

## ○ 2.Sınıf:TREMATODA\*\*

- Ergin halde tamamen parazit olarak yaşayan Plathelminth'lerdir.Çoğu omurgalı hayvanların deri ve solungaçları üzerinde veya iç organlarında, az bir kısmı da omurgasız hayvanlarda bulunur (endo ve ektoparazit).
- **Trematoda'ları Turbellaria'lardan ayıran başlıca farklar şunlardır\*\*;**
- Trematodlar'da kirpikler yalnız larva safhasında bulunur. Ergin fertlerde kirpikler bulunmaz.
- Trematodlar'ın ergin fertlerinin vücut yüzeyi daima kalın bir kutikula tabakası ile kaplı bir vaziyettedir.
- Trematodlar parazit olarak yaşadıklarından tutunma organı olarak vantuzlar gelişmiştir. Ayrıca kitin dişler, çengeller ve yapışkan bir madde salan deri bezleri de bulunur.
- Bunların kutikuları üzerinde yer yer pullar ve dikenler vardır. Kutikula salgılayan epitel hücreleri ve diğer bez hücreleri paranzim dokusu içerisine gömülmüştür. Bu bezlerin kanalları kutikulanın altına kadar uzanır. Kutikulanın altında bir kaide zarı yer almaktadır. Bu kaide zarının altındaki deri ve alt kas kılıfı Turbellaria'larda olduğu gibidir. Vantuzlar kasların kasılıp gevşemesi ile daralıp genişlerler ve böylece konağa yapışırlar. Tutunma organlarının sayısı ve büyüklükleri hayvanın ekto- veya endoparazit olması ile ilgilidir.
- **Endoparazitlerde** ekseriya, biri ağız tarafında küçük, diğeri de karın tarafında ve daha büyük olmak üzere iki vantuz bulunur. **Ektoparazitlerde** ise vücudun önünde ve ağzın etrafındaki vantuzlardan başka vücudun gerisinde vantuz veya çengellerden yapılmış büyük bir tutunma safihası bulunur. Bu safiha da çeşitli sayıda vantuzlar, dikenler ve çengeller bulunabilir**Sinir sistemi:** Sinir sistemini yemek borusunun sırt tarafında yer alan bir beyin gangliyonu oluşturur. Beyinde öne ayrılan sinirlerden başka, arkaya doğrudan altı sinir kordonu uzanır. Sinir kordonları enine kommisurlerle birbirine bağlanmıştır.
- Duyu organları parazit yaşayışla ilgili olarak fazla gelişmemiştir. Endoparazitlerin serbest yaşayan larvaları ile ektoparazitlerde gözler vardır. Vücudun her tarafına yayılmış halde de birçok duyu hücreleri vardır.
- **Sindirim sistemi:** Sindirim sistemi; ağızla başlar. Ağız vücudun ön ucunda bulunan küçük bir vantuzun ortasındadır. Ağız çok kaslı bir yutak ile kısa bir yemek borusu takip eder. Orta barsak çatal şeklinde iki kola ayrılmıştır. Bu ikinci kol birçok yatay kollarla birbirine bağlanmıştır. Anüs bulunmaz.
- **Boşaltım sistemi:** Vücudun yanlarında uzanan boşaltım kanalı ile bunlardan ayrılan sekonder kanallar ve onların uçlarını tıkayan terminal hücrelerden oluşmuştur. Boşaltım organeli protonefridiumlardır. Ektoparazitlerde bu iki kanal vücudun ön tarafında ayrı ayrı kanallarla dışarı açılır. Endoparazitlerde ise; bu iki kanal vücudun gerisinde birleşirler ve bir kanalla dışarı açılırlar
- **Çoğalmaları:** Trematodlar Schistomid'lerle, Wedlia istisna, hepsi hermafrodittir. Cinsiyet organları çok karmaşık yapıya olduğu gibi türden türe göre de değişir.

- Endoparazitlerin gelişmesinde ise daima metamorfoz görülebilir. Birkaç konak değiştirir. Yumurtadan çıkan larvaya **miracidium** adı verilir. Silli bir larvadır. Bu larva su da serbest olarak yüzerken bir su salyangozu tarafından besin olarak alınır. Bu arada sillerini kaybederek **sporosiste** dönüşür. Sporosistin içerisindeki embriyonal hücreler partenogenetik olarak çoğalarak **Cercaria**'ları oluşturur. Cercariaların kuyruğu vardır ve ergin hayvana çok benzer. Bu Cercaria ilk konaktan dışarı atılıp, böcek larvası, Crustacea, balık ve amfibia gibi ikinci bir ara konağa geçer. Burada kuyruğunu kaybedip bir Cercaria kistine dönüşür. Böyle Cercaria kistli ara konak, son konak olan bir omurgalı tarafından yenirse, Cercaria'lar kistlerinden çıkıp son konağın karaciğer, barsak veya mesanesine geçip ergin hale gelirler.
- Burada bahsedilen gelişme evresi Monogenea ordosunda görülür. Digenea ordosunda metamorfoz şekli biraz daha değişiktir. Digenea ordosunun bazı türlerinde sporosistlerdeki embriyonal hücrelerin partenogenetik gelişmelerinden önce **redia** adı verilen bir döl meydana gelir. Redia'lar yutaklı ve bağırsaklıdır. Redia'larda bulunan embriyonal hücrelerden de bazen ikinci bir **redia** dölü meydana gelebilir. Bazen da doğrudan doğruya Cercaria' lar oluşur.
- **SİSTEMATİK:**
- Trematoda sınıfı iki ordoya ayrılır.
- **I.Takım:Monogenea\***
- Bunların boyları 0,5-10 mm arasında değişir. Nadiren 2-3 cm olanlarda vardır. 1350 türü vardır. Vücudun arka kısmında genellikle kutikula ile çevrili çengellerin bulunduğu tutunma organı mevcuttur. Yumurtadan silli larvalar çıkar. Vücutları yassı olup dil veya yaprak şeklindedir. Erkek genital por yan çizgi üzerinde bulunur. Bunun yanındaki uterus dışarıya açılır. Gelişmeleri ya doğrudan doğruya yada metamorfozla olur. Bunlarda konak değişimi yoktur. Larvalar aktif olarak konaklarını bulur ve orada erginleşir. Monogenea'ların hemen hepsi suda yaşayan omurgalı hayvanların (Balık, Amfibia ve Reptilia) solungaç ve yüzgeçlerinde ektoparazit olarak yaşarlar. Bazıları da kurbağaların mesanesinde, çok azıda tatlı su kaplumbağalarının ağız boşluğunda veya balıkların karın boşluğunda yaşarlar.
- **Diplozoon paradoxum** NORDM. Bunlar çeşitli Cyprinidler'in; solungaçları üzerinde parazit olarak yaşarlar.Kansızlığa sebep olurlar. Cyprinidae (Sazangiller) tatlı sularda yaşayan beyaz balıklardır. Serbest olarak yaşayan genç fertlere Diporpa adı verilir. Diporpo'ların boyları 1 -2 mm kadardır.Erginleri 6,6-10mm.
- **2.Takım: Digenea\***
- Vücutları yassı, nadiren de yuvarlaktır. Büyüklükleri genellikle 0.5 - 10 mm arasında değişir. 4900 türü vardır. En uzun türü yaklaşık 1m uzunluğundadır. Bunların tutunma organları Monogenea'lara nazaran daha zayıftır. Biri ağzın etrafında, diğeri karın ortasında olmak üzere yalnız iki vantuzu vardır. Bazen de bu vantuzların biri, nadiren de ikisi bulunmayabilir.
- Ağızları ön tarafta ve ağız vantuzunun dibindedir. Boşaltım organına ait ana kanallar birleşerek bir kanal veya mesane meydana getirdikten sonra tek porla vücudun arka ucundan dışarı açılır. Erkek

genital porla, dişi genital por yan yana bulunur ve çoğunluk ortak bir keseye açılır. Kara ve Sucul hayvanlarda iç parazittir.

- Hayat devreleri **Monogena'lardan farklı olarak en az iki ve genellikle de üç konakta geçer.** ilk konak daima bir Mollusca 'dır. Ara konak yani taşıyıcı konak değişik gruplar olabilir. Son konak ise; omurgalı ve bilhassa sıcak kanlı bir hayvandır. Ergin parazitler; son konağın bağırsağında, bağırsağa bağlı bezlerde, nadiren de akciğer, böbrek ve damarlarında yaşar.
- ***Fasciola hepatica*** L. (Büyük karaciğer kelebeği): Şekli yaprağı andırır. Ön ucu koni gibidir. Boyu 3- 4 cm.dir. Memeli hayvanların ve insanların safra kanalında yaşarlar. Parazitin bağırsağında sadece kan hücrelerinin şekillenmiş kısımları bulunur. Muhtemelen bu parazitin besin kaynağını kan teşkil eder. Çok sayıda parazitlenmiş sığırlarda kanın hemoglobinin miktarının % 67 oranında azaldığı görülmüştür. Böylece lenfositlerin oranı da %50 düşmüştür. Bu şekilde hayvanlar ağır şekilde hastalanmışlardır.
- Örneğin 1925 yılında Almanya'nın Bayern Eyaletinde 10 milyon mark değerinde 60 bin koyun, 18 bin siğir ve 3 bin keçi telef olmuştur. Bir siğir ciğerinde 1660 kadar kurda rastlanmıştır.
- Vücut kutikulası üzerinde diken şeklinde kabartılar mevcuttur. Orta barsak kolları ile testis ve ovaryumlar dallıdır.
- Hayat devreleri üç konaklıdır.
- Yumurtalar (45.000 yumurta) yalnız su içinde açılabilir. Yumurtadan çıkan Miracidium'lar aktif olarak bir su salyangozuna (*Lymnea*, *Planorbis*) girerler. Burada sporosiste değişirler.
- 
- 
- Sporosistin içinde bulunan embriyonal hücreler partenogenetik olarak gelişerek I. Redia dölünü meydana getirir. Daha sonra I. Redia dölleri partenogenezle çoğalarak 2. Redia dölünü meydana getirir. 2.Redia dölü daha sonra Cercaria'ları meydana getirir. Cercaria'lar salyangozlardan aktif olarak ayrıldıktan sonra bitkiler üzerine tutunarak kist oluştururlar. Bu bitkiler koyun, keçi, siğir gibi hayvanlar tarafından yendiğinde Cercaria'lar midede kistlerinden kurtulur ve damarlar vasıtasıyla safra kanallarına geçerek orada ergin hale geçer.
- Cercaria kistleri iyi kurutulmamış ot yığınlarında 5-6 hafta yaşayabilirler.
- ***Dicrocoelium lanceolatum***
- RUDOLPHI (Küçük karaciğer kelebeği)
- Yaklaşık 8–10 mm uzunluğunda ve 1,5–2 mm genişliğinde olan parazit, koyunda yaşar. Ara konak olarak, konağın yaşama yerine uygun olarak yaşayan kara salyangozları (*Helicella*, *Zebrina* v.b.) ve karıncalar (*Formica*) ara konak olarak hizmet eder.

- **Gelişmeleri:** Yumurtalar son konaktan içlerinde **Miracidium** larvası gelişmiş olarak atılır. Bu yumurtalar (*Helicella*, *Zebrina* v.b.) kara salyangozları tarafından besin alınırken beraberce alınırlar. Salyangozun bağırsağında yumurtanın kabuğu erir ve Miracidium larvaları serbest kalır. Bu larvaların gözleri yoktur. Orta barsak bezine geçip sillerini kaybederek **Sporosist**'e değişirler. Daha sonra sporosist dölünün içinde ikinci bir sporosist dölü oluşur. Bu ikinci sporosist dölünün içerisinde **Cercaria**'lar meydana gelir. Bunlar 4 hafta sonra çok sayıda **Cercaria**'ları doğururlar. Cercaria'lar konağın solunum boşluğuna geçerek, 3-12 mm çapında 6000 kadar **Cercaria kistini** oluştururlar ve solunum boşluğundan dışarı atılırlar. Cercaria kistleri dışarıda bitkiler üzerinde toplanırlar. Bunların üstleri bir mukus salgısı ile örtülüdür.

Bu mukus karıncalar tarafından sevildiği için karıncalar tarafından mukus alınır. Cercaria kistleri de mukusla beraber alınır. Karıncada Cercaria kisti parçalanır ve Cercarialar serbest kalır. Orada metacercaria haline gelirler. İşte böyle bir karınca koyun ve sığırlar tarafından otlarla beraber alındığında parazit esas konağa geçmiş olur. Burada metacercarialar erginleşir. Safra kesesine gelip yerleşirler. Bunların yumurtaları safra ile beraber mideye geçer. Orada son konağın pislikleriyle beraber dışarıya atılır

- ***Dicrocoelium lanceolatum***
- 1. Generasyon: Yumurta (Miracidium sporosist I. Ara konak kara salyangozunda)
- 2. Generasyon: Sporosist II aynı ara konakta
- 3. Generasyon: Cercaria Metacercaria (taşıyıcı konak Formica türlerinde) Dicrocoelium son konak koyunda yaşar.

***Schistosoma haematobium*** BILHARZ Dişi ince uzun (16 -20 mm boyunda) erkeği daha geniş ve kısa (13 -14 mm) olur. Erkekte vücudun yanları karın tarafa doğru kıvrılarak, bütün vücut boyunca uzanan bir oluk teşkil eder. Ergin haldeki dişi hayvan erkeğin karın oluğu içinde yaşar. İnsanların kanında yaşayan tehlikeli bir parazittir. İnsanlarda vena porta ile barsak ve mesane venalarında bulunur

- Bu parazitin yayılış alanı Afrika'nın, bilhassa Mısır bölgesi ile Japonya, Çin ve esir ticareti nedeniyle Amerika'dır. İnsan idrarı ile dışarı atılan yumurtalar ancak su ile açılabilir. İlk konak bir tatlı su salyangozudur.
- Sporosistlerden çatal kuyruklu Cercaria'lar meydana gelir. Bunlar salyangozdan ayrıldıktan sonra suda serbest yüzerken banyo yapan veya su altındaki pirinç tarlalarında çalışan bir insana rastlarsa deriden geçerek damar sistemine girer ve orada 7-8 hafta içerisinde ergin parazit olurlar. Kana bırakılan yumurtalar henüz dışarı atılmadan önce böbrek haznesi, idrar yolları ve mesanenin mukozasında toplandıklarından oraların iltihaplanmasına ve bu yüzden de kanamalara sebep olurlar. Bu parazit ağır hastalıklara neden olur.