada makasın iç organlara zarar vermeyecek bir şekilde karın duvarına yakın bir şekilde hareket ettirilmesi gerekir. İkinci kesit anüsten vücudun yan kısmına doğru yarım bir daire şeklinde yine iç organlara zarar vermeyerek yüzeysel olarak kesilip, solungacın üst ucuna varılır ve solungaç boşluğuna girilir. Kesilen kısımlar pensle kaldırılır. Bu sırada vücut duvarına yapışmış dokular dikkatli bir şekilde ayrılır. Üçüncü olarak solungaç kapakları kesilir ve kesilen kapak bir pens yardımıyla alınır. Dördüncü kesit ise beynin incelenmesi için baş bölgesine yapılır. Bu kesim sırasında makas yerine bir neşter kullanılması gerekir.

İç organların mikroskopik olarak incelenmesine geçmeden önce makroparazitler aranır. Örneğin *Ligula intestinalis* balıkların vücut boşluğunda yaşar ve gözle görülebilecek büyüklüktedir.



Daha sonra organların gözle dıştan muayene edilmesi gerekir. Organların renginde veya dokusunda herhangi bir anormallik varsa not edilmelidir. Örneğin karaciğerin sarımsı-yeşil bir renkte olması patolojik bir duruma işaret eder (karaciğer hücrelerinin yapılarının bozulmaya başladığını gösterir).

Daha sonra mikroskopik incelemelere geçilebilir. Bunun için her organdan küçük bir miktar alınarak iki lam arasında ezilir ve mikroskopta incelenir. Mide ve bağırsaklar bir petriye alınır ve açılarak mide içeriği petriye boşaltılır. Sonra mide ve bağırsakların iç çepere % 0.9'luk NaCl ile yıkanır ve bir spatülle kazınır. Böylece iç çepere tutunmuş olan sindirim kanalı parazitleri petriye alınmış olur. Bu petri mikroskopta incelenir.



Gözler bir pensle göz yuvasından çıkarılır ve kesilerek içindeki sıvıyla birlikte mikroskopta incelenir.

Beyin ise gözlerin hemen arkasından kesilip çıkarıldıktan sonra kafatasındaki sıvı ile birlikte incelenir.



Phixocephalus cincinnatus



Atheresthes stomias

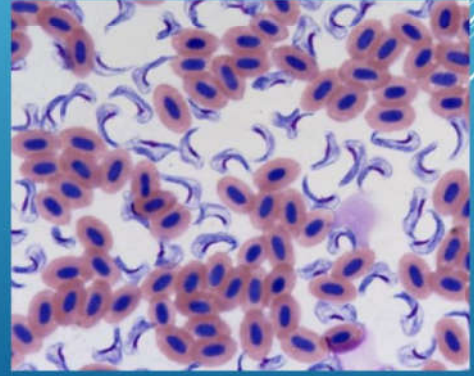
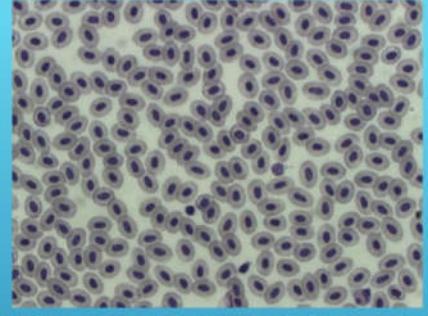
Doc. Dr. M. Borge Ergonul

- ▶ Ekzoftalmus; Bakteriyel, viral hastalıklar, parazitler, beslenme bozuklukları, genetik faktörler, çevresel koşullar.
- ▶ Enoftalmus (Çukur göz); *Cryptobia* spp., kötü bakım-beslenme.
- ▶ Göz mantarı; *Secunder Saprolegnia* enfeksiyonları sonucu gözün kör olmasına kadar gidebilen bozukluklara yol açabilir.
- ▶ Katarakt; Genellikle travmatik ve parazitler orijinli olur. Travmatik kataraktta göz beyaz-gri görünümündedir. Parazitler kataraktta genellikle *Diplostomum spathaceum* neden olur.



Doc. Dr. M. Borge Ergonul

► Kan örneklerinin Alınması



Yumurtaların İncelenmesi

Yumurtalar kuluçkaya konulmadan önce dikkatlice muayene edilmeli ve bozukluk gösterenler ayrılmalıdır. Yumurtada bulanıklık; infertil yumurta, mantar hastalığı Pamuksu yapılar; *Saprolegnia* mantarı.

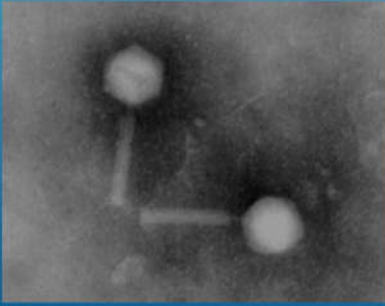


Doç. Dr. M. Borge Ergönül



Mikrobiyolojik İnceleme

- Bakteri, parazitler, mantarların incelenmesi için herhangi bir organdan smirler hazırlanır.
- Bu smearlere boyamalar yapılır.
- Kültür için ekimler yapılır.



Doç. Dr. M. Borge Ergönül



Doç. Dr. M. Borge Ergönül