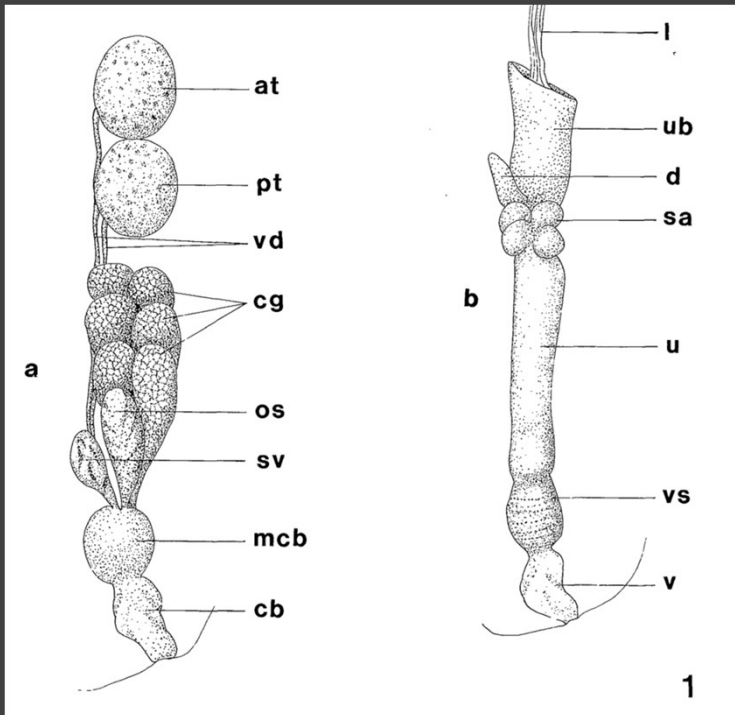


ACANTHOCEPHALA

■ GENEL ÖZELLİKLER

- Vücudun ön ucunda içeri çekilebilir yapıda **proboscis** adı verilen kancalarla kaplı bir baş kısmı vardır.
- Proboscisteki kancalar simetrik olarak dizilidir.
- Proboscis ile gövde arasında kancasız bir boyun bölgesi vardır.
- Vücut laküner sistem adı verilen kanallardan oluşan kalın bir örtü ile kaplıdır.
- Sindirim sistemleri yoktur.
- Ayır eşeylidirler.
- Çiftleştikten sonra döllenmiş yumurtalar konağın dışkıyla dışarı atılır.
- Ara konak tarafında yutulduktan sonra yumurtadan larva çıkar ve vücut boşluğuna yerleşir.
- Arakonak son konak tarafından yendiğinde bağırsaklara yerleşir ve burada erginleşir.

ACANTHOCEPHALA



(a) MALE

at = anterior testis;

pt = posterior testis;

vd = vas deferens;

cg = cement glands;

os = organ of Saefftigen;

sv = seminal vesicle;

mcb = muscular portion of copulatory bursa;

cb = membranous portion of copulatory bursa.

(b) FEMALE

l = ligament;

ub = uterine bell;

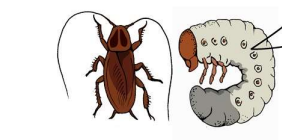
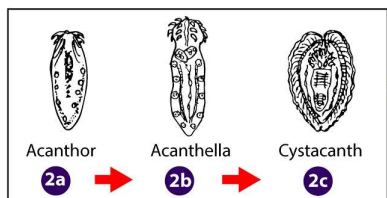
d = diverticulum;

sa = selective apparatus;

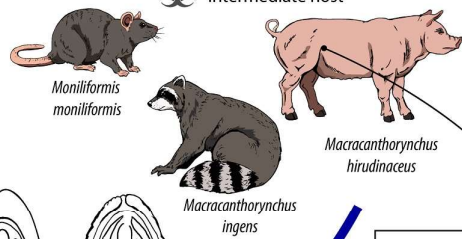
u = uterus;

vs = vaginal sphincter;

v = vulva.

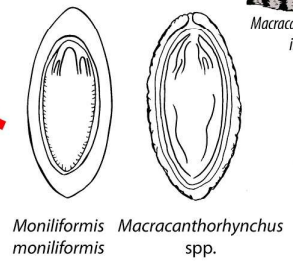
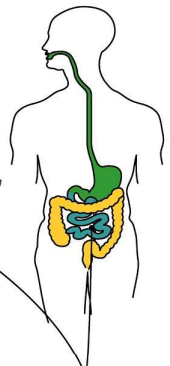


2 Eggs ingested by arthropod intermediate host

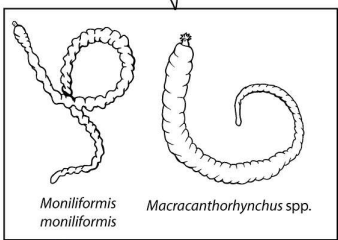


3 Definitive host becomes infected by ingestion of infected intermediate host

5 Aberrant Human Infection



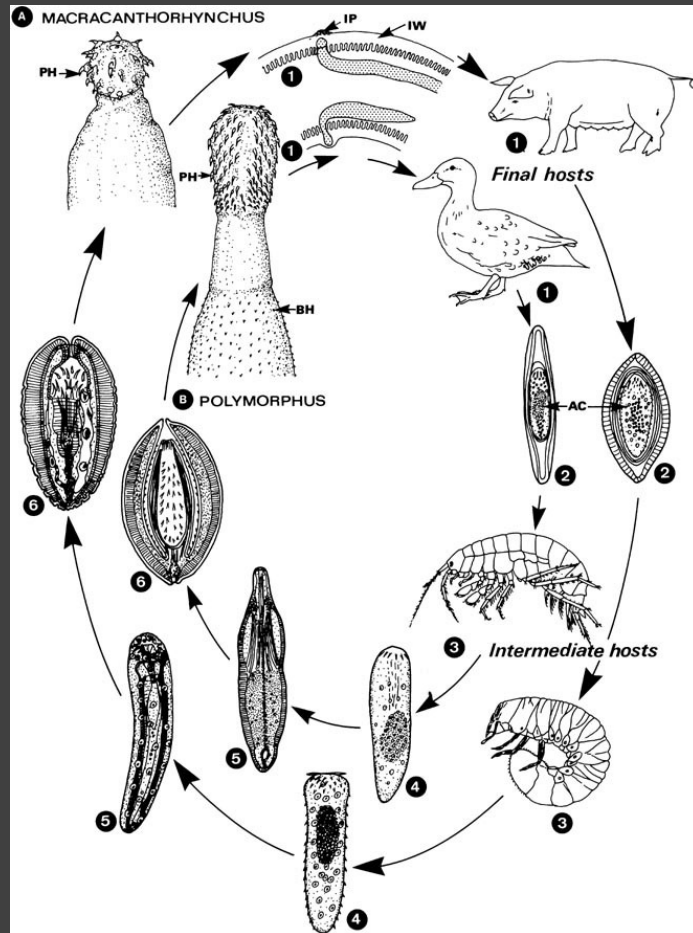
1 Eggs shed in feces



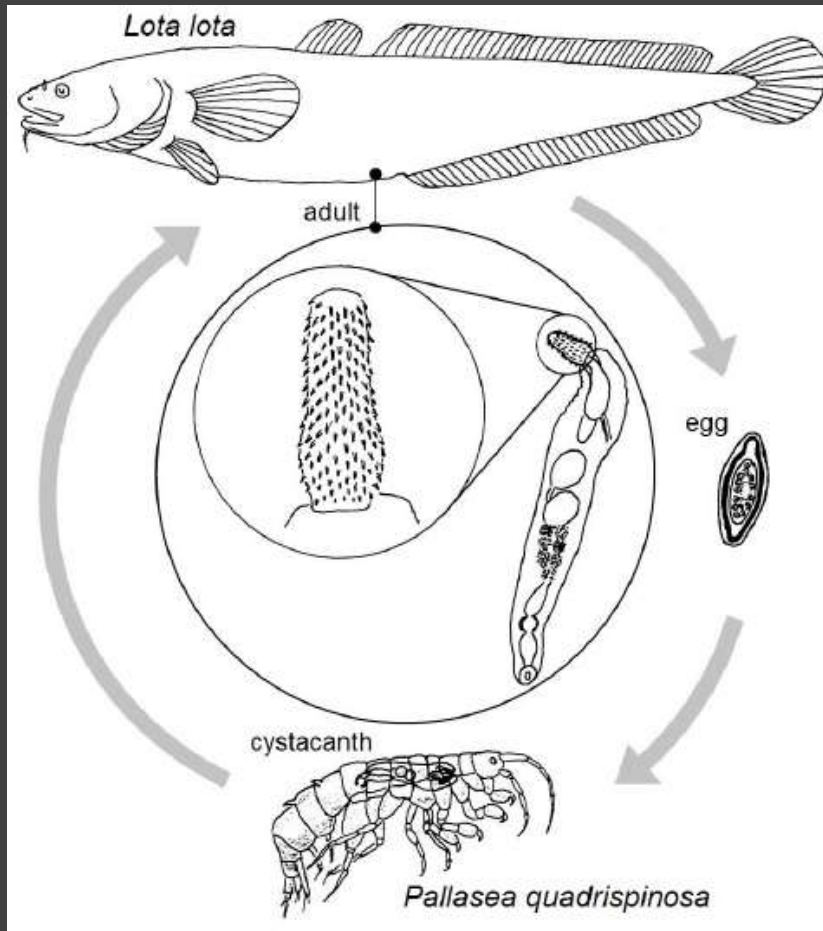
4 Adults in small intestine

Infective stage
 Diagnostic stage

ACANTHOCEPHALA



ACANTHOCEPHALA



ACANTHOCEPHALA

ACANTHOCEPHALA

■ PHYLUM: ACANTHOCEPHALA

■ CLASSIS: ARCHIACANTHOCEPHALA

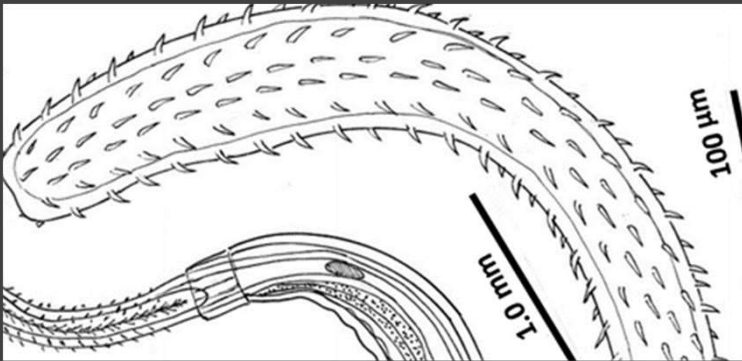
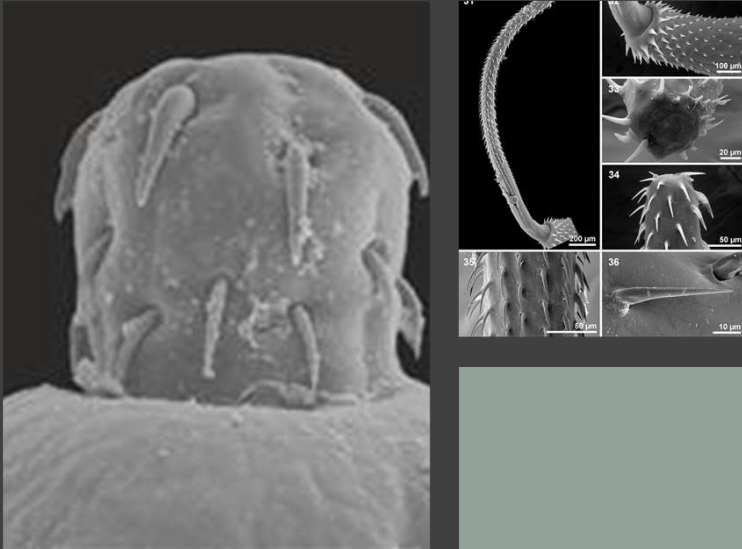
- Proboscis üzerinde uzun bir sırada az sayıda kanca halkası bulundurur.. *Moniliformis moniliformis*

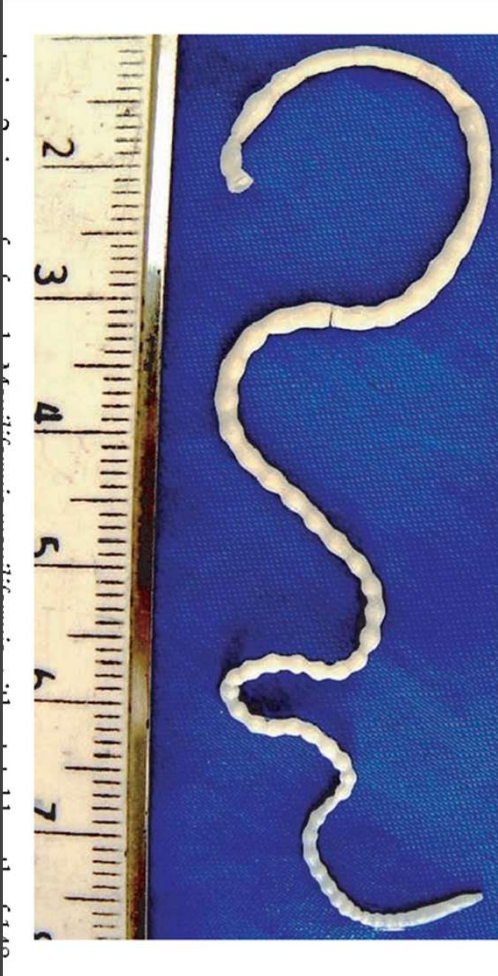
■ CLASSIS: PALAEACANTHOCEPHALA

- Proboscisteki kancalar uzun sıralar halindedir. Hipodermal nükleuslar parçalıdır. *Leptorhynchoides thecatus*

■ CLASSIS: EOACANTHOCEPHALA

- Proboscisteki kancalar birkaç halkadan ibarettir. Hipodermal nükleusları vardır. Çimento bezi silindiriktir. *Neoechinorhynchus emydis*





ACANTHOCEPHALA

- **Class:** ARCHIACANTHOCEPHALA
- **Order:** Moniliformida
- **Family:** Moniliformidae
- **Genus:** Moniliformis
- **Species:** *Moniliformis moniliformis*
 - Kedi, köpek gibi karnivorların ve kemirgenlerin bağırsağında rastlanır.
 - İnsanlarda nadiren de rastlanabilir. (Çiğ böcek ve özellikle hamam böceği tüketilen bölgelerde)

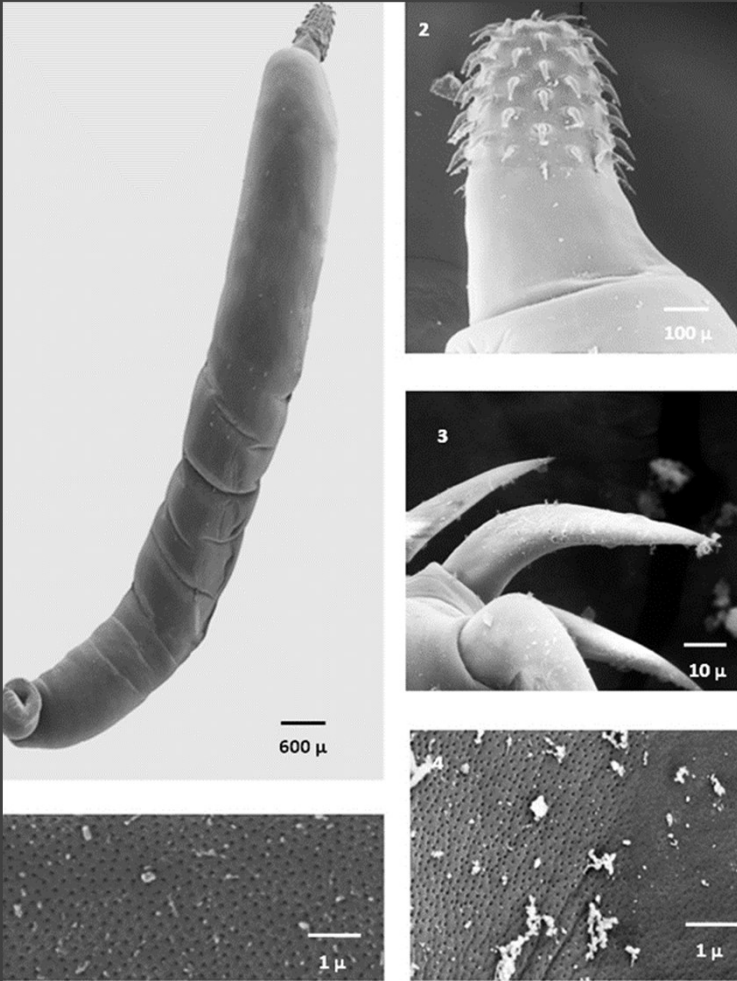


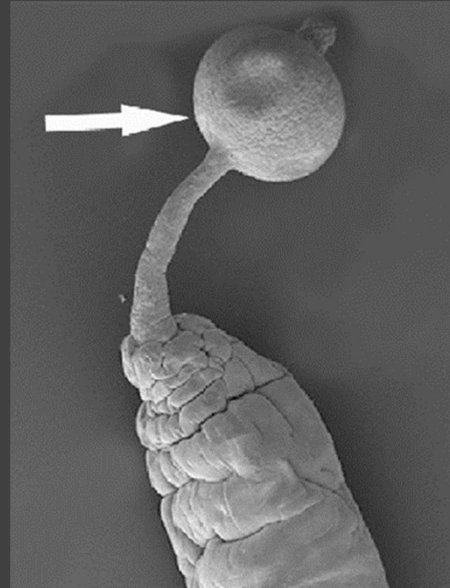
ACANTHOCEPHALA

- **Class:** *ARCHIACANTHOCEPHALA*
- **Order:** *Oligacanthorhynchida*
- **Family:** *Oligacanthorhynchidae*
- **Genus:** *Macracanthorhynchus*
- **Species:** *Macracanthorhynchus hirudinaceus*
 - Domuzların bağırsağında rastlanır. Nadiren insan ve köpeklerde de bulunabilir.
 - Ara konağı *Melolontha* cinsinden bir böcektir.
 - Ergin dişi 65 cm boya ulaşabilir.

ACANTHOCEPHALA

- **Class:** PALAEACANTHOCEPHALA
- **Order:** Echinorhynchida
- **Family:** Echinorhynchidae
- **Genus:** *Acanthocephalus ranae*
 - Avrupa'da kurbağalarda rastlanan bir parazittir.
 - Arakonağı tatlısu Isopodlarıdır.
 - İnsanlarda rastlanmaz.





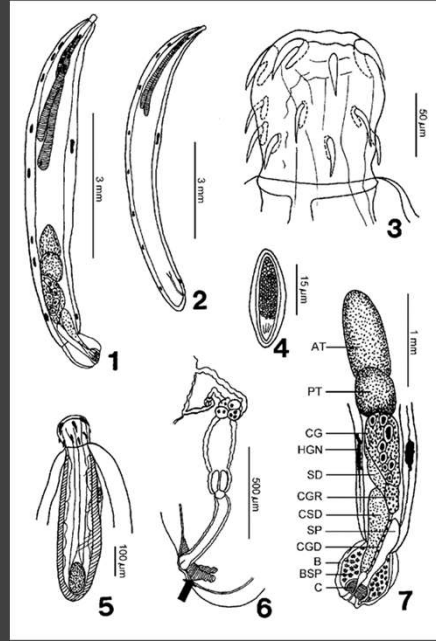
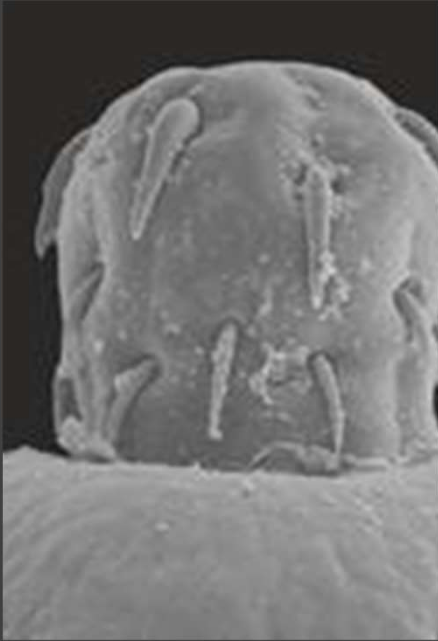
ACANTHOCEPHALA

- **Class:** PALAEACANTHOCEPHALA
- **Order:** Echinorhynchida
- **Family:** Pomphorhynchidae
- **Genus:** Pomphorhynchus
- **Species:** *Pomphorhynchus laevis*
 - Tatlısu balıklarında rastlanır.
 - Ara konağı *Gammarus pulex*
 - Ara konağı, son konağa yönlendirme davranışı ilk bu türde tespit edilmiştir.
 - Boyun bölgesinde balon şeklinde bir yapının bulunması karakteristiktir.

Pomphorhynchus leavis



ACANTHOCEPHALA



- **Class:** EOACANTHOCEPHALA
- **Order:** Neoechinorhynchida
- **Family:** Neoechinorhynchidae
- **Genus:** Neoechinorhynchus
- **Species:** *Neoechinorhynchus zabensis*
 - Tatlısu balıklarında özellikle Cyprinidae türlerinde rastlanır.

ANNELIDA

Halkalı solucanlar olarak da bilinir. Segmentleri dıştan belirgin olarak görülen bir omurgasız hayvanlar şubesidir.

Deniz, tatlı su ve karalarda yaşarlar.

Vücut uzun ve segmentlidir. Vücut segmentler septum adı verilen bölmelerle birbirlerinden ayrılmıştır.

Baş bölgesine **prostomium**, posterior uca ise **pigidium** adı verilir.

Prostomium ile pigidium birer segment değildirler. Çeşitli organlar her segmentte tekrarlanır.

ANNELIDA

Protostome grubuna dahillerdir. **Gerçek sölom bulunur.** Sölomları **şizosöl (Schizocoelous)** tiptir. Boşaltım organları segmental sıralanmış **nefridium'lardır.** Vücudun ön ve arka uçlarındaki birkaç segment hariç, her segmentte bir çift nefridium bulunur.

Vücut yüzeyi ince **esnek kutikula** ile kaplıdır. Bazılarında kitinden kıllar bulunur. İp merdiven sinir sistemi gelişmiştir.

Duyu organları kimyasal duyu organları ve gözlerden ibarettir.

Kapalı dolaşım sistemi bulunur.

Annelidler **hermafrodit** hayvanlardır. Gonadları gayet basit yapılıdır. Rejenerasyon özellikleri çok iyi gelişmiştir.

9 bin tür bulunur ve bir kısmı mikroskobiktir.

ANNELIDA

Sınıfları

1. Oligochaeta (toprak ve Tatlısu halkalı solucanları)
2. Polychaeta (deniz halkalı solucanları)
3. Hirudinea (sülükler)

HIRUDINEA

Sülükler parazitik veya yırtıcı solucanlardır .

Oligochaeta ile yakından ilişkilidirler ve onlar gibi uzayan ve büzülebilen yumuşak, kaslı, segmentlere sahiptirler.

İç segmentasyonlarına karşılık gelmeyen halkaları vardır. Yani dış segment sayısı, iç segment sayısından fazladır.

Sölomu septumlara ayrılmamıştır.

Hermafroditlerdir

Her iki ucunda da ilk 2 ve son 7 segmentten oluşan **vantuzlara** sahiptir

HIRUDINEA

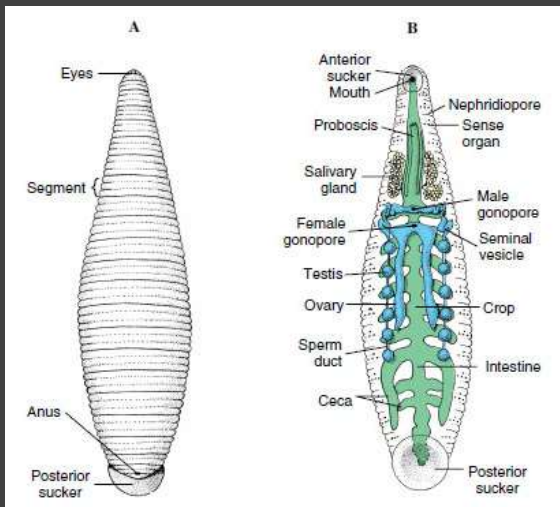
Sülüklerin çoğunluğu Tatlısu habitatlarında yaşarken, bazı türler karasal veya deniz ortamlarında bulunabilir.

Tıbbi sülük, *Hirudo medicinalis* gibi en iyi bilinen türler **hematofagozdur**, vantuzlarıyla bir konakçıya tutunur ve kanla beslenir, kanın pıhtılaşmasını önlemek için ilk önce **hirudin** salgılar.

Kan emenler salyangoz ve kabuklular gibi omurgasızlarda ve çeşitli omurgalı hayvanlarda **ektoparazitler**.

Hirüdin yaz

Sülüklerin çoğunluğu yırtıcıdır ve küçük omurgasızları avlar.



HIRUDINEA

HIRUDINEA

Balıklarda ektoparazit olan **Piscicolidae** türleri konağına devamlı tutunmuş vaziyette yaşarken, diğerleri belli aralıklarla kan emmek üzere konağına tutunurlar.

Her beslenmede kendi ağırlıklarının 2-10 katı kadar kan emebilirler.

Emilen kan kursaktaki bakterilerin yardımıyla sindirilir çünkü sülüklerin **proteolitik enzimleri yoktur**.

Beslendikten sonra 1-1,5 yıl kadar yaşayabilirler.

HIRUDINEA

4 takımı vardır:

1. Acanthobdellida (dikenli sülükler)

Karnivordurlar. Kuzey Avrupa'da som balıklarında ektoparazittirler.

2. Rhynchobdellida (hortumlu sülükler)

Öne doğru çıkarılabilen bir hortumu vardır. Sucul omurgasız ve omurgalı hayvanlarda ektoparazittirler.

Branchellion sp. Denizel vatozlarda

Piscicola sp. Tatlısu balıklarında



Brachellion sp.



Piscicola sp.

HIRUDINEA

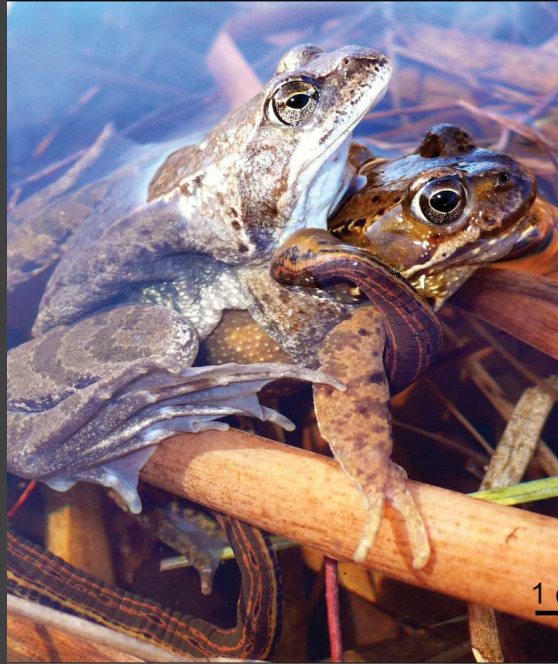
3. Gnathobdellida (çeneli sülükler)

İleri doğru hareket ettirilemeyen üç adet üzeri dişlerle kaplı kitin çenelere sahiptir. Tatlısularda ve karada yaşar.

Hirudo medicinalis (tıbbi sülük) Avrupa ve Anadolu'da yaygındır. Erginleri insan dahil birçok memeliden kan emer. Tek seferde 15gr kan emebilir. Kendi ağırlığının 10 katı kadar kanı bağırsağında depolar.

Limnatis nilotica *H. medicinalis*'e benzer fakat bunun aksine yaşadığı ortamlardan su içen hayvanların ve insanların ağız, burun, gırtlak, yemek borusu bazen de bu sularda yıkananların genital organlarına girip tutunarak kan emerler. Bir çeşit **endoparazitlik**.

Hem *H. medicinalis* hem de *L. nilotica* insanları ısırılmaları sonucu kanamalara neden olurlar. *L. nilotica* ise solunum yolunda tıkanmalara, ürogenital sistemde kanamalara ve iltihaplanmalara ayrıca tutunduğu bölgeye göre baş ağrısı, öksürük, solunum, yutma, konuşma zorluğu ve bulantıya neden olabilirler (**iç hirüdiniaz**).



Hirudo medicinalis



Figure 2. *L. nilotica* infestation in kid.



Limnatis nilotica

HIRUDINEA

Bunlar aynı zamanda kan emerken bazı bakteri;

- *Salmonella*
- *Borrelia*
- *Rickettsia*

ve protozoon;

- *Plasmodium*
- *Trypanosoma*

parazitlere vektörlük yapabilirler.

HIRUDINEA

4. **Pharyngobdellida** (çenesiz yutaklı sülükler)
İleri doğru itilemeyen çenesiz bir yutakları vardır.
Karnivordurlar, kan emmezler.

NEMATOMORPHA

Nematomorpha (bazen Gordiacea olarak adlandırılır ve yaygın olarak at kılı solucanları veya Gordian solucanları olarak bilinir) , morfolojide nematod solucanlarına yüzeysel olarak benzeyen parazit hayvanların bir filumudur.

Çoğu tür, 50 ila 100 milimetre (2.0 ila 3.9 inç) uzunluğunda, aşırı durumlarda 2 metreye ve çapı 1 ila 3 milimetreye (0.039 ila 0.118 inç) ulaşır.

At kılı solucanları, sulama kanalları, yüzme havuzları, akarsular, su birikintileri ve sarnıçlar gibi nemli alanlarda bulunurlar.

Yetişkin solucanlar serbest yaşamaktadır, ancak larvalar hamamböceği, mantidler, orthopterler ve kabuklular gibi eklembacaklılarda parazittir.

Yaklaşık 351 tatlı su türü bilinmektedir.

"**Gordian**" ismi efsanevi **Gordian düğümünden** kaynaklanmaktadır.

Bu, nematomorfların genellikle kendilerini düğümledikleri gerçeğiyle ilgilidir.

NEMATOMORPHA

Nematomorflar kirpiksiz bir dış kütiküle sahiptir .

DAHİLİ olarak, boşaltım , solunum veya dolaşım sistemi olmayan, sadece uzunlamasına kaslara ve fonksiyonel olmayan bir bağırsağa sahiptirler .

Sinir sistemi, hayvanın ön ucuna yakın bir sinir halkasından ve vücut boyunca uzanan bir ventral sinir kordonundan oluşur.

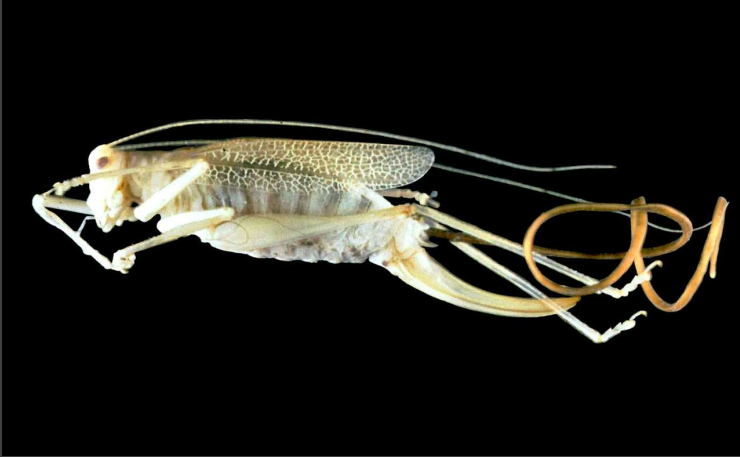
Ayrı eşeylidirler.

Larvalar, konakçılara girmek için kullanıldığına inanılan kütiküler kanca halkalarına ve terminal stiletlerine sahiptir.

Konakçının içine girdikten sonra, larvalar hemosöl içinde yaşar ve besinleri doğrudan vücut yüzeyiyle emer.

Yetişkin formuna ulaşması haftalar veya aylar sürer ve larva büyüdükçe birkaç kez gömlek değiştirir

Yetişkinler çoğunlukla Tatlı su veya deniz ortamlarında serbest yaşarlar ve erkekler ve dişiler çiftleşme sırasında sıkı yumaklara (Gordian knot) dönüşürler.

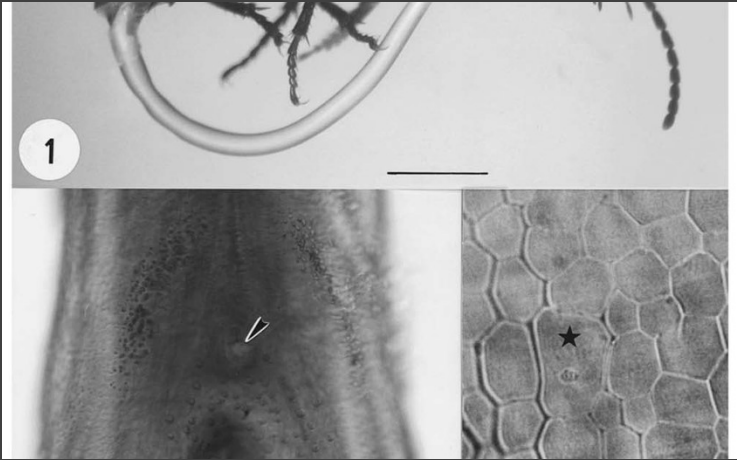


NEMATOMORPHA

Spiniochordodes tellinii ve *Paragordius tricuspidatus*'ta, çekirge ve cırcır böcekleri konakçıları olarak tercih eder, enfekte konakçının beynine etki ederler.

Bu, konakçı böceğin su aramasına ve kendini boğmasına neden olur, böylece nematomorfun erginini suya döndürmüştür.





NEMATOMORPHA

Köpekler ve insanlar da dahil olmak üzere omurgalı konakçılarda birkaç şaşkın parazitlik vakası vardır.

Japonya ve Çin'deki insan konakçılarında *Parachordodes* , *Paragordius* veya *Gordius*'u içeren birkaç vaka kaydedilmiştir.

