



VETERİNER ARTHROPODOLOJİ

Prof. Dr. Serpil NALBANTOĞLU

Ankara Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Animalia Kingdom
Metazoa Subkingdom
Arthropoda Phylum

Chelicerata (Amandibulata)
Subphylum

↓
Arachnida Class

- ↓
- I) Araneae Subclass (Örümcek)
 - II) Scorpionea Subclass (Akrep)
 - III) Acarina Subclass (Acar ve Kene)

- ↓
- 1- Astigmata Order (Sarcoptes spp)
(Psoroptes spp)
(Chorioptes spp)
(Otodectes spp)
(Cnemidocoptes spp)
 - 2- Prostigmata Order (Demodex spp)
(Cheyletiella spp)
 - 3- Mesostigmata Order (Dermanyssus gallinae)
(Varroa destructor)
 - 4- Metastigmata Order (Kene)

Tracheata (Mandibulata; Antennata) Subphylum



Insecta Class



- 1- **Diptera Order** (Sinek)
- 2- Phthiraptera Order (Bit)
- 3- Siphonoptera Order (Pire)
- 4- **Heteroptera Order** (Tahtakurusu)
- 5- Blattaria Order (Hamam böceği)
- 6- Lepidoptera Order (Kelebek)
- 7- Hymenoptera Order (Zar kanatlılar)
- 8- Coleoptera Order (Kın kanatlılar)
- 9- Odonata Order (Yusufcuk)

Hippoboscidea (Bit Sinekleri)



- Hippoboscidae ailesinin üyeleri, hem erkeği hem de dişisi kanla beslenen zorunlu ektoparazitlerdir.
- Hippoboscidae üyeleri çeşitli şekillerde bit sinekleri, kuş sinekleri, tüy sinekleri, örümcek sinekleri, yassı sinekler, kene sinekleri, ked sinekleri ve kedler olarak adlandırılır.
- Bu ailedeki türlerin çoğu, dar bir konakçı yelpazesine sahiptir.
- Dünya çapında dağılım göstermesine rağmen, Hippoboscidae türlerinin çoğu hem Eski hem de Yeni Dünyalarda tropikal ve subtropikaldır.

Taksonomi

- Diptera dizisi, Cyclorrhapha alt dizisi, Hippoboscoidea üst ailesinde yer alır.
- Hippoboscidae ailesinde yaklaşık 19 soy ve 150 tanımlanmış tür vardır.
- 3 alt aile
 - Ornithomyinae (kuşlar)
 - Lipopteninae (memeliler)
 - Hippoboscinae (memeliler, devekuşları)

Morfoloji

- Bu ailenin erginleri, 1.5 ila 12 mm arasında değişir. Renkleri kırmızı-kahverengidir.
- Gövde dorso-ventral olarak düzleştirilmiştir; basık kafa, ggs ve karın bu böceklere bit benzeri görünümlerini verir.
- Ağız kısımları aşağıya değil ileriye doğru yönlendirilir, emmeye elverişlidir.
- Hippoboscidlerin bacakları genellikle genişlemiş femora, düzleştirilmiş tibia ve bir veya daha fazla bazal dişli kısa, kompakt tarsi ile sağlamdır.
- Bazı türleri kanatlı, bir kısmı ise kanatsızdırlar. Hem kuşlar hem de memeliler, uğuş için kullanılmayan kanatları olan birkaç Hippoboscidae türünü barındırır.

Hayat Döngüsü

- Hippoboscidae'nin üyeleri larvipardır (L3), kısa sürede pupa oluşur.
- Ovaryumundan belli aralıklarla birer yumurta uterusu geçer. Uterusta gelişimini tamamlayan yavru üçüncü dönem gelişmiş larva haline gelir. Dış ortama çıkan larva hava ile temas eder etmez integüment değişiklikleri başlar, renk koyulaşır ve kısa süre sonra (Hippoboscidae 6-12 saat) sağlam cidarlı pupa dönemine girer.
- Pupa kırmızımsı kahverengi veya siyaha yakın renkte, elma çekirdeği veya fıçıya benzer bir görünümündedir (2-4 mm).
- Aslında larva doğururlar fakat larva kısa sürede pupa safhasına girdiğinden pupipera seksiyonunda yer alırlar.

Koyun Bit Sineği

(*Melophagus ovinus*)

- Koyun bit sineği, tüm yaşamını evcil koyunlarda geçiren kanatsız bir ektoparazitir.
- Sadece tropikal bölgelerde daha soğuk yaylaların haricinde dünya çapında dağıtımdadır.
- Koyun bit sinekleri genellikle konakçıdan ayrılmaz, ancak ayrılırsa yalnızca birkaç gün yaşarlar.
- Pupalarını yapağı içine bırakır.
- Koyunlarda *Trypanosoma melopahagium*'u naklederler.

At bit sineği (*Hippobosca equina*)

Atlarda ve sığırlarda perianal bölgede parazitlenir.

Konak üzerinden hiç ayrılmazlar. Kanatlıdır ancak, çok kısa mesafelerde uçabilirler.

Pupalarını bitki diplerine bırakır.

Sığırlarda *Trypanosoma theileri*'yi nakledebilirler.

Hippoboscidae'nin üyeleri larvipardır (Larva 3 doğurur), kısa sürede de pupa oluşur dolayısıyla pupipera seksiyonunda yer alır.

Tek bir yumurta, embriyon olduğu ve yumurtadan çıktığı uterusu geçer.

Köpek Sineği (*Hippobosca longipennis*)



Güvercin Sineği

(*Pseudolynchia canariensis*)

Güvercinlerde bulunan *Hemoproteus columbae* adlı protozoonun vektörüdür.



Halk Sağlığı Önemi

- İnsanlar hiçbir hippoboscoid türünün normal konağı değildir.
- Bununla birlikte, nadiren, koyun ve güvercin sineği gibi türler insanları ısırır.

Veteriner Hekimlikte Önemi

- Bit sineği kanla beslenerek konaklarını doğrudan etkiler.
- Bit sinekleri ayrıca patojenlerin ve parazitlerin vektörleri olarak ve bazı ektoparazitik eklembacaklıların yayıcıları olarak hizmet ederler.
- Bunlar arasında memeli typanosomları, filarial kurtları, kanatlı trypanosomaları, haemosporina kan protozoanları (*Haemoproteus* spp.), bitler, ve akarlar bulunur.

Koruma ve Kontrol

- Hippoboscoidae'lerin büyük çoğunluğu için kontrol sağlanamamakta ve bu parazitlerin çoğuna dayanılması gerekmektedir.
- Evcil hayvanları ve kuşları etkileyen az sayıdaki tür, konakçılarının insektisid formülasyonları ile kontrol edilebilir.
- Örneğin güvercin sineği, güvercin yuvalarınının periyodik olarak temizlenmesi ve gerektiğinde, toz insektisid ile kontrol edilir.

Heteroptera (tahtakuruları)

The image features a white background with a dark grey gradient bar at the top. The text 'Heteroptera (tahtakuruları)' is centered in a black serif font. Below the text, there are several light grey, wavy, brush-stroke-like lines that curve across the lower right portion of the page.

Heteroptera (tahtakuruları)

- Hemimetabol gelişim gösterir.
- Genellikle yapıları dorso-ventral olup, yumuşak vücutludur.
- Delici emici ağız organellerine sahiptir ve dinlenme esnasında baş ve thoraksın ventraline katlanır.
- Heteroptera türleri öpen tahtakuruları (Triatominae) ve yatak tahtakurularıdır (Cimicid).
- Öpen tahtakuruları Orta ve Güney Amerika'da önemli bir medikal problem olan Chagas hastalığının vektörleridir.
- Yatak tahtakurularının ise insanlara hastalık ajanlarını taşımadaki rolü bilinmemektedir. Ancak ısırıkları rahatsızlığa ve devamlı beslenmeleri sonucunda konaklarında kan kaybına neden olabilir.

Heteroptera

(tahtakuruları=bed bug)

- Erişkinler:
 - Dorso-ventral basık, kırmızımsı kahverengi
 - Belirin gözleri var, thoraks ön kısımda içeri çökmüş ve baş bunun içine yerleşmiş şekilde görünür,
 - Uzun 4 eklemlili antenleri ve delip emici ağız organelleri vardır
 - Cimicidae ailesindekiler kanatsız, Reduviidae ailesindekiler kanatlı

Tahtakuruları

- Larva ve nimfleri erişkinlere benzer (hemimetabol gelişme)
- Yumurtalar karanlık çatlak ve yarıklara bırakılır (mobilya vs)
- 5 nimf safhasından sonra erişkin hale gelirler (yumurtadan erişkin olmaya kadar geçen süre 37-128 gün)
- Bütün gelişme dönemleri geceleri sıcak kanlı hayvanlardan kan emerek beslenir, beslenmedikleri sürelerde giysiler, duvar veya mobilya çatlakları içinde saklanırlar
- Cimicidae ailesindekilerin herhangi bir vektörlük özelliği bilinmiyor, ancak şiddetli allerjik reaksiyonlar ve anemiye neden olurlar
- Reduviidae ailesindekiler *Trypanosoma cruzi* (Chagas hast.)'yi taşırlar

Cimicidae

(bed bugs= yatak tahtakuruları)

- Bütün türleri kanatsız,
- Koku bezleri ile donatılmış,
- Konut spesifitesi azdır,
- Zorunlu ve geçici kan emen (hematophagous) ektoparazitir.
- Tıbbi ve Veteriner Hekimlikteki önemi omurgalı konaklarda beslenirken alerjik reaksiyonlara sebep olması ve kan kaybı sonucu ölmesidir.
- Tropik Eski Dünya ve Yeni Dünya'da *Cimex hemipterus* insan ve kanatlılardan; kozmopolitan bir tür olan *Cimex lectularius* öncelikle insan, yarasalar ve kanatlılardan kan emer. Yurdumuzda ise *C. lectularius* görülmektedir.

Cimicidae

(bed bugs= yatak tahtakuruları)

- Cimex türleri genellikle 5.5-7.0 mm uzunluğunda, 2.5-3.0 mm genişliğindedir.
- Caput küçük ve silindirik olup, prothoraks içersinde geniş bir çentik içerisine oturur.
- Belirgin bir çift bileşik göz, göz ve clypeus arasında yerleşen bir çift 4 parçalı anten taşır.
- Ağız organelleri delip emici tipte olup, uzun ve kuvvetlidir. Ağız organelleri beslenmediğinde karın altına kıvrılmıştır.

Cimicidae

(bed bugs= yatak tahtakuruları)

- Toraksta pronotum kano şeklinde genişçe yapıdadır ve baş bunun içersine gömülüdür.
- Mesonotumda hemelytral pedleri (iki tane yuvarlağımsı kanat kökü) denilen atrofiye ön kanat dorso-lateral yer alır ve bu yapı elips biçimli ve kıllı iki tane pul şeklindedir (kanatlar yoktur).
- İkinci thoraks parçası altında gizli ve ufak bir metanotum da bulunur.

Cimicidae

(bed bugs= yatak tahtakuruları)

- Abdomen 11 parçalı ve kanla beslenme sırasında parçalar arasındaki membranöz yapılar sayesinde genişleme özelliğine sahiptir.
- Yetişkin dişi 5'ci abdomen segmentin (abdominal sternit arası) sağ tarafındaki çiftleşme deliği denilen, girinti varlığıyla kolayca ayırt edilebilir.

Cimicidae

(bed bugs= yatak tahtakuruları)

Yaşam Döngüsü

- Tahtakuruları hemimetabol gelişim gösterir.
- Yaşam döngüsünde yumurta, 5 nimf ve erişkin aşaması vardır. Nimf dönemleri erişkine benzer.
- Tahtakuruları yaşam döngülerini tamamlamak için bütün gelişim dönemlerinde kan emmeleri gerekir.
- Uzun süre kan emmeden de yaşayabilir ve barınağa bağlı yaşayış gösterir.

Cimicidae

(bed bugs= yatak tahtakuruları)

- Konaktaki sıcaklık ve karbondioksit yatak tahtakurularını çeken önemli faktörlerdir. Karanlıkta ya da kısık ışıkta çoğunlukla beslenme için gizlendikleri yerlerden ayrılır (geceleri aktif). Gün boyunca barınak ve meskenlerde yarık ve çatlak gibi kuytu yerlerde saklanır. Sadece beslenmek için gece konakları üzerine gider.
- Dünyanın her yerinde yaygın olan, bu parazitler kozmopolittir.
- Sıcak ülkelerde bütün yıl görülür, ılıman ülkelerde ise ilkbahar ve yaz aylarında faaliyetlerini artırır.
- Yatak tahtakuruları vücudun açıkta kalan yerlerinden kan emer ve etkileri bireylere göre değişiklik gösterir. Bazı duyarlı kişilerde (alerjik) deri irritasyonuna bağlı çoğunlukla yaygın ürtiker tarzı döküntüler, ödem ve iltihap şekillendirir.

Reduviidae (Kissing Bugs= Öpen tahtakuruları, Uçan tahtakuruları, Konik burunlu tahtakuruları)

- Bu ailedekilerin çoğunluğu gececi türler olup, genellikle insanlar uykudayken yüzlerinden ısırıldıkları için öpen tahtakuruları olarak adlandırılır.
- Bunlara ayrıca başın ön kısmı şekline bakarak, diğer bir isim olarak konik burunlu tahtakuruları da denir.
- Bu ailedeki pek çok kanatlı tür diğer böceklere saldırıp beslenir, yaygın olarak suikastçi tahtakurularıdır.
- Bu tahtakuruları oldukça büyük, çok renkli, koku bezlerinden yoksun ve yırtıcı yaşarlar.

Reduviidae (Kissing Bugs= Öpen tahtakuruları, Uçan tahtakuruları, Konik burunlu tahtakuruları)

- En önemlisi *Triatoma*, *Rhodnius* ve *Panstrongylus* soylarıdır.
- Bu soylardaki türlerin, Chagas hastalığının etiyolojik ajanı olan *Trypanosoma cruzi*'yi taşıma potansiyeli vardır.
- En önemli türleri Orta ve Güney Amerika'da bulunmaktadır.

Reduviidae (Kissing Bugs= Öpen tahtakuruları, Uçan tahtakuruları, Konik burunlu tahtakuruları)

- Vücutları uzun ve silindir şeklinde, dorso-ventral basıktır. Erişkinleri uzunluğu 5-45 mm'dir. Çoğu tür siyah veya koyu kahverengi, özellikle dorsal ve ventral plakların birleştiği karın kenarı sarı, turuncu veya kırmızı kontras desenlidir.

Reduviidae (Kissing Bugs= Öpen tahtakuruları, Uçan tahtakuruları, Konik burunlu tahtakuruları)

- Baş küçük, uzamış ve ön kısmı daha dardır. Başının iki yanında kabarık, yuvarlak, belirgin bileşik gözleri vardır. Baş gözlerin arka kısmından dar bir boğumla ayrılır ve gözlerin önündeki bölge, ileri doğru uzamış, konik tarzda silindiriktir, bu nedenle bunlara konik burunlu tahtakuruları da denir. Antenler ip şeklinde, ince ve 4 parçalıdır.
- Uçma yeteneğine sahip olup, ön ve arka kanatlar olmak üzere iki çift kanat torakstan çıkar. Kanatlı olmalarından dolayı bunlara uçan tahtakuruları da denir.
- Hemimetabol gelişim gösterir. Yumurta aşamasından sonra, erişkinlere benzer görünümde, 5 nimf safhası geçirir.

Cimex lectularius

Thorax'ın yapısı: Thoraksın ön kısmında içeri çökmüş caput prothorax içine gömülmüş, metathorax parçalı

Ağız organellerinin yapısı: Delip emici uzunca caputun altında kıvrılmış olarak bulunur

Gözler: Belirgin

Caput'un görünümü: Caput prothorax içine gömülmüş, uzun 4 eklemlili antenleri var

Beslenme tarzı ve biyolojisi

-Hemimetabol gelişir

- Tüm gelişim dönemlerinde sıcak kanlı hayvanlardan ve insandan kan emerler

- Ezildiklerinde kendilerine özgü koku yayarlar