

•BAKTERİYEL HASTALIKLAR II

EDWARDSIELLOZİS

- **Edwardsiellozis**, farklı balık türlerini etkileyen; ***Edwardsiella spp.*** tarafından oluşturulan **akut, subakut veya kronik seyirli bakteriyel bir hastalıktır.**

EDWARDSIELLOZİS

- **Etken:** Edwardsiella genusundan iki bakteri hastalığa neden olmaktadır. *Edwardsiella tarda* balık ve diğer hayvanları etkilerken, *E. ictaluri* sadece balıkları etkilemektedir. Edwardsiella türleri Enterobacteriaceae ailesinin üyesidir.

EDWARDSIELLOZİS

- ***Edwardsiella ictaluri* Enfeksiyonunun Belirtileri:**
- Ani yem alımında azalma
- Dönerek yüzme (spiral hareketler) ve su yüzeyinde gezinme (surfing davranışı)
- Balıkların su kolonunda baş yukarı, kuyruk aşağı pozisyonda asılı kalması
- Hastalıklı bireylerin baş bölgesinde açık lezyonlar (ülserler)

EDWARDSIELLOZİS

- **Edwardsiellozis'te Gözlenen Klinik ve Makroskopik Bulgular**
- Deride beyaz veya hemorajik odaklar
- Asit (karın boşluğunda sıvı birikimi)
- Hemoraji alanları, özellikle:
 - Yüzgeç tabanları
 - Baş bölgesi
 - Operkulum (solungaç kapağı) çevresi
 - Abdomen (karın bölgesi) etrafında izlenebilir
- Karaciğerde, soluk renkli doku yıkımı odakları
- Peteşiyal hemorajiler, şu bölgelerde görülebilir:
 - Kas dokusu
 - Bağırsaklar
 - Yağ dokusu

EDWARDSIELLOZİS

- İç organlarda beyaz noktalar gözlemlenir.
- Basiller nekrozla ilişkili lezyonlar, başta karaciğer, dalak ve böbrek olmak üzere çeşitli organlarda görülen, farklı boyutlarda çok odaklı ve düzensiz beyaz lezyonlarla karakterizedir.
- Dış görünümde, hastalıklı balıkların vücut renkleri solgun olabilir.

EDWARDSİELLOZİS

- **Akut form:** Enteritis (bağırsak iltihabı) ve Septisemi ile karakterizedir.
- Hızlı mortalite (ölüm oranı yüksek) ile seyredebilir.
- **Kronik form:** Meningoensefalit (beyin ve beyin zarı iltihabı) gelişebilir.
- Bu formda, özellikle baş bölgesinde "delik-benzeri lezyonlar" (hole-in-the-head lesions) tipiktir.

EDWARDSIELLOZİS

- ***Edwardsiella tarda* Enfeksiyonunun Belirtileri**
- **Hafif enfeksiyonlarda,** hastalık genellikle 3-5 cm çapında,
- **Vücudun arka lateral (yan-arka) bölgesinde yerleşmiş küçük deri lezyonları** ile kendini gösterir.
- **Hastalığın ilerlemesiyle birlikte** bu lezyonlar büyüyebilir ve daha derin dokuları etkileyebilir.

EDWARDSIELLOZİS

- Vücut ve kuyruk kaslarında apseler** gelişir.
- Bu apseler zamanla büyüyerek, **gazla dolu boşluklara** dönüşebilir.
- Yüzeyden bakıldığında**, bu alanlar:
- Pigmentasyonu azalmış,**
- Dışa doğru kabarık ve**
- Şişkin** görünümde olup,
- Delindiklerinde kötü kokulu bir akıntı** açığa çıkar.
- Bu tablo, **"kedi balıklarında emfizematöz çürüme hastalığı (emphysematous putrefactive disease)"** olarak da adlandırılmaktadır.
- Ayrıca, **solungaç, böbrek, karaciğer ve dalakta küçük beyaz nodüller** görülebilir.
- Bu nodüller **bakterilerle doludur.**

EDWARDSIELLOZİS

- **Koruma ve Kontrol:**
- Hastalık oxytetracycline ile tedavi edilebilir.
- Kontrol için Stres faktörlerinin uzaklaştırılması, hasta ve ölü balıkların hemen uzaklaştırılması, enfekte hayvanların çiftlikteki diğer hayvanlar ile temasının engellenmesi ve çiftlikte iyi yönetim gereklidir.

EDWARDSIELLOZİS

- Zoonoz Önemi:
- *E. tarda*, insanlarda ishal, gastroenteritis, tifo benzeri hastalık, sepsisli peritonitis ve karaciğer apseleri ile seyreden klinik tabloya neden olabilir.

YERSİNİYOZİS

(Enterik Kızıl Ağız Hastalığı)

- **Yersiniozis, soğuk su balık çiftliklerinde** görülen en önemli bakteriyel enfeksiyonlardan biridir.
- Özellikle somonidlerde (örneğin alabalıklar) **yüksek mortaliteye** ve buna bağlı olarak **önemli ekonomik kayıplara** yol açmaktadır.
- Bu hastalık, **enterik kızıl ağız hastalığı (enteric red mouth disease)** olarak bilinen, **hemorajik sepsisemi** formuyla karakterizedir.
- **Etken:** *Yersinia ruckeri*

YERSİNİYOZİS

(Enterik Kızıl Ağız Hastalığı)

- En belirgin klinik bulgu, ağız bölgesindeki damarların konjesyonu, buna eşlik eden ülserasyon ve hemoraji ile birlikte gelişen, karakteristik ve patognomonik bir lezyon oluşumudur.
- Abdominal organlar üzerinde yaygın peteşiyal hemorajiler gözlenir.
- Böbrek ve dalakta şişme ve kızarıklık dikkati çeker.

YERSİNİYOZİS

(Enterik Kıızıl Ağız Hastalığı)

- Mikroskopik Bulgular:
- Karaciğer, böbrek ve dalakta granülomatöz nekroz odakları ile nötrofil lökosit infiltrasyonları dikkati çeker.

EPITHELIOCYSTIS

- **Epitheliocystis**, hem **deniz** hem de **tatlı su balıklarında** görülen, **deri ve solungaçları** etkileyen bir hastalıktır.
- Hastalık, **etkilenen organların epitel hücrelerinde** yer alan belirgin "**kistlerin**" **varlığı** ile karakterizedir.
- Bu kistler genellikle hücre içi bakteriyel enfeksiyonlarla ilişkilidir.

EPITHELIOCYSTIS

- Erken dönem morfolojik çalışmalar, **epitheliocystis** hastalığının etiyolojik etkeni olarak **hücre içi bakterileri** işaret etmiştir:
- **Chlamydiales** takımına ait bakteriler → *(Turnbull, 1993)*
- **Rickettsiales** takımına ait bakteriler → *(Zachary & Paperna, 1977)*
- Bu bulgular, hastalığın **hücre içi zorunlu patojenlerle** ilişkili olduğunu göstermektedir.

EPITHELIOCYSTIS

- Son on yılda yapılan **moleküler çalışmalar**, önceki etken tanımlamalarını **doğrulamış** ve hastalıkla ilişkili **farklı filumlardan yeni patojenleri** de ortaya koymuştur:
- ***Draghi et al., 2004***: Önceki tanımlamaları moleküler düzeyde doğrulamıştır.
- ***Katharios et al., 2015; Mendoza et al., 2013; Seth-Smith et al., 2016***:
 - **γ -proteobacteria** ve **β -proteobacteria** sınıflarında yer alan **yeni taksonlar** da dahil olmak üzere **çeşitli yeni etkenleri** tanımlamıştır.
- Bu bulgular, epitheliocystis'in **çok çeşitli bakteriyel ajanlar** tarafından oluşturulabileceğini göstermektedir.

EPITHELIOCYSTIS

- **Epitheliocystis – Makroskopik ve Mikroskopik Bulgular**
- **🔍 Makroskopik Bulgular:**
- **Solungaç ve deride**, genellikle **beyaz nodüler lezyonlar** şeklinde kendini gösterir.
- **🔍 Mikroskopik Bulgular:**
- Enfekte **epitel hücreleri** giderek büyür.
- Bu hücrelerin içinde, **bakterilerle dolu, bazofilik boyanan, küresel yapıda kistler** bulunur.
- **Kistler**, genellikle **zarla çevrili** olup, **hücre**

EPITHELIOCYSTIS

- Lezyonların Morfolojik Değerlendirilmesi
- İki tip morfoloji tanımlanmıştır. Her ikisi de girdikleri epitel hücrelerin hipertrofisine sebep olur
- **Histolojik olarak**, bu inklüzyon tipi:
- **Merkezde kompakt ve koyu bazofilik bakteriler** içerir.
- Bakteriyel kistin etrafında belirgin bir **açık renkli halo (halka)** oluşumu gözlenir.
- Bu yapı, **konak hücre çekirdeğinin periferik marginasyonuna (kenara itilmesine)** neden olur.
- Bu morfoloji, ***Candidatus Piscichlamydia salmonis*** ile ilişkilidir ve **Tip 1** olarak sınıflandırılır.
- İkinci kist tipi, histolojik olarak **granüler, gevşek yerleşimli bazofilik bakteriyel materyal** ile karakterize edilmiştir ve **konak hücre çekirdeği genellikle görünmez**. Bu morfoloji, ***Candidatus Clavichlamydia salmonicola***'ya karşılık gelmektedir (**Tip 2**).
- Her iki morfolojik tipe ait kistler aynı solungaç kavsinde de bulunmuş ve bu durum **karışık enfeksiyon (Tip 3)** olarak tanımlanmıştır.

EPIITHELIOCYSTIS

- **Korunma ve Kontrol:**
- Antibiyotik kullanımının dışında, bu hastalığın tedavisinde çeşitli alternatif stratejiler uygulanmıştır.
1998 yılında, **UV ışığı ile yetiştirme suyunun sterilizasyonu** bildirilmiştir.
Juvenil tilapyalarda **epitheliocystis tedavisine yönelik birçok deneysel çalışma** yürütülmüştür.

EPIITHELIOCYSTIS

- (a) formalin (30 ppm),
(b) tuz (2 ppt),
(c) benzalkonyum klorür (2 ppm),
(d) potasyum permanganat (4 ppm)
ve (e) su değişimi uygulanmıştır.
- Tüm tedaviler **kist sayısında etkili azalma** sağlamıştır, ancak **ölüm oranını en çok azaltan uygulama su değişimi**, en az etkili olan ise **benzalkonyum klorür** olmuştur.