

CRUSTACEAE PARAZİTLERİ

ARGULUS

- Balık biti=fish lice olarak tanınır.
- Vücutları baş, thorax ve abdomen olmak üzere 3 kısma ayrılır.
- Bir çift bileşik gözü vardır. 5-25 mm dir.
- Deniz ve tatlı su balıklarında görülür (sazan, levrek, alabalık, turna).
- En önemli türleri *Argulus foliaceus*, *A. coregoni*, *A. japonicus*'tur.
- Gelişim, yumurtadan erişkin olana kadar sadece balıkta geçer. Erginleri, balıktan uzakta birkaç gün canlı kalabilir. Periyodik olarak kan emip terk ettikten sonra serbest yüzer. *Lernaea*'ların tersine hem erkek hem de dişiler parazittir. ★
- Gelişme ve büyümede bir seri gömlek (türlerine göre 7-12 gelişim dönemi) değiştirirler. Erkek ve dişiler çiftleştikten sonra dişiler konaktan ayrılarak sudaki bitki ve sert maddelere yumurtalarını kümeler veya sıralar halinde bırakır ve tekrar balığın üzerine geri dönerler. Dişiler, *Ergasilus* ve *Lernaea*'ların tersine yumurtaları bir kese içinde taşınmaz.

- Isınan ve aydınlatılan, ancak havalandırması zayıf sularda kolayca çoğalırlar. Yaz ve sonbahar mevsiminde pik yapar. Özellikle larvaları, kışı balığın üzerinde mukus tabakası içinde geçirir.
- **Vücutta en çok görüldüğü yerler yüzgeç, solungaç lamelleri, deri ve ağız boşluğudur.**
- Meydana getirdikleri irkilti nedeniyle **balıklarda huzursuzluk yaratırlar. Kan emmenin dışında yem almada azalma, kilo kaybı, büyümede yavaşlama ve diğer hastalıklara karşı dirençsizlik görülür.**
- Özellikle küçük balıklar için çok tehlikelidir.
- **Enfekte balıkların derisinde meydana getirdikleri kanama ve yaralarda teşhise yardımcıdır.**
- Teşhis hareketli olan, şeffaf ve oldukça büyük etkenlerin görülmesi ile olur.
- Çok sayıda gelişme dönemi geçirirler (türlerine göre 7-12 dönem)

ERGASİLUS

- Cycloplara benzer vücut yapıları vardır. Dişilerde püro şeklinde bir çift yumurta kesesi bulunur.
- *Ergasilus sieboldi* en çok görülenidir.
- Büyüklükleri 2 mm kadardır. Daha çok kadife, sazan ve turna balığında bulunur.
- Balıklarda solungaçlarda yaşar. Deri ve yüzgeçlerde de bulunabilir.
- Kanca şeklindeki bacakları ile solungaçlara sıkıca tutunurlar.
- Balıklarda dişileri parazit olarak bulunur. ★
- Alabalıklarda ağır enfeksiyonlar meydana getirerek ölümlere yol açarlar.
- Direkt gelişim göstererek, konak olarak sadece balığı kullanır.
- Çiftleşmeden sonra erkekler ölür, sadece dişiler parazit olur ve konak solungacına tutunarak parazitlik yapar. Kopulasyonda dişiler tüm yumurtalarını dölemek için yeterli miktarda sperm depo eder. Yumurtalar, parazitin arka kısmında yer alan 1 çift puro şeklindeki yumurta keselerinde üretilir. Yumurtalar 3-6 günde gelişir.
- Erkekler serbest yaşar, ancak parazit olanlara da rastlanabilir.

- *Ergasilus*'da ilkbahar mevsiminde yoğun olarak bırakılan yumurtalarda **nauplius** (yumurtadan çıkıp serbest yaşayan larva dönemi), devamında **6 nauplius** dönem geçirir. Bunu takiben suda serbest yüzen **5 copepodid** dönem (parazitik dönem) **ve ergin gelişir**. Yaklaşık 10-15 gün içinde enfeksiyon oluşturma yeteneğini kazanırlar.
- **Solungaçlar üzerinde koyu noktalar halinde dikkati çeker**. Parazitin hareketi ve tutunmasıyla birlikte balıkta mekanik tahribat (kanca şeklindeki bacaklarla) ve aşınmalar meydana gelir.
- **Tutundukları yerler kanamalı ve ödemlidir. İştah kaybı ve zayıflama görülür. Ağır enfeksiyonlarda doku yıkımı fazla olup balığın gelişmesinde gecikme, anemi, aşırı zayıflama, solungaçlarda oksijen alımdaki azalmaya bağlı solunum güçlüğü ve sonunda asfeksiye bağlı ölüm görülür.**
- En yüksek ölüm oranı yazın su ısı çok yükseldiğinde meydana gelir. Parazitlerle enfekte balıklar sekonder bakteri ve mantar hastalıklarına karşı predispose hale gelir. Özellikle mantar enfeksiyonlarına zemin hazırlar.

LERNAEA

- İnce, uzun bir vücuda sahiptir. Ön kısmı çapa şeklinde olup çapa paraziti = holdfast = anchor worm olarak bilinirler
- Tatlı su kültür balıkçılığında (özellikle sazan balığı) bulunur. En önemli türü *Lernaea cyprinacea*'dir.
- Balıkların derisi içine başlarını sokmuş, adeta gömülmüş olarak bulunurlar. Arka kısımları ise serbest olarak bulunur.
- Boyları 2.5-3 cm'yi bulur.
- Yumurtalardan çıkan larvalar gömlek değiştirerek olgunlaşır. Erkek ve dişi kopulasyona kadar birbirine benzer, çiftleştikten sonra dişi şeklini tamamen değiştirir ve segmentlerini kaybederek solucanı andırır.
- Çiftleştikten sonra erkekler ayrılır ve 24 saat içinde ölürken dişiler başlarındaki çapa şeklindeki kanca ile mevcut konak ya da başka bir konağın derisi ve/veya kasına gömülürler.

- Dişi parazit 24 saatte erişkin döneme ulaşır ve arka uçtaki bir çift yumurta kesesinden yumurtalarını dışarı bırakmaya başlar.
- Yumurtada dış ortamda **nauplius** larva gelişir. Serbest yaşayan ve parazitik olmayan bu dönemde **3 naupliar dönem** geçirir. Bu aşamada ilk copepodid dönem meydana gelir ve artık parazitik olan larva, **5 copepodid** dönem geçirir. 20 °C'nin altında larva gelişimi tamamlanamaz, dişiler 14°C 'de üreyemez. Ergin dişiler tüm kışı balıkta geçirir ve ilkbaharda su sıcaklığı artmaya başladığında yumurta üretimi başlar.
- **Parazit olan dişilerdir**,★ dişiler kan ve mukusla beslenirken erkekler saprofit yaşar. Larva ve erkekler parazit değildir.
- Bazen parazit sayısı fazla olur ve enfeksiyon da uzun sürerse balıklarda **zayıflama ve ölümler** görülür. Özellikle kalp bölgesindeki lokalizasyonlar tehlikelidir.
- **Deri üzerinde kanamalara ve yaralara yol açarlar.** Dişi parazitlerin dokuya derinlemesine yapıştığı bölgelerde yoğun lokal yangı ve hemorajiye bağlı **kırmızı ülserli alanlar (5 mm)** oluşur. **Solungaçlara zarar verir, soluk alıp- verme zorlaşır** ve ölüme sebep olabilir. Konağın **pul örtüsü etkilenir. Kan kaybı şekillenir.** Parazitin yaptığı irritasyondan dolayı balıklar **normal yüzme biçimlerinden farklı tarzda yüzerler.** Sekonder enfeksiyonlar yönünden önemlidir.