

- **BALIKLARIN BAŐLICA VİRAL HASTALIKLARI**

devamı..

## ■ TÜRÖRAL OLUŐUM GÖSTERMEYENLER

- VIRAL HEMORAJİK SEPTİSEMİ (VHS)
- İNFEKSİYÖZ PANKREATİK NEKROSİS (IPN)
- İNFEKSİYÖZ HEMATOPOİETİK NEKROSİS (IHN)
- İNFEKSİYÖZ HYDROPS KOMPLEKSİ
  - 1)SAZAN ERİTHRODERMATİTİSİ
  - 2)SAZAN İLKBAHAR VİREMİSİ
  - 3)SAZAN VIRAL YÜZME KESESİ YANGISI
- ÜLSERATİVE DERMAL NEKROSİS (UDN)
- TURNA BALIKLARININ KIZIL HASTALIĞI
- YAYIN BALIKLARININ VİRAL HASTALIĞI

## ■ TÜRÖRAL OLUŐUM GÖSTERENLER

- LENFOKİSTİS HASTALIĞI
- KARNİBAHAR HASTALIĞI (STOMATOPAPİLLOMA)
- ÇİÇEK HASTALIĞI

# KRONİK veya TÜMÖR KARAKTERLİ HASTALIKLAR-

## ■ LENFOKİSTİS HASTALIĞI

- Deniz balıklarında daha çok görülen, deri ve yüzgeçler üzerinde yuvarlak inci tanesi benzeri nodüllerin oluşması ile karakteristiktir. Tümoral, mortalitesi düşük, kronik bir hastalıktır.
- Etken: DNA taşıyan bir virüstür (İridovirus).

### EPİZOOTİYOLOJİ:

- Bulaşma enfekte sular ve materyalle direk kontakla olur.
- Yassı balıklarda daha çok görülür.
- Bazı akvaryum balıkları da hastalığa duyarlıdır.

### SEMPTOM VE LEZYONLAR:

- Enfeksiyonun gelişmesi su ısısına bağlıdır (İnkubasyon süresi 25°C de 1 – 2 ay kadardır).
- Nodüller 1–3 ay içerisinde fark edilir.
- Nodüller açık sarı renkli olup, büyüklükleri darı tanesi ile nohut büyüklüğü arasındadır.
- İç organlarda lezyon bulunmaz.

### TEŞHİS, KORUNMA VE SAĞALTIM:

- Klinik teşhiste bazı hastalıklarla (Tümörlerle, protozoon hastalıkları ile ve çiçek hastalığı ile karışır).
- Laboratuar teşhisi de zordur (Doku kültüründe üretilmesinin başarısız olması nedeniyle)
- Korunma diğer viral enfeksiyonlarda olduğu gibidir.
- Profilaksi ve dezenfeksiyon önem taşır.

– Infection/transmission;

– Horizontal contamination is the main source of water and virus spread. This situation causes the problem to increase in the presence of intense fish. .

– If the fish population is too high, the formation of lesions due to trauma that occur in the deep increases the contamination. The outer surface (epidermis) of the fish, including the gills, is the main source of penetration.

– It is thought that the infection is not seen on the oral route. No evidence of vertical transmission was found.

– Control;

– There is no known treatment. Sick fish are destroyed

– Clinically, infected fish stocks should be avoided.

– Monitoring provides early detection, sterile soil filling or chemical treatment, efficient control with minimal inventory density.

## KARNİBAHAR HASTALIĞI (STOMATO-PAPİLLOMA)-

- Özellikle yılan balıklarında ağızda (alt ve üst çenede), başta, dorsalde ve vücudun çeşitli yerlerinde fibroepitelial özellikte, karnıbahar görünümünde tümörlerin oluşması ile seyreden sporadik, kronik bir hastalıktır.
- **Etken:** Orthomyxovirus
- **EPİZOOTİYOLOJİ:**
- Bulaşmanın ağız ve derideki portantrelerden etkenlerin girmesi ile olduğu sanılmaktadır (Hasta hayvan materyali ile sağlam balıklar enfekte edilememiştir).
- Hastalık çıkışında çevresel koşulların, stres faktörlerinin, genetik durumun önemli olduğu belirtilmektedir.

### SEMPTOM VE LEZYONLAR:

- Tümörler yavaş gelişir.
- Bunlar fındık, ceviz büyüklüğüne ulaşan yumuşak, vasküler tipte yapılardır.
- Ağız lokalizasyonlarında hayvan gıda alamaz, beslenemediği için zayıflar ve ölümler görülür.
- Başlangıçta beyaz renkli olan tümörler, sonradan kahverengine dönerler ve nekrozlar görülebilir.
  - Histopatoloji:
    - Patolojik değişikliklerin kökünü epidermis bazal tabakasından alır.
    - Zamanla küboidal hücreler iç şekline döner.
    - Epidermiste katlanmalar görülür.
    - Kapillar damar bağ dokusunda ve dermis dış tabakasinda pigmentasyon vardır.

### TEŞHİS:

- Hastalığın seyir tarzı ve lezyonlar önem taşır.

# ÇİÇEK HASTALIĞI

- Balıklarda deri hiperplazisi sonu oluşan beyaz kabarık lekelerle belirlenen kronik bulaşıcı bir hastalıktır.
- **Etken:** DNA yapısında Herpes grubu virüslere benzemektedir.

## EPİZOOTİYOLOJİ:

- Hastalık en çok Cyprinidae'lerde görülmektedir.
- Nadiren bazı akvaryum balıklarında da görülür.
- Bulaşma deri veya vücut üzerindeki portantrelerden etkenin girmesi ile direkt meydana gelir.
- Hastalığın çıkış ve yayılışında çevre faktörlerinin yanı sıra genetik faktörlerinde rolü bulunur.

## SEMPTOM VE LEZYONLAR:

- İnkübasyon süresi 1 yıla kadar uzayabilir.
- Deri ve yüzgeçler üzerinde beyaz, kabarık, 1–3 mm veya daha büyük sert lezyonlar göze çarpar.
- Ağız etrafında ve yüzgeçlerde de benzer oluşumlar oluşur.

## OTOPSİDE:

- İç organlarda herhangi bir bozukluk veya metastaz yoktur.
- **Histopatoloji:**
  - Dermis hücrelerinde hiperplazi
  - Hücre içinde ve nükleusta inklüzyonlar görülür.

## TEŞHİS:

- Klinik teşhiste deri tümörleri ve bazı protozoon hastalıkları ile karışır.
- Laboratuvar teşhisi elektron mikroskopi ve kültüre dayanmaktadır.

- **Agent:** Herpesvirus (in DNA structure).
- Fish waterborne disease affects especially cold-water fish (carp, aquarium and pond fish, etc.)
- Low mortality, rarely causes deaths.
- White colored bubbles that develop as a result of hyperplasia.
- White / gray / pink, 1-3 mm raised lesions on skin and fins leave their place in overgrown papillomas. The lesions spill over time and leave the place to the scar tissue.
- No lesions are seen in internal organs.
- No treatment is done and the fish are destroyed. Increasing the temperature only temporarily removes the problems.

- **MALLEYE SARKOMA**

- Dermal nodüllerle karakterize viral bir hastalıktır.

- **EPİTELLOKİSTİS HASTALIĞI**

- Orphan virusu tarafından meydana getirilen lenfokistis hastalığına benzer bir hastalıktır.

# BALIKLARIN PARAZİTER HASTALIKLARI

- Balıklarda pekçok paraziter etken bulunmakta, bazen bunlar doğal koşullarda gerçek anlamda zarar meydana getirmeyen, balık yetiştiriciliğinde (Kültür balıkçılığında) popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak önemli hastalıklara ve ekonomik kayıplara yol açabilmektedir.
- Deniz balıklarında bulunan parazitler çok geniş kapsamlı olup doğal koşullarda da önemli sorunlarla karşıımıza çıkmadığından ve de konunun detaylı incelenmemiş olmasından “Balık parazitleri” derken deniz balıklarında yerleşen birkaç cins dışında genellikle tatlı su balıklarında yerleşen;
- **Protozoon**
- Artropoda
- Helmint
  - Trematoda
  - Cestoda
  - Nematoda
- Hirudinea
- Acanthocephala
-

# PROTOZoon PARAZİTLER

## OODİNİUM:

- Bu cins protozoonlar yuvarlak veya armut şeklindedir.
- Vücut üzerinde sap şeklinde kısa bir uzantı vardır.
- Büyük bir çekirdeği vardır.
- Ekseriya sarımsı renkli bir pigmente sahiptir.
- Önemli türleri;
  - 1) *Oodinium pillularis* (Psinoodinium pillularis)
  - 2) “ *ocellatum* (Amyloodinium ocellatum)
  - 3) “ *limneticum*



# Oodinium pillularis

- Dinofagellata dizisindedir.
- Sıcak ve soğuk tatlı sularda yaşayan balıklarda görülür.
- “Tatlı su Oodiniumu” olarak tanınır.
- Pillularis hastalığına neden olur. Bu hastalıkta etken protozoonlar özellikle yüzgeçlerin deriye bağlandığı kısımlara daha seyrek olarak da solungaçlara yerleşir.
- Balık üzerinde “tozlanma” veya “kadifemsi” bir görünüşün ortaya çıkmasına neden olur.
- Balık üzerinden lamelle alınan kazıntının lam üzerinde mikroskopta incelenmesinde grimsi-beyaz veya sarımsı kahverengi noktalar halinde görülür.
- Balık üzerindeki hareketsiz formlar tekerlekten armuta kadar değişen formlar sergiler.
- Kalın bir hücre membranı vardır.
- Çekirdeği büyük ve yuvarlak formdadır.
- Taneli olan sitoplazması şeffaftır.
- Büyüklüğü ortalama 50-70 µm kadardır.
- Arka nihayeti ile balık yüzeyine kuvvetlice oturur “rhizoid” oluşturarak hücrelere girer.
- Hücrelere girmesi sırasında, hücreleri eriten birtakım salgılar yapmaktadır.
- **Gelişmesinde;** olgun parazit balığı terk eder, yuvarlağımsı bir form alır ve suda dibe doğru çöker.
- Çekirdek ve kromotoforlarda bölünmeler meydana gelir, kendi de 2 ye bölünür.
- Tekrar yuvarlağımsı form alır, yeni membran oluşturur ve tekrar bölünmeğe devam ederek 32-64 genç hücre, sonra da hareketli genç formlar (Dinospor) meydana gelir.
- Beslenmesi fotosentez ile olur.
- Parazitin biyolojisi → a) Suyun ısısına, b) Aydınlanma derecesine bağlıdır.
- **Teshis;** kazıntı alınarak etkenlerin mikroskopta görülmesi ile olur.
- Formalin, Tuzlu su, Malaşit Yeşili banyolarından yaralanılır.
- Ayrıca balıklar banyo için akvaryumdan dışarı alındığında, akvaryumun su ısısı geçici olarak yükseltilebilir (30°C 24 saat) gene kısa süre olarak aydınlatmaya ara verilerek enfeksiyonun tekrarı önlenmeye çalışılır.

# *Oodinium ocellatum*:

- "Deniz suyu Oodinium'u" olarak bilinir.
- Daha çok mercan balıklarında yerleşir, deniz suyu akvaryumlarında zaman zaman problem olur.
- Gelişmesi 25°C da olduğu için genellikle tropikal balıklarda görülür.
- Balıklarda öncelikle yerleştiği yer solungaçlardır. Aynı zamanda deride de yerleşir.
- Balık üzerinde parazitler yuvarlağa yakın formdadır.
- Büyüklüğü değişebilir. Genellikle 20-70 µm olur.
- (Bazen 100 µm'dan daha büyük olabilir)
- Boyanmış prepatlarda nükleus çapı 5-15 µm dir.
- Nükleus etrafında küçük nişasta granülleri bulunur.
- Hasta balıkların solungaçlarında kistleri vardır.
- Kistler 0.3 mm çapındadır ve çeşitli kimyasal maddelere oldukça dayanıklıdır.
- Biyolojileri bir önceki türe benzer.
- Balıktan ayrıldıktan sonra önce 2'ye bölünür.
- Sonra 3 gün içinde 256 dinospor meydana gelir.

- Hareketli olan dinosporlar balığa tutunurlar.
- Parazitler solungaçlarda hemorajilere, yangıya ve nekrozlara yol açar.
- Sekonder bakteriyel enfeksiyonlara da zemin hazırlar.
- Hasta balıklar iştahsızdır, zayıflama görülür.
- *Oodinium ocellatum*'da rhizoid'ler solungaç epiteli veya deri epitel hücrelerine nüfuz ettiği gibi besin vakuolü içine hücreyi kısmen alarak bunu sindirerek beslenir (Bu suretle epitel zarar görür).
- Hasta balıklarda güç solunum ve yüzme bozuklukları görülür.
- Deride yerleşme söz konusu ise deri donuk bir görünüm alır.
- Solungaçlar şişkin, kanlı ve kirlidir.
- **Teşhiste** solungaç veya deriden alınan kazıntının muayenesi önem taşır.
- **Sağaltım ve korunma:** *O. pillularis*'te olduğu gibidir.
- Sağaltımda CuSO<sub>4</sub> (1.5 mg/l) başta olmak üzere çeşitli banyolardan yararlanılabilir.
- Akvaryumların boşaltılması, bütün malzemelerin dezenfeksiyonu önemlidir.

## ***Oodinium limneticum:***

- Genel “Dinoflagellata” tanımına uyar.
- Armut biçimindedir.
- Büyüklüğü 12-20  $\mu\text{m}$  uzun, 7.5-13  $\mu\text{m}$  geniştir.
- Şekil ve büyüklükleri değişen, açık yeşil kromatoforlar taşır.
- Daha çok tatlı su balıklarında ve gençlerde hastalık yapar.
- Lokalizasyon olarak öncelikle deride yerleşir.
- Solungaç lokalizasyonları daha seyrek gözlenir.
- Balıklarda üstüne sülfür tozu ekilmiş gibidir.
- Bu yüzden “Altın tozu hastalığı” da denir.
- Teşhis için kazıntıda etkenler aranır.
- **Sağaltım ve korunma** diğerlerinde olduğu gibidir.

# TRICHODİNA

- *Ciliata*'lardandır.
- Pek çok türü vardır. En yaygın olanı *Trichodina domerqui* ve *T. nigra*'dır.
- Mikroskopta fiçı şeklinden çay tabağına kadar değişen formlarda görülür.
- Büyüklükleri ortalama 30-40 µm kadardır.
- Bazen 100 µm'dan büyük örneklere rastlamak mümkündür.
- Natif hazırlanan preparatlarda dairevi ve ileri doęu olan hareketleri karakteristiktir.
- Vücut en dışında ciliumlar (kirpikler) bulunur.
- İç tarafta radial iğneler vardır.
- En iç tarafta da bir tarafları daha geniş, uçları incelen çengelli dişleri vardır.
- Makro ve mikronükleus belirgindir.
- Makronükleus yarım ay biçiminde veya spiral şekilde kıvrıktır (Tür tayinlerinde nükleusun kıvrılma yada sarmal özelliği önem taşır).
- Mikroskopta şeffaf veya sarımsı grimsi renkte görülürler.

- Vücut en dışında ciliumlar (kirpikler) bulunur.
- İç tarafta radial iğneler vardır.
- En iç tarafta da bir tarafları daha geniş, uçları incelen çengelli dişleri vardır.
- Makro ve mikronükleus belirgindir.

- *Trichodina*'lar balıkların deri ve solungaçlarında parazitlenir(Esasında ektoparazit olmakla birlikte idrar kesesi, idrar yolları ve oviducta da *Trichodina*'lara rastlanır).
- Solungaçlar ve üriner sistem üre ve amonyağı vücuttan atmakla görevli olup, ödevsel bir işbirlikleri vardır. Bu nedenle bu kısımlarda da parazitlenir(Oviductun enfekte olmasının nedeni ise komşu organ olmasından kaynaklanmaktadır).
- Balıklarda deride ve solungaçlarda bulanıklığa, düzgün olmayan lekelerin oluşmasına yol açarlar.
- Pullarda gevşeme ve dökülmeler görülür.
- Hafif enfeksiyonlar önemli değildir.
- Ancak ağır enfeksiyonlarda balıklarda iştahsızlık ve zayıflama görülür.
- Solungaçlardaki yerleşmeler daha önemlidir.
- Solungaçlarda yangı meydana getirir.
- Solungaç filamentleri ve lamelleri şişer, birbirlerine yapışırlar. Nekrozlar meydana gelir. Solungaçlar görev yapamadığından hasta balıklarda solunum güçlüğü görülür.

- *Trichodina*'lara tüm tatlı ve tuzlu su balıklarında rastlanılabılır. Akvaryum balıklarında da sorundur.
- Erken teşhis edilmediği takdirde ikiye bölünerek çoğalan parazitler kısa sürede bütün balıklarda ağır enfeksiyonlar ortaya çıkmasına neden olur.
- **Teşhis** için deri, yüzgeç ve solungaçlardan alınan kazıntıların lam-lamel arasında mikroskopta incelenmesi ve etkenlerin görülmesi gerekir.
- Tür, bazen de yakın cinslerin tayininde natif preparatların kontrolü yeterli olmaz, boyalı preparatların hazırlanması gerekir.
- Üzerlerine %2'lik AgNO<sub>3</sub> dökülür (7-8 dakika).
- Preparatlar UV lamba altına alınır (20 dakika).
- İmmersiyonda incelenir.
- İnceleme sırasında etkenlerin büyüklüğü, çengelli diş sayıları, çengelli dişlerin şekli ve etkenin AgNO<sub>3</sub> ile boyanma özelliği dikkate alınır.
- Sağaltımda ektoparazitlere karşı bildirdiğimiz banyolardan yararlanır.
- *Trichodina*'lardan başka *DİPARTİELLA*, *TRİPARTİELLA*, *TRİCHODİNELLA* ve *VAUCHOMİNA* cinsleri de balıklarda deri ve solungaçlarda parazitlenmektedir. *Trichodina*'lar kadar yaygın olmamakla beraber bunlar da aynı şekilde hastalık meydana getirirler. Bunların cins düzeyinde ayırımında de ciliumların düzenleniş şekilleri, çengelli dişlerin formları ve çekirdek yapıları önem taşır.



# CHILODONELLA

- *Ciliata*'lardandır.
- Bir çok türü vardır. En yaygın olanı *Chilodonella cyprini*'dir.
- Küçük, ovalimsi ve renksiz bir protozoondur.
- Vücut formu dorso-ventral basık ve kalp biçimindedir.
- Mikroskopta vücut üzerinde ciliumların yapışmış olduğu bütün vücut boyunca uzanan 6-9 sıra dikkati çeker.
- Büyüklükleri 50-70 µm kadardır.
- Makro ve mikro nükleusları vardır.
- Sitoplazmasında besin vakuelleri ve kontraktıl vakuol bulunur.
- Ağız (sitosom) ve farengeal sepet görülür.
- Dorsal yüzeyde birbirini kesen ciliumlar yer almıştır.
- Natif preparatlarda hareketleri karakteristiktir. Yana doğru takla atıyormuş gibi hareket ederler.

- **Chilodonella**'lar balıkların deri, yüzgeç ve solungaçlarında parazitlenir.
- Parazitlerde çoğalma transversal bölünme ile olur.
- Uygun olmayan koşullarda “dinlenme kistleri” diyebileceğimiz kistleri oluştururlar. Bunlar oldukça dayanıklı olup su ve havuz diplerinde uzun süre canlılıklarını sürdürürler.
- Üremeleri en fazla 5-14°C de olur. Bu nedenle özellikle soğuk havalarda, tropikal balık türlerinde etkili olurlar.
- Bununla beraber tropikal balıkların yanı sıra alabalık ve som balıklarında da etkili olurlar.
- Hafif enfeksiyonlar önemli değildir. Ancak ağır enfekte balıklarda aktivite ve iştaha azalma dikkati çeker.
- Hastalığın belirtileri çoğu kez birden bire ortaya çıkar.
- **Teşhis** için deri, yüzgeç ve solungaçlardan hazırlanan kazıntılarının mikroskopta kontrolleri ve etkenlerin görülmesi gerekir.
- **Sağaltımlarında**; ektoparazit banyolarının birinden yararlanılabilir(Formalin, tuz banyosu, malaşit yeşili vs. gibi)

# İCHTHYOPHTHIRIUS

- Oldukça büyük *ciliata*'lardır. Çapı 50 µm-1mm arasındadır. Bu nedenle hazırlanan preparatlarda dıştan bile fark edilebilir.
- Vücut formu oval / yuvarlak ve elastiktir.
- Küçükleri şeffaf veya beyazımsı ise de büyükler grimsidir.
- Vücudun her tarafı ciliumlar ile muntazam olarak kaplanmıştır. Hareketleri yuvarlanma tarzındadır.
- Makronükleus nal biçiminde, karakteristiktir (Boyanmamış preparatlarda bile çok belirgindir).
- Mikronükleus belirgin değildir ve hemen makronükleusun yanında bulunur.
- Balıklarda özellikle deride ve yüzgeçlerde, bazen de solungaçlarda yerleşir.
- Balık derisinde bulunduğu bölünme yoktur. Vücuttan ayrıldıktan sonra kist meydana getirmeden çoğalabildiği gibi, jelatinöz kistler de meydana getirebilirler.
- Bunlarda çoğalma bölünme yoluyla olur, 1000 kadar küçük (30-40 µm) oval ciliumlu genç formlar meydana getirirler.
- Genç formların yaşam süreleri 24 saat olup, kısadır(Yeni konak bulup tutunmazlar ise ölürlər)

- *Ichthyophthirius*'un hayat süresi ısıya bağlı olarak 4-10 gün arasında değişir. Yaşamaları için optimum sıcaklık 24-27°C'dir.
- Balıklarda vücutta (deri, yüzgeç ve solungaçlarda) küçük beyaz fistüller meydana getirirler.
- Bu nedenle "Beyaz nokta" hastalığı olarak bilinir.
- Hasta balıkların hareketleri değişir. Sık sık suyun geldiği yere doğru birikirler. Akvaryumdaki balıklar kumlara veya bitkilere sürtünürler. Benzer tarzda parazit tahrişlerinden ve kaşıntıdan ötürü balıklar sıçrama, suyun dışına atlama hareketleri yaparlar.
- Tek tür bilinmektedir. O da *Ichthyophthirius multifiliis*'tir.
- Bütün tatlı su balıklarında, özellikle de ılık sularda yaşayanlarda görülürler. Tropikal balıkların yanı sıra som balıklarında da ciddi parazitlenmelere yol açarlar.
- **Teşhis**; hazırlanan kazıntı preparatlarının kontrolü ve etkenlerin görülmesi ile olur.
- **Sağaltım** aynı şekildedir.