



FISH HEALTH MANAGEMENT

PDFs available online in

ENGLISH / GREEK / SPANISH / FRENCH / GALICIAN / HUNGARIAN /
NORWEGIAN / POLISH / TURKISH

SUCUL HAYVANLARIN SAĞLIK KURSU

SAZAN
TURKISH

Developed by AQUARK Greece with Stirling Institute of Aquaculture, UK within the framework of the PESCALEX project.

Photographs and videos by courtesy of Marine Scotland Science (Fisheries Research Services, Institute of Aquaculture, University of Stirling, UK).

The PESCALEX project was funded with support from the LEONARDO da VINCI Programme of the European Commission (IRL/05/B/F/PP-153180, LLP/LdV/TOI/2008/IRL-509).



The AQUALEX online materials (the AQUALEX Toolset) do not form part of externally recognised national or international academic or vocational curricula. However, registered users may incorporate the materials in specific courses if permission has been obtained.

All materials remain copyright of the AQUALEX Multimedia Consortium Ltd unless otherwise stated. Prior permission must be obtained for the reproduction or use of textual information (course materials) and multimedia information (video, images, software, etc.).

The AQUALEX Fish Health Toolset was developed in accordance with the Copyright Guidelines for Distance Learning (CONFU 2000).

AQUALEX Fish Health Toolset

The **AQUALEX Fish Health Toolset** was developed in order to combine teaching and learning in a specific subject area (fish health) with basic language learning in those languages most important in the European aquaculture industry. Its fish health materials should not however be regarded as a comprehensive fish disease manual, for there are many such reliable and comprehensive publications.

The following topics were selected by industry users as well as VET providers:

- Fish Health/Disease Management for Trout, Sea Bass, Turbot and Carp
- Fish Farm Quality Assurance Manual
- Basic Techniques for Fish Haematology

A unique feature of the **AQUALEX Fish Health Toolset** consists in its supporting language units, designed to help users not only to find the information/content they need, but also to enable them to communicate in the workplace in their targeted language.

For those users who need fast access to reliable multi-lingual information on matters concerning fish health, the Toolset contains a **multi-lingual fish diseases glossary** in English, French, German, Spanish, Italian, Greek, Norwegian, Polish, Hungarian, Turkish and Galician.

For those users who need to learn or to improve their language skills, the Toolset provides online language lessons in the above-mentioned languages.

The **AQUALEX Fish Health Language Support** is available at three levels.

Level 1 (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR) levels A1, A2)

The priority for many **first-time language learners** is to understand and convey simple but vital pieces of information (i.e., keywords) in a new language. The AQUALEX language lessons for Beginners (**English, French, Spanish, Greek, Norwegian, Polish, Hungarian, Turkish, Portuguese, Swedish and Galician**) are designed to enable complete beginners to use their native language knowledge of familiar items in the workplace/laboratory, in step-by-step visual presentations with audio input (www.aqualex.org and www.pescalex.org Level I) This method gives them a chance to fast-track their language learning at their chosen time and at their own speed.

Level 2 (CEFR levels B1, B2)

Having picked up the first essentials in a user-friendly way, **students or workers** aiming to improve their language skills can progress at their own speed through the Toolset Fish Health multi-lingual course materials in **English, French, Spanish, Greek, Norwegian, Polish, Hungarian, Turkish and Galician**, online (www.aqualex.org or www.pescalex.org Level II). They can acquire vocationally relevant information on the above aspects of fish health, either in the native language or in the targeted language.

Level 3 (CEFR levels C1, C2)

For the seasoned practitioner, Ph.D student or academic, the Toolset contains two **multi-lingual fish diseases and aquaculture glossaries** in **English, French, German, Spanish, Italian, Greek, Norwegian, Polish, Hungarian, Turkish and Galician**. These online resources present high-level information and detailed definitions in the accepted academic format.

VİRAL HASTALIKLAR

- Sazanların Bahar Viremisi Hastalığı
- Koi Sazan Herpes Virüs Hastalığı
- Sazan Papilloması (Sazan Çiçek Hastalığı)

BAKTERİYEL HASTALIKLAR

- Sazan Erithrodermatitis Hastalığı
- Hareketli *Aeromonas* Septisemisi Hastalığı
- *Columnaris* Hastalığı

MANTAR HASTALIKLAR

- Saprolegniazis (*Saprolegnia parasitica*)
- Branchiomycozis

PARAZİTER HASTALIKLAR

- Flagellatlar (Kamçılılar)
 - *Hexamita* or *Octomitus salmonis*
- Silliatlar (Silliler=Kirpikliler)
 - *Trichodina* sp.
 - *Tripartiella* sp.
 - *Trichodinella* sp.
 - *Glossatella* / *Apiosoma*
 - *Tetrahymena* (Tatlı su) / *Uronema* (Tuzlu su)
- Cestodlar (Bağırsak şeridi)
 - *Caryophyllaens* sp.
 - *Bothriocephalus* sp.
 - *Ligula intestinalis*
- ACANTHOCEPHALA (Diken başlı solucanlar)
- Crustacea (Eklem bacaklı kabuklu parazitler)
 - *Argulus foliaceus* Balık biti
 - Lerneozis
- *Piscicola* sülüğü

DİĞER HASTALIKLAR

- Hava Kesesi Yangısı
- Kataraktlar

VİRAL HASTALIKLAR

- Sazanların Bahar Viremisi Hastalığı
- Koi Sazan Herpes Virüs Hastalığı
- Sazan Papilloması (Sazan Çiçek Hastalığı)

Sazanların Bahar Viremisi Hastalığı

Etken SBV Virüsü (SVCV)

- Duyarlı türler
- Tatlı su
- Bir ve iki yazlık sazanlarda
- Gümüş sazan
- Havuz balığı (Havuz sazanı)
- Yayın balığı (Kedi balığı)
- (Deneysel şartlar altında)
- Ot sazanı
- Turna balığı
- Lebistes
- Süs balıklarına giriş
- Kuluçka süresi: 7-60 gün (Arazide 14-28 gün)

Yayılım

- En çok sazan kültürü yapılan Avrupalı ülkeler

Ölüm oranı

- Sürekli ölüm
- Balığın sağlık durumuna ve çevreye bağlı olarak %30 üzerinde
- Yoğun kültürlerde daha az

Klinik belirtiler

- VHS benzer belirtiler
- Havuzun kenarlarında yüzme
- Gözde eksoftalmus (gözün dışarı fırlaması)
- Aşırı asites (Karında aşırı asidik sıvı)
- Karında şişlik
- Deride noktavari (nokta şeklinde) kanama

İç belirtiler

- Kanamalar
- deri
- solungaçlar
- Karın yağ dokusu
- hava kesesi
- diğer iç organlar
- kasta (noktavari kanama)
- Kanlı fibrinöz asitler
- İltihaplı periton yangısı

Teşhis

- Doku kültürü
- 7-21 gün
- ELISA testi
- bir kaç saat
- Histoloji
- Kan üreten doku, karaciğer ve dalakta nekroz
- Lenfositik beyin yangısı

Sıcaklık

- Sınır
- ilkbahar
- <15°C
- hiçbir zaman >20°C
- sıcak iklim ülkelerinde görülmez
- Yoğun kültürlerde nadir
- Virüs yıl boyunca mevcuttur.

Hastalığın bulaşması

- Su yoluyla klinik olarak enfekte veya asemptomatik balıklar tarafından
- Aletler
- Su enfekte yavru nakli
- Kan emici parazitler
- *Argulus*
- *Piscicola*
- Giriş
- stresten
- sıcaklık değişimi
- nakil
- Derecelendirme
- yüksek stok yoğunluğu (aşırı yoğun stoklama)
- Fiziksel hasar
- Eğer güçlü soğuk bir kış veya yemsiz hafif bir kış varsa, kışlatılan balıklar sakattır.
- Balıkların immun cevabı sadece 14°C'den daha yüksek sıcaklıklarda başlar.
- Baharda enerji gereksinimleri yüksektir, fakat doğal gıda üretimi henüz gerçekleşmemiştir.

Hastalığın önlenmesi

- SVC hastalıklı çiftliklerdeki balıkları satın.
 - İyi hijyen uygulamaları.
 - Düzenli havuz dezenfeksiyonu (kireç, kurutma, dondurma)
 - Sazanların sarımsı havuzları (göletler) hazırlandığı zaman bireysel balıkların değerlendirilmesi.
- ilkbaharda mümkün olur olmaz yemlemeye ballayın (Eğer doğal gıda mevcut değilse)

Tedavi

- SVC'nin tedavisi yoktur.
- Sekunder bakteriyel enfeksiyonlar için antibiyogram sonrası antibiyotik tedavi (*Aeromonas hydrophila*)
- Stoklamak veya yetiştirmek amacı için enfekte balıkları satmayınız.
- Hastalığın yayılmasını azaltın.

Hızlı Teşhis (Tanı)

- Şüpheli popülasyonları (sürüleri) karantina altına alınız.
- dezenfeksiyon tedbirleri
- dış parazitlerin kontrolü önemli (özellikle kan emici-sazan bitleri ve sülükler tarafından nakletme)
- aşılar
- SVC virüsü için etkili ve güvenli aşı yoktur.
- Bazı ülkelerde (Avrupa hariç) canlı SVC aşıları kullanıyor.
- 2 aşilar (ölü ve zayıflatılmış virüs) Avrupa'da geliştirildi fakat henüz lisansı yoktur.
- Sonbaharda canlı virüsler ile İp (Periton içi) ve oral (ağızdan) aşılama yüksek ve uzun süren bağışıklığa sebep olur. Austriyan
- Heisteringer: Avusturyalı çiftliklerde ağızdan aşılama Avusturya çiftliklerinde %1'den daha az
 - ölüm ve bağışıklık sağladı.
- SVC virüsünün glikoproteininde alt birimlere dayalı örneğin Belçika Pharos S.A'nın yetersizliği
 - (baculovirüsde ifade edilen G proteini) aşilar başarılı değildi.
- Novirhabdovirüsleri aksine - çok az DNA aşıları SVCV için test edildi.

Yasal Çerçeve

- SVC Avrupa'da bildirilmesi zorunlu hastalıktır (gönüllü kontrol)
- Liste III konsey direktifinin 91/67/EEC
- SVC İngiltere için ihbarı mecburi bir hastalıktır.

Koi Herpes Virüsü (KHV)

Sazan herpes virüs-3 veya CyHV-3 olarak da bilinir.

Herpesviridae familyasına ait bir DNA virüsü olarak sınıflandırılır.

Sazan çiçek virüsüyle yakından ilişkilidir.

Yaşam için KHV ile hasta balıkların hayatta kalmasına inanılır, bu yüzden, hastalığa maruz kalan veya iyileşen balıklar virüsün taşıyıcısı olarak kabul edilmelidir.

Patojen

- Sazan herpes virüs-1 veya CyHV-1
- ve sazan herpes virüs-2 veya CyHV-2

Mortalite (Ölüm)

- Duyarlı popülasyonlarda %80-100 arasında ölüme neden olabilir.
- Yavru balıklar erişkin balıklardan çok daha hassastır.
- Klinik belirtilerin başlamasında sonra 24-48 saat içinde ölümler başlar.
- Her yaş grubu balıkları etkiler.

Sıcaklık

- Su sıcaklığı 22° ve 27 °C arasında görülür.

Klinik belirtiler

- Genellikle spesifik değildir.
- Kırmızı ve beyaz lekeler olarak görülen ağır solungaç lezyonları üretebilir.
- Beyaz lekeler solungaç dokusundaki nekroz yüzündendir.



Dış belirtiler

- Solungaçlarda kanama, çökmüş gözler, deri üzerinde solgun lekeler veya içi su dolu kabarcıklar, çentikli burun.
- Solungaç biyopsilerinin mikroskopik muayenesinde genellikle çok sayıda çeşitli parazitlerin ve bakterilerin varlığını ortaya koymaktadır.



İç belirtiler

- Değişken ve spesifik değildir.
- Vücut boşluğunda normal yapışmalardan daha büyük olabilir.
- İç organların görünümü ibeneklidir.

Davranış değişiklikleri

- Etkilenen balık genellikle yüzeye yakın yüzer.
- Uyuşuk olarak yüzme/düzensiz yüzme.
- Solunum güçlüğü görülür.

Bulaşma

- Hastalıklı balıkla direkt temas.
- Hasta balıklardan kaynaklanan sıvılar ve su, çamur veya diğer vektörler.
- Kontamine olmuş sistemler ile temas.
- Solungaçlar ve muhtemelen bağırsak vasıtasıyla.

Teşhis

Direkt metotlar

- Virüsün kan, dışkı, mukus ve solungaç örneklerinden izolasyon ve identifikasyonu.
- PZR teknikleri (KHV DNA materyalinin varlığını test ederek)

İndirekt testler

- ELİSA ve VN (virüs nötralizasyon) testi (Kan örneğinde)

Ayırıcı Tanı.

- Sazan bahar viremi (SVC)
- Sazan çiçeği (sazan herpes virüs-1 veya CyHV-1)

Tedavi

- Mevcut tedavisi yoktur.
- Şu an onaylanmış (ruhsatlı) aşısı yoktur.

Koruma

- Güvenilir satıcıdan sadece sertifikalı stok kullanın.
- Karantina patojenlerin girişini önlemek için en iyi metottur.
- Karantinaya alınan balık özel ekipman gerektirir.
- 30 gün için ayrı bir sistem içinde tutulması gerekir.

Tedbir

- Popülasyonun tümünü imha etme mantıklı bir seçenektir.
- Malzemelerin ve sistemlerin tümü temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- Virüse maruz kalan biyofiltreler ve biyofiltre ortamları tamamen temizlenmeli ve dezenfekte edilmesi gerekir.
- Dezenfeksiyondan önce, ekipmanın dış yüzeyindeki yabancı maddeler veya organik madde birikimi temizlenmesi gerekir, çünkü bunlar dezenfektanın etkinliğini azaltabilir.

Yasal Çerçeve

- KHV şimdi OIE tarafından ihbarı mecburi bir balık hastalığı olarak listelendirilmiştir.

Lymphocystis hastalığı

Etken

- Virüslere benzer - iridovirüsle yakından ilişkili olan bir grup
- Onların her biri aynı aile yada cinse ait sadece balıklar için patojen
- Topluca olarak isimlendirildi " lymphocystis virüs"

Duyarlı türler

- Birçok deniz ve tatlı su balık türü
- Lymphocystis genellikle alabalıklar ve sazanlar gibi görünüşte duyarlı olmadığı sadece daha yüksek kemikli balıkların etkilendiği söylenmektedir.
- Deniz kültür balıkları
- Çipura en çok etkilenildiği görülen türdür.
- Levrek daha az hassastır.

Sıcaklık

- Lymphocystis geniş bir sıcaklık aralığı üzerinde kaydedildi.
- Dünya çapında meydana gelir.
- Çipurada genellikle salgınlar ılık mevsimler esnasında ortaya çıkar.

Klinik belirtiler

- Küçük (0.5-2mm), inci gibi, grimsi nodüller.
- Ahududu gibi kümeler halinde ayrı veya gruplar halinde birlikte vücut yüzeyinde ve yüzgeçlerde gözlemlendi.
- Solungaç filamentlerinde ve/veya iç organlarda daha az yaygın
- Nodüller bazen vücut geniş alanlarını kaplayan, sık olur.
- Ölüm
- Düşük
- Genellikle müteakip mekanik incinmeler ve sekonder enfeksiyonlar (ikincil hastalıklar) ile ilişkilidir.
- Klinik lezyonlar gösteren balıkların pazar değeri daha azdır.

Teşhis

- Büyük muayene
- Histolojik gözlem
- Fibroblastların aşırı büyümesiyle meydana gelen karakteristik lymphocystis dev hücreler diye adlandırılan oluşumlar görülür.
- Virüs elektron mikroskop kullanarak kolaylıkla gözlemlenebilir.
- Hücre kültüründe ürer ve çoğalır.
- Fakat, bu teknikler genellikle teşhis için gerekli değildir.

Hastalığın bulaşması

- Hasta balıklardan sağlıklı balıklara horizontal bulaşır.
- Virüsün yayılması deri değişirme ve nodüllerin yırtılmasından sonra meydana gelir.

- Balıklar gizli taşıyıcılar olabilirler.
- Balıkların ellenmesi, nakli, düşük su kalitesi gibi stres faktörleri
- Deri aşınmaları veya pul kayıpları klinik belirtilerin görünümünde bir rol oynar.

Koruma

- Stresi azaltmak
- Deri hasarlarından kaçınmak
- Balıkları karantinaya almak
- Hastalığın yayılmasını azaltmak için hastalıklı balıkları imha etmek.

Tedavi

- Lymphocystis için bilinen bir tedavi yoktur.
- Antibakteriyel ajanlar ikincil enfeksiyonların durumunda kullanılabilir.
- Balıklar genellikle kendiliğinden fakat sadece bir kaç hafta veya aylar sonra iyileşir.

BAKTERİYEL HASTALIKLAR

- Sazan Erithrodermatitis Hastalığı
- Hareketli *Aeromonas* Septisemisi Hastalığı
- *Columnaris* Hastalığı

Sazan / Sazan Erythrodermatitis

Etken

- *Aeromonas salmonicida* subsp nova (atipik)
- Alabalıkların furunkulozisine benzer.
- Yılan balığının tatlı su kızıl hastalığına benzer.

Hassas türler

- Tatlı su balıkları
- Süs balıkları
- Akvaryum balığı (goldfish)
- Koi sazan
- Diğer sazan balıkları
- Yılan balığı
- Beyaz balık

Ölüm

- Nispeten düşük
- Çevresel şartlara ve balığın sağlık durumuna bağlıdır.
- Nadiren % 20

Klinik belirtiler

- Deri ve yüzgeçlerin tabanında kanamalar.
- Tırnak büyüklüğünde sporatik (tek tük) ülserler (3 cm) karın boşluğundaki kas boyunca yayılabilir.
- Yer:
- Başın arkasında yanıl çizginin sırt kenarında
- kuyruk yüzgecinin tabanında
- Açık kırmızı ülserlerin etrafında karakteristik beyaz sınır.
- Eğer bu sınırlar siyaha dönerse lezyonlar iyileşiyor.
- Salgınların (tedavisiz) baharda kendiliğinden iyileşmesi balık hareketlerinden sonra meydana gelebilir.

Teşhis

- Bakteriyoloji
- Bazen patojenin üretilmesi sadece akut vakalarda mümkün olabilir.
- Antibiyogram (5-7 gün) ilaç rezistansından kaçınılması gerekir.
- IFAT (1 gün)

Sıcaklık

- Asemptomatik (semptomsuz) enfeksiyonlar
- Yaz hastalığı
- Klinik hastalık daima 22°C üzerinde görülür.

Bulaşma

- Taşıyıcı balıklar
- Kontamine su
- Ekipman
- Kuşlar
- İşçiler
- Kan emen parazitler (*Argulus*)

Koruma

- Balık satışını karantina altına almak.
- Stresi azaltmak.
- Özellikle yüksek su sıcaklığında aşırı kalabalıktan kaçınmak.
- İlkbahar ve sonbaharda balık hareketlerinden önce rutin bakteriyolojik muayene yapmak
- Aşılamak
- Furunkulozis aşılardan gelen kros (çapraz) koruma.
- İlk aşılama
- 5 g'de immun-cevap
- 5 g'de daldırma (banyo)
- Bulaşık sulara taşımadan önce en az 20 gün beklenmeli
- Sağlıklı balık stokları aşıli solüsyonda yüzdürebilmek için aşının 1:10 oranında sulandırılması

gerekir.

- Antijen alımı solungaçlar aracılığı ile olur.
- Doz: her bir Lt aşı ile 100 kg canlı ağırlık aşılanır.
- Koruma: 8-12 ay
- Destekleyici aşılama
- İlk aşılamadan 6 ay sonra daldırma (banyo) veya oral (ağızdan) veya enjeksiyon

Tedavi

- Hastalığın yayılmasını azaltın.
- Hızlı teşhis
- Bakteriyolojik muayene-Antibiyogram testi (2 gün)
- Kemoterapi
- 15°C'nin altındaki su sıcaklığında daha zor - yem tüketimi daha az.
- Değerli balıklara (Anaçlara) enjeksiyon yapın.
- Stresi azaltın
- Ellemeyin
- Boylamayın
- Aşırı kalabalıktan kaçının
- Su akışını iyileştirin
- Aşılama yapın
- SVC'li stoklarda sık sık aşılama başarılı değildir.

- Etkili bir aşısı mevcuttur.

Hareketli *Aeromonas* sepsisi , Bakteriyel kanamalı sepsisi ,Kızıl veba

Etken

- Çeşitli hareketli Aeromonaslar
- *Aeromonas hydrophila*

Hassas türler

- Bütün tatlı su ve deniz suyu
- Bütün ılık su ve soğuk su
- Çoğunlukla havuz suyunda kültürü yapılan
- Sazan
- Havuz balığı
- Yayın balığı
- SVC ve Eritrodermatitis ile birlikte oluşur
- Asya'da artan kültür balıkçılığı Salgın Ülseratif Syndrom ile yakından ilişkilidir.
- Hastalık kurbağalarda, kaplumbağalarda ve yılanlarda
- İnsanlarda sebep olur
- Mide ve bağırsak yangısı (iltihabı)
- Yara enfeksiyonu
- Sepsisi (kana karışması ve kanda üremesi)

Yayılma (Dağılım)

- Tüm dünyada (dünya çapında)

Ölüm

- Diğer enfeksiyonlar ile aynı anda olduğu için hesaplamak zordur.

Sıcaklık

- Sınır
- $>10^{\circ}\text{C}$
- Havuzlarda bahar hastalığı

Klinik belirtiler

- Belirti göstermeksizin aniden
- Tipik değil - herhangi bir bakteriyel sepsisi gibi görünüyor.

- Deri ve kas üzerinde kanamalar ve ülserler (kronik şekil)
- Saprolegnia ile ortak enfeksiyon yapabilir
- Yüzgeçler ve kuyruk üzerinde nekroz (yüzgeç ve kuyruk çürümesi)
- Gözün dışarı doğru fırlaması
- Karında asidik sıvı birikimi
- Pulların dökülmesi
- Ağız ve solungaçta kanamalar

İç bulgular

- İç organlarda ve kaslarda kanamalar
- Karın boşluğunda az miktarda kanlı sıvı
- Dalak ve böbrekte büyüme

Teşhis

- Bakteriyoloji (arka böbrek)
- Antibiyogram (5-7 gün)
- İlaça dirençten kaçınılması gerekir
- IFAT (1 gün)
- Bir çok serotipi yüzünden güvenilme ve çok zor
- ELİSA
- Bir çok serotipi yüzünden güvenilme ve çok zor

Bulaşma

- Hareketli Aeromonaslar: Suyun normal mikroflorası
- Hatta musluk suyundan izole (üretilebilir) edilebilir
- Sağlıklı balığın solungaçlarında, derisinde ve bağırsağında mevcuttur
- Hareketli Aeromonasları kontrol etmek için sağlık durumları ve çevresel şartları iyileştirilmesi gerekir
- Kötü çevresel şartlarda bağışıklık sistemi baskılan balıkları etkileyen fakültatif patojenler

Koruma

- Kontrol altında yatan faktörler
- Stresi azaltmak

- Aşırı kalabalıktan kaçınmak
- Su kalitesini iyileştirmek
- Genel hijyeni iyileştirmek
- Kullanım (hasat) sonrası havuzları kurutmak ve dezenfekte etmek
- Aşılama
- Doğanın her yerinde bulunması ve bir çok serotipi olması yüzünden geliştirilmesi olası değildir

Tedavi

- Altında yatan faktörleri azaltmak,
- Hızlı teşhis
- Bakteriyoloji - Antibiyogram testi (2 gün)
- Stresi azaltmak
- Ellememek
- Boylamamak
- Aşırı kalabalıktan kaçınmak,
- Su akışını iyileştirmek
- Antibiyotik tedaviden kaçınmak (patojenler her yerde bulunduğundan)

Kolumnaris Hastalığı

Patojen

- Hastalığın etkeni *Cytophaga columnaris* ajanıdır.
- Filamentöz hücreler,
- Gram negatif
- İnce ve oldukça uzun basil, 0,3-0,5 x 11µm uzunlukta

Duyarlı türler

- Dünya üzerindeki bir çok türlerde

Ölüm

- Vakaların çoğunda ölümler düşüktür, fakat bulaşma yüksektir.
- Tropik sahalarda yüksek ölüm meydana gelir.

Sıcaklık

- Su sıcaklığı 15°C ve üzerinde görülür.

Klinik tablo

Davranışsal değişiklikler

- Uyuşuk (halsiz)
- İştah kaybı (İştahsız)
- Mukus üretiminde artış
- Stresli genç yavru ve parmak boyundaki balıklar en hassas olmalıdır.

Dış görünüm

- Kırmızımsı belirtilerle kuşatılan, baş, solungaçlar, yüzgeçler veya vücut üzerinde beyaz leke
- Lezyonlar açık, derin, hemorajik ülserler küçük gri beyaz lekeler olarak görülebilir.
- Nekrotik deri erezyonları
- Etkilenmiş solungaçlar
- Hasarlı yüzgeçler
- Kuyruk çürümesi

İç Klinik Belirtiler

- Enfekte balık solungaçları ıslak lamlardaki uzun filamentöz (ipliksi) birikimler gözlemlenir.
- Deri lezyonları veya solungaçlardan elde edilen Gram boyalı preparatlar düşük agar içeren besi yerinde sarı pigmentli koloniler meydana getirir.
- Selektif besi yerlerinde izole edilir.
- Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) da bakterinin varlığını doğrulamak için kullanılabilir.

Teşhis

- Bakteriler genellikle dış deri ve solungaç hasarı nispeten büyük miktarda lezyonlar meydana gelene kadar sistemik olarak bulunmaz
- Islak preparatlar; *F. columnaris* yavaş bir kayma hareketi gösterir.

- Karakteristik sütun benzeri kitleler içinde toplanır.
- Sütunlardaki iplikli hücreler aktif esnek bir hareket gösterir.
- Hücreler Gram negatif, ince ve oldukça uzun basil, 0.3-0.5 uzunluğundadır.
- Bakteriler düşük besinli cytophaga agar üzerinde solgun sarı rhizoid koloniler meydana getiren veya değişken boyutta ve şekilde iyi ürerler.

Bulaşma

- Suyla bulaşma
- Solungaçlar veya zedelenmiş deri yolu ile girer.

Koruma

- Optimal kültür şartları ve beslenme düzeni salgınları önlemek için gerekli olduğu için salgınlar stres ile ilişkili görünür.
- Aşırı beslenmekten kaçınmak.

Tedavi

- Ticari aşısı mevcut değildir.
- Antibiyotikler doğrulanmış bir enfeksiyon esnasında ilaçlı yem vererek uygulanabilir.
- Sulfanamidler veya antibiyotikler yeme ilave edildi.
- İki aşamalı bir rejimde; 220 mg/kg/gün dozunda sulfamerazin 10 gün boyunca ve bu uygulamayı takiben 50-75 mg/Kg/gün dozunda oksitetrasiklin 10 gün süresince tedavi edici olarak kullanıldı.

Tedbir

- Patojen sert suda ve yüksek organik yükte uzun süre yaşamını sürdürdüğü için su kalitesi
- önemli bir faktördür.
- Yaşam süresi pH 6.0 olan bir suda önemli bir ölçüde azalabilir.
- Organik madde içeriği düşük, takriben 10ppm CaCO₃ olan yumuşak su, organizmanın yaşamı için uygun bir ortam sağlayamaz.

MANTAR HASTALIKLAR

- **Saprolegniasis (*Saprolegnia parasitica*)**
- **Branchiomycosis**

Saprolegniazis

Saprolegnia parasitica

Mantar sporlarının kaynakları bütün akuatik sistemlerde mevcuttur.

- En sık suda
- Peakuatik mantar
- Nehir sularında
- Kuyu suyunda
- Yer altı suyu ve kaynak suyunda

Etken

- *Saprolegnia parasitica* her yerde bulunur.

Duyarlı balık türü

- Bütün balık türleri

Sıcaklık

- Özel bir sınırı yok
- Daha yüksek sıcaklıklarda daha hızlı çoğalır.

Klinik semptomlar

- *Saprolegnia* aslında ölü doku üzerinde bulunur ve hızlıca çoğalır.
- *Saprolegnia* özellikle döllenmiş yumurtalar üzerinde tüy gibi yumuşak bir kütle üretir.
- *Saprolegnia* mantarı diğer hassas konakçılara mantarın hızlıca yayılmasına yardım eden binlerce hareketli sporları içerir.
- Eğer balıklar (bakteri, virüs ve parazit enfeksiyonlarına karşı da) duyarlı ise fakir su kalitesi ve yüksek stok yoğunluğu yüzünden artar.
- *Saprolegnia* kas dokusunu da istila edebilir.
- *Saprolegnia* genellikle bir belirtidir. Başka bir şey hatadır (fizyolojik baskı altında tutulan hayvanlar hariç, örneğin sağım sonrası erkek balıkların mantar enfeksiyonu).
- Balıkların mukus membranlarındaki önceki hasarlar hayvanları mantar enfeksiyonlarına predispose kılar (hazırlar).
- Pratikte özellikle deri yapısında değişikliklere neden olan belli hormonlar tarafından meydana getirilen mantar enfeksiyonuna erkek alabalıklar çok hassastır.

Ölüm

- Genellikle düşüktür
- Nadiren hastalığın ilk sebebi

- Çok aşırı istila durumunda ölümler meydana gelebilir
- Böyle nahos (kötü) görünüm balıkları satılamaz yapar

Teşhis

- Basit deri kazıntısı hazırla
- 25x büyütmede mikroskopta incele
- Mantar hif ve sporları görülür

Bulaşma

- Horizontal (yatay) bulaşma
- Su
- Balıktan balığa
- Ekipman
- Sağlık durumunun yetersizliği (Yetersiz sağlık durumu)

Koruma

- Sağlık şartlarını optimize etmek.
- Su kalitesini iyileştirmek
- Stok yoğunluğunu azaltmak
- Yemlemeyi optimize etmek

İkincil mantar enfeksiyonlarına sebep olan diğer olası hastalıkları kontrol etmek (muayene ve teşhis).

Tedavi

- Ölü yumurtaları veya balıkları derhal uzaklaştırın
- Balıklardaki hastalığın kontrolü için yıllardan beri kullanılan en etkili kemoterapotikler (ör: malaşit yeşili) kullanım için onaylı değildir.
 - Almanyada alabalık yumurtalarının kuluçkası sırasında saprolegniyazis'in önlenmesi için Malaşit yeşili oksalatı kullanımı lisanslıdır. Lisans sadece yumurta tedavisi için geçerlidir.

BRANŞİOMİKOZİS

Avrupada yaygındır, fakat genellikle Amerika'daki balık çiftliklerinden rapor edilmiştir. Çoğunlukla solungaç çürümesi olarak bilinmektedir.

Patojen

- *Branchiomyces sanguinis* ve *Branchiomyces demigrans* .
- Mantarların her iki türü çevresel stresten muzdarip olan balıklarda bulunur.

Hassas türler	
<i>Branchiomyces sanguinis</i>	<i>B. demigrans</i>
Havuz sazan balığı (İsrail sazanı)	Turna balığı
Kadife balığı (Yeşil sazan)	Kadife balığı(Yeşil sazan)
Alabalık	
İnci balığı	

Ölüm

- Yüksek, bazı durumlarda %50'nin üzerinde.

Sıcaklık

- *Branchiomyces* sp. 14° ve 35°C arasında ürerler, fakat en iyi üreme 25° ve 33°C arasındadır.

Davranışsal değişiklikler

- Su yüzeyinde yüzmeye,
- Hızlı operkulum hareketleri,
- Balıklar uyuşuk görülebilir.
- Su yüzeyinde hava için nefesi kesiliyor.
- Asfeksi (Boğulma)

Klinik Belirtiler

- Solungaçlar üzerinde beyaz ve kırmızı lekeler (benekli görünüm).
- Solungaçlarda kan dolaşımının tıkanması kanamalara yol açar, dokuda nekroza sebep olur.

Teşhis

- Solungaçların mikroskopi ve histoloji

Bulaşma

- Nekrotik dokulardan gelen mantar sporları suyla taşınır.
- Havuz diplerindeki ölü doku döküntüleri.

Tedavi

- Bilinen herhangi bir tedavisi yoktur.

Korunma

- Kaçınmak en iyi kontroldür.

- Organik yükü azaltmak.
- Su değişimini artırmak.
- İyi su kalitesini sürdürmek
- Aşırı kalabalıktan kaynaklanan stresten korunmak.
- Hastalıklı balıkları taşımayınız.
- Hastalısız bölgelere hastalığın bulaşmasını engellemek.
- Formalin ve bakır sülfat ölümleri durdurmaya yardımcı olmak için kullanılmıştır.

Tedbir

- Bütün tanklar ve kanallar kurutulması ve dezenfekte edilmesi gerekir.
- Havuzlar kurtulması ve sönmemiş kireçle (kalsiyum oksit) muamele edilmesi gerekir.

PARAZİTER HASTALIKLAR

Flagellatlar (Kamçılılar)

- *Hexamita* or *Octomitus salmonis*

Silliatlar (Silliler=Kirpikliler)

- *Trichodina* sp.
- *Tripartiella* sp.
- *Trichodinella* sp.
- *Glossatella* / *Apiosoma*
- *Tetrahymena* (Tatlı su) / *Uronema* (Tuzlu su)

Cestodlar (Bağırsak şeridi)

- *Caryophyllaens* sp.
- *Bothriocephalus* sp.
- *Ligula intestinalis*

ACANTHOCEPHALA (Diken başlı solucanlar)

Crustacea (Eklem bacaklı kabuklu parazitler)

- *Argulus foliaceus* Balık biti
- Lerneosis

Piscicola sülüğü

Flagellatlar (Kamcılılar)

Hexamita veya *Octomitus salmonis*

Etken

- *Hexamita* (şimdi bilimsel olarak *Octomitus salmonis* kullanımı daha doğru, fakat *Hexamita* kullanımı hala çok yaygındır)
- *Hexamita* zayıf balıkların tipik bir parazittir.
- Ağır enfeksiyonlar genellikle fakir sağlık şartları altındaki balıklarda ikincil enfeksiyonlar olarak gözlemlenilir.
- *Hexamita* VHS ile enfekte balıklarda sıkça gözlemlenilmiştir ve bilimsel onaydan eksik olmasına rağmen parazitin hatta VHSV'nün bir taşıyıcısı olarak (ve bu nedenle belki de diğer viral patojenlerin) hareket edebildiği tartışma konusu yapılmıştır.
- *Hexamita*'nın VHS ile hastalanmış balıkların sekonder bir istilacı olduğu eş zamanlı enfeksiyonların sıklığının muhtemel açıklamasıdır.

Duyarlı balıklar

- Her yaş gruplarına ait çoğu alabalıklar
- Süs balıkları ot sazanları gibi hassastır.

Sıcaklık

- Bütün sıcaklık sınırları

Klinik belirtiler

- Duran ölüm oranları
- Havuzlarda aşırı sinirli balık davranışı

İç bulgular

- Bağırsağın arka kısmının normalden daha solgun

Ölümler

- Yavru balıklarda ve süs balıklarında direkt ölümler

Teşhis

- Bağırsağın arka kısmından hazırlanan bir sürtme preparat üzerinde 200x büyütme bir mikroskopta muayene edilerek
- Parazit hücreler çok hızlı yüzmesi yüzünden kesin teşhis için biraz tecrübe gerektirir.
- *Hexamita* hücreleri oval şekilli lekeler olarak gözlemlenebilir.

Bulaşma

- Muhtemelen hasta balık, su, çiftlik ekipmanı ve işçiler tarafından kolaylıkla nakledilebilir.

Korunma

- Özellikle kuluçkahanelerde iyi hijyen tedbirleri almak

Tedavi

- İlaçlı yem ör. Dimetridazol veya Magnezyum sülfat (200-300 mg/kg yeme 5 gün süreyle)
- Parazitin tanımlanması
- Bir veteriner hekim tarafından reçete yazmak.

SİLİATALAR (SİLLİLER-KİRPİKLİLER)

Trichodina sp.

Etken

- **Trichodina** türleri - Gerçek bir dış paraziten daha çok kommensal (zarar vermeden yaşayan) bir parazit
- *Trichodina*, *Trichodinella*, *Tripartiella*, *Foliella* sadece şekil, boyut ve cengellerinde farklıdır.
- Neden olduğu hasar kıyaslanabilir.

Duyarlı türler

- Türlerin hepsinde ve her yaş gruplarında

Sıcaklık

- Bütün sıcaklık sınırları

Klinik belirtiler

- Deri üzerinde gri-mavi bulanık katman
- Mukoza salgısı ve solungaçlarda incinmeler
- Solungaçta şişme
- Solungaçta nekroz
- Yavru balıklarda ve küçük süs balıklarında yüzgeçlerde hasar

Ölüm

- Enfeksiyonun şiddetine ve balığın boyutuna bağlıdır
- Yüksek ölüm oranı sadece kitlesel istila durumlarında meydana gelir.
- Esasen gökkuşağı alabalık yavruları ve fingerlikleri (parmak büyüklüğündeki) etkilenir.

Teşhis

- Solungaç ve deri hazırlanan kazıma preparatların 60 - 160x büyütme mikroskopta muayenesiyle

Bulaşma

- Hasta balık, su,
- Dezenfekte edilmemiş çiftlik ekipmanı,
- Süs balıkları için canlı yem
- Bitkiler.

Korunma

- *Trichodina* genel sağlık şartlarında bir azalma üreten fakir çevresel kalite ile birlikte sıkça meydana gelmektedir.
- Kuluçkada hijyen
- Süs balıkları için karantina önlemleri almak

Tedavi

- Parazitin mikroskopik teşhisi
- Malaşit yeşili ve formaldehid kombinasyonu, Malaşit yeşili ile (2-3g/10m³) uzun süreli banyolar
 - (gıda türü olmayanlar)
- Kısa süreli banyolar kullanarak,
- Formaldehid,
- Tuz,
- Büyük havuzlar için kireçleme

Tedavi

- Kısa süreli banyolar kullanarak
- Formaldehyde,
- Tuz
- Büyük havuzlar için kireçleme
- Duyarlı kültürü yapılan balık yavruları ve süs balıkları için 20-30 dakika gibi kısa süreli % 1-1.5 tuz (NaCl) banyoları,
- En az 10-12 saat için uzun süreli % 0.2-0.3 tuz banyosu
- Tuz ile tedavi genellikle % 100 başarılı değildir.

Tripartiella sp.

Trichodinella sp.

Deri *Trichodina*'sından çok daha küçük

Glossatella / Apiosoma

Etken

Glossatella / Apiosoma türleri.

- *Glossatella / Apiosoma* enfeksiyonu organikmadde ile suyun aşırı kirlenmesinin açık bir belirtisidir.

Duyarlı türler

- Bütün türlerde ve her yaş gruplarında

Sıcaklık

- Hemen hemen bütün sıcaklık sınırlarında

Klinik belirtiler

- Çok açıkça tanımlanmış değil (Tanımlanmış çok açık bir belirti yok)
- Deri üzerinde hafif gri-beyaz tabaka,
- Solunum ile ilgili problemler mevcut

Ölüm

- Akut ölümler sadece ağır enfeksiyonlu yavru balıklarda meydana gelir.

Teşhis

- Solungaç ve deri kazıntı preparatların 60-160x büyütmeli mikroskop muayenesinde.

Bulaşma

- Hasta balıklar,
- Su (özellikle çok aşırı organik olarak kirlenmiş su),
- Dezenfekte edilmeyen çiftlik ekipmanı ile.

Korunma

- Balıkları stoklamadan önce karantina tedbirlerin alınması ve daldırma banyo tedavisi yapmak
- Bu arazi şartlarında yapılabilecek en iyi yöntemdir.
- Çevresel şartları iyileştirmek,
- Organik madde yükünü azaltmak,
- Kuluçkahane hijyenine dikkat etmek ve hijyenik tedbirleri almak,
- Yavru balıkların rutin (düzenli) muayene etmek.

Tedavi

- Balık çiftliklerinde deneyimli bir uzman tarafından yapılabilinen parazitlerin mikroskopik tanısı.
- Yenilmeyen balık türlerinde malaşit yeşili ($2-3\text{g}/10\text{m}^3$) ile uzun süreli banyo yapmak veya balıksız büyük havuzları dezenfekte etmek için malaşit yeşili ve formaldehit kombinasyonu, tuz ve kireç kullanılabilir.
- *Glossatella* solungaçlar üzerine veya/ve deri hücreleri üzerine bir gıda diski ile tutunur ve bu yüzden gaz değişimini etkilemektedir. Bu sağlığı azaltan ve ölümlere neden olan bir tür alerjik reaksiyona yol açabilir
- *Glossatella* mikroorganizmaları ve "döküntü (sudaki farklı kökenli organik madde) kirpikler yardımıyla ağıza doğru döndürülen" beslenirler.

***Tetrahymena* (tatlı su) / *Uronema* (tuzlu su)**

Duyarlı türler

- (*Pilasterides dicentrarchi*)
- Levrek,
- *Uronema marinum*
- Japon dere pisi balığı
- Kalkan
- Kırmızı çipura
- Mavi yüzgeçli orkinos
- *Tetrahymera* sp.
- Tatlı su türleri

Sıcaklık

- Genii sıcaklık aralığı
- Levrek ve kalkan balıkların her ikisi de kışın etkilenir.

Klinik belirtiler

- Kasın istilas (açık)
- Derin deri ve kas ülserlerine sebep olur
- İç organların istilas (sadece balıkların can çekiştiği zaman açık)
- Böbrek
- Karaciğer
- Beyin
- Omurilik
- Eğer sinir dokusu etkilenirse
- Düzensiz yüzme
- Denge kaybı
- Uyuşukluk

Ölüm

- Gençlerde % 100'e kadar

Teşhis

- Oval şekilli silli (kirpikli) parazitler (35 µm)
- Taze preparatlar
- Boyanmış preparatlar
- Histoloji bölümleri
- Türlerin tanımlanmasında (adlandırılmasında) Elektron mikroskop gerektirmektedir.

Bulaşma

- *Uronema*: İkiye bölünerek üreyen serbest canlı organizmalar
- Organik madde ve döküntü lehine artış
- Bazı türlerin hastalık yapma gücü çok daha fazladır.
- Patoloji parazit yoğunluğu ve konakçı direnç değişimleri arasında denge olduğu zaman.

Korunma

- Düzenli bir şekilde balıkların takip edilmesi
- Can çekişen balıkların yakından muayene edilmesi
- Tesislerin hijyen ve temizliği
- Parazit yoğunluğunu azaltmak için formalin banyoları.
- Kalkan balıklarında aşı geliştirmeye çalışılıyor

Tedavi

- Sadece hastalığın erken safhasında formalin banyosu
- Sistemik enfeksiyonların tedavisi yoktur.

Sestodlar (Bağırsak kurtlar)

***Caryophyllaens* sp.**

- Şerit kurt türleri bağırsakta bulundu
- Alabalıklar ve sazanlar

***Bothriocephalus* sp.**

- Ot sazanı şerit kurt (*Bothriocephalus*)
- Ot sazanında bulundu
- Şimdi tüm sazan türler

Ligula intestinalis

- Başlıca bağırsak dışında
- Sazan

ACANTHOCEPHALA (Dikenli başlı solucanlar)

Etkenler

Farklı Acanthocephalan türler

- *Acanthocephalus* sp.
- *Echynorhynchus* sp.
- *Pomphorhynchus* sp.
- *Acanthorygus* sp
- *Pallisentis* sp

Acanthocephalanların şiddetli istilalarında hortumları ile bağırsak duvarı delebilirler ve ciddi lokal yangı cevabı ile önemli hasara sebep olabilir.

Duyarlı türler

- Türlerin hepsinde ve her yaş gruplarında
- Acanthocephalan türlere bağlı olarak

Sıcaklık

- Ağır istilalar sadece kışın ve ilkbahar başlarında görülür.

Klinik belirtiler

- Açık dış belirtiler canlı balıklarda belirgin değildir.
- İç organlara ait boşluk açıldığında 2 cm uzunluğunda parazitler bağırsak duvarında makroskopik olarak görülebilir.

Ölümler

- Acanthocephalan'ın türlerine bağlı olarak, genellikle çok değildir.

Teşhis

- Bağırsağın disseksiyonun (keserek açmak)'dan sonra çıplak gözle
- Farklı türler başın (hortum) şekli ile mikroskopik (25x) olarak incelendiği zaman tanımlanabilmektedir

Bulaşma

- Ara konakçılar tarafından.
- Amfipodlar(tırnaksılar) (aslında *Gammarus*)

Korunma

- Balık çiftçileri tarafından rastgele örnekleme ve muayene
- Kış sezonu esnasında
- Yeni balık satın alırken

- Genel havuz hijyeni ve yıllık olarak kireçlemek

Tedavi

- Bazı bölgelerde parazit tanımlandıktan sonra reçete edilen (Concurat veya Mansonil) ilaçlı bir yem kullanılabilir.
- Aşırı istilalar kontrol edilebilir.
- Eğer tüketiciler aşırı Acanthocpehala ile enfeste bağırsağı görürse, Böyle ağır istilalar da ticari olarak kötü sonuçlara yol açabilir.

Crustacea (Kabuklular)

Argulus foliaceus Balık biti

Etken

- Kabuklu küçük balık paraziti, Balık biti, *Argulus* spp.
- *Argulus* zorunlu bir parazit değildir.
- Suda bir konakçı olmaksızın yalnız yaşayabilir ve hareket edebilir.
- *Argulus* kan emici bir parazittir ve aktif olarak SVC gibi bulaşıcı hastalıkları taşıyabilir, bu yüzden *Argulus*'un kontrolü önemlidir.

Duyarlı balık türleri

- Türlerin hepsinde ve her yaş gruplarında

Hastalık vakalarındaki sıcaklık

- Tüm sıcaklık aralıkları fakat özellikle yazın

Klinik belirtiler

- Nadiren balıkta sürtünme
- Bu parazitin varlığını gösteren anormal davranış yok
- *Argulus* ısırıkları sıklıkla kırmızımsı küçük iltihaplı yaralara yol açabilir.

Ölüm

- Şiddetli enfeksiyon durumunda sadece genç olan balıklarda ani ölüm görülür
- *Argulus* viral (Sazanların Bahar Viremisi) veya bakteriyel patojenler için bir taşıyıcı olarak rol oynayabilir.

Teşhis

- Çıplak gözle
- Adeta sürünen şeffaf parazit kabukları
- Balık derisi üzerindeki ısırtık yaralarında görülebilir.

Bulaşma

- Su yoluyla
- veya hastalıklı balıklarla
- Süs balıkları için hastalıklı sulardan gelen canlı yemle

Korunma

- Çitçilerin kendileri tarafından rastgele örnekleme ve muayene
- Muayene için solungaç örneklerinin arzı (% 70'lik alkollü formaldehit içinde sabit tutmak)

Tedavi

- Trichlorfon gibi bir organofosfatlı insektisid (böcek öldürücü ilaç)
- Sazanlar için 1 gr / 3m³ suya
- Alabalıklar için 1gr /4m³ suya
- Trichlorfon gibi ürünler sadece uygun yetkili makamlardan izin sağlandıktan sonra kullanılmalıdır.
- İçme suyu olarak kullanılan su kaynakları bölgelerinde ve hayvanlar için su içme yerlerinde trichlorfon kullanmayınız.

LERNEOZİS

Patojen

- Hastalığın etkeni *Lerneae cyprinacea* ajanıdır.

Hassas türler

- 40'ın üzerinde sazan türlerinde.

Ölüm

- Ölüm vakalarının çoğunda düşüktür, fakat sıkça ikincil enfeksiyonlar var.

Sıcaklık

- 20°C ve üzerinde

Klinik tablo

Davranışsal değişiklikler

- İştah kaybı
- Stresli genç yavru ve fingerlikler en hassas olanlardır.

Dış görünüm

- Deri üzerine tutunmuş parazitler çıplak gözle kolayca görünür.
- Deride yaralar,
- Kasta nekroz, kanama, yangı
- Etkilenmiş solungaçlar

İç klinik belirtiler

- Deri ve solungaçlar üzerinde parazitlerin birikmeleri görülür.

Bulaşma

- Suyula bulaşma
- Hasarlanmış deri veya solungaçlar yoluyla girer.

Korunma

- Bir sistem içine hastalıklı balıkların girişini önlemek.
- 25°C'de en az üç hafta balıkları karantinada tutmak.
- Havuzu kurutmak ve kireçle muamele etmek.

Tedavi

- Organofosfatlı insektisitler kullanılabilir, fakat onlar copepodid safhaya karşı etkilidir, bu yüzden tedavi bütün dişileri öldürmek için en az 27°C'de her yedi günde bir tekrarlanmalıdır.

Sülükler

Piscicola sülüğü

Patojen

- *Piscicola* sülüğü

Duyarlı balık türleri

- Türlerin hepsinde ve her yaş gruplarında

Sıcaklık

- Bütün sıcaklık aralıklarında
- ilkbahar sonu ve yaz ayları arasında yüksek çoğalma oranına sahip

Klinik belirtiler

- Özel bir davranış yok.
- Yüzme hareketleri hızlı
- Zaman zaman sürtünme
- Isırmalardan kaynaklanan yaralar fark edilebilir.

Ölüm

- Ani ölümler yavru veya parmak büyüklüğündeki balıklarda büyük salgınlar esnasında ortaya çıkar. Yüksek ölümlerin çoğu açık su sistemlerinde yaşayan diğer türler kadar kadife ve turna balığında meydana gelir.

Teşhis

- Sülükler çıplak gözle görülebilir.
- Onlar 50 mm kadar uzunluktadır.
- Kırmızı iltihaplı ısırık yaraları oluştururlar.

Bulaşma

- Su yoluyla
- Balıklardan
- Hastalıklı su sistemlerinden gelen bitkiler veya taşlar (akvaryum)

Korunmak

- Satın alındıktan sonra rutin muayene
- Havuz hijyeni
- Kireçleme

Tedavi

- Trichlorfon gibi bir organofosfatlı insektisid (böcek öldürücü ilaç) Sazanlar için 1 gr / 3m³ suya
- veya 1 gr / 6m³ suya balıkların doğal beslenmeye bağlı olduğu yerlerde gıdaların canlı kalmasına
 - izin vermek için
- Alabalıklar için 1gr /4m³ suya
- Trichlorfon gibi ürünler sadece uygun yetkili makamlardan izin sağlandıktan sonra kullanılmalıdır.
- İçme suyu olarak kullanılan su kaynakları bölgelerinde ve hayvanlar için su içme yerlerinde trichlorfon kullanmayınız.
- Sönmemiş kireçle daldırma banyosu (pH 10 banyo)
- 5 saniye için 1 gr 2 litre suda (kadife balığı için değil, göz hasarı tehlikesi) Derhal balığı temiz suya koyunuz

DİĞER PATOLOJİLER

Hava Kesesi Yangısı

Duyarlı türler

- Avrupa'daki bir kaç sazan türü

Klinik belirtiler

- SVC gibi aynı makroskopik belirtiler

İç belirtiler

- Hava kesesinde yangı
- Hava kesesi kan damarlarında şişlik
- Kanamalar
- Hava kesesi duvarının deri değiştirmesi

Kataraktlar

Kataraktlar göz merceğinin kısmi veya tam bir matlaşması olarak tanımlanmak olup, ve bir kaç faktöre bağlanabilir.

- Amino asit eksikliği (ör.çinko)
- Vitamin eksikliği (ör. riboflavin)
- Ajanlar gibi
- Helmintler (kurtlar)
- Viral ve bakteriyel hastalıklar
- Zehirlenme
- Osmoregülatör zorluklar (ör. smoltların tatlı sudan deniz suyuna nakilleri) ve mekanik hasar da kataraktlarla sonuçlanabilir.
- Bazen nedeni doğru tanımlanamaz.

Duyarlı Türler

- Bütün balıklar duyarlıdır.

Sıcaklık

- Tanımlanmış özel sıcaklık sınırı yoktur

Klinik belirtiler

- Göz merceğinin tek taraflı veya çift taraflı matlaşması yüzünden körlük ve daha sonraki lezyonlar, bazen eşlik eden eksoftalmus (gözün dışarı fırlaması).
- Geçici ve kalıcı kataraktın her ikisi de oluşabilir
- Göz merceğinin donuklaşması
- Ülser
- Şişme
- Bütün kornea çapında tam genişleme

Faktörler

- Aşırı güneş ışığı
- Sudaki toksik maddeler
- Diyet dengesizliği
- Mekanik hasar göz lezyonunun bu tipine katkıda bulunabilir.

Ölüm

- Ölüm genellikle düşüktür.
- Kayıplar uzun süre boyunca devam edebilir.
- Aksine, çiftlik stokları arasında önemli kayıpların bazı raporları vardır.ç

Teşhis

- Gözün karşılaştırmalı muayenesi
- Boyanmış histolojik kesitlerin muayenesi bu durum ilişkin ilave bilgi sağlar.

Bulaşma

- Hastaliksız durumlar için geçerli değildir.

Korunma

- Kataraktların bir çok sebebi vardır.
- Çoğu kataraktlar
- Geri dönüşümlüdür ve bu yüzden azaltılmasının bir vasıtası vardır.
- Sebebini tanımlamak önemlidir.
- Diğer kataraktlar tedavi edilemezdir.
- Muhtemelen kurşun uzun süre için etki ederse kalıcı körlük oluşur.

Tedavi

- Dejeneratif ve kalıcı olan böyle kataraktlar genellikle tedavi edilemezdir ve muhtemelen körlükle sonuçlanacaktır.
- Geri dönüşümlü olanlar sebepleri tedavi ederek veya sebepleri uzaklaştırarak dolaylı olarak tedavi edilebilir.

PESCALEX Partners

AQUALEX Multimedia Consortium Ltd, Dublin, Ireland (PESCALEX coordinator). www.aqualex.org

AQUARK Athens, Greece www.aquark.gr

HAKI (Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation, Hungary) www.haki.hu

CETMAR (Centro Tecnológico del Mar) Spain www.cetmar.org

AquaTT, DUBLIN, IRELAND www.aquatt.ie

Faculty of Fisheries at the University of Rize, Turkey <http://suf.rize.edu.tr/>

Institute of Aquaculture, University of Stirling, Scotland www.aqua.stir.ac.uk .

Lycee de la Mer et du Littoral, Boursefranc-le-Chapus, France.

The Department of Aquaculture, Chemistry and Medical Laboratory Technology at the **University College, Bergen**, Norway.

The Agricultural University in Szczecin, Poland