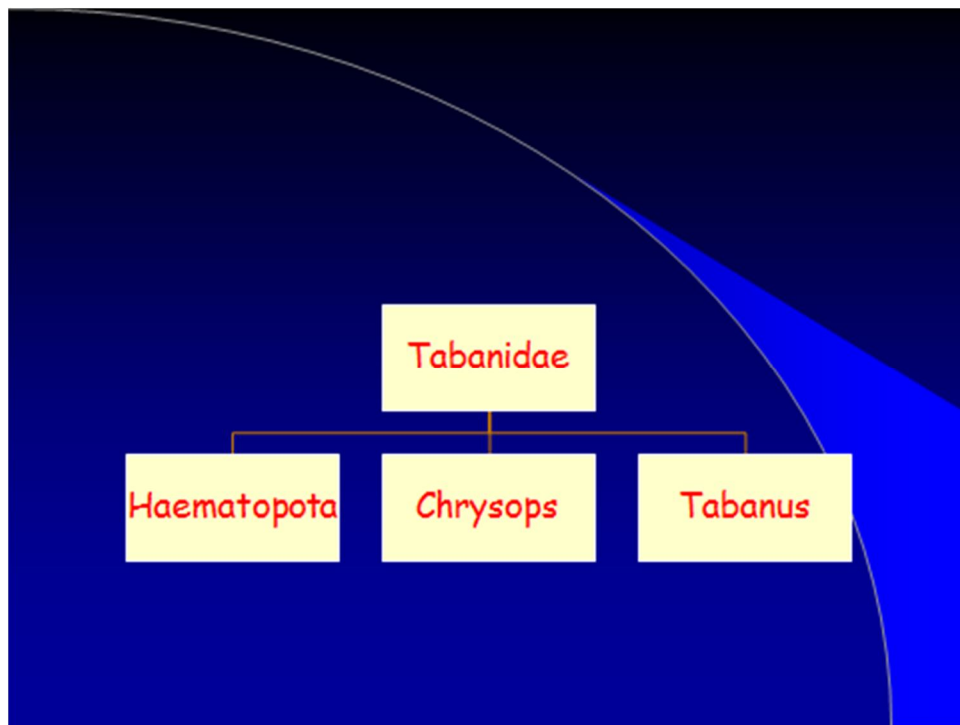
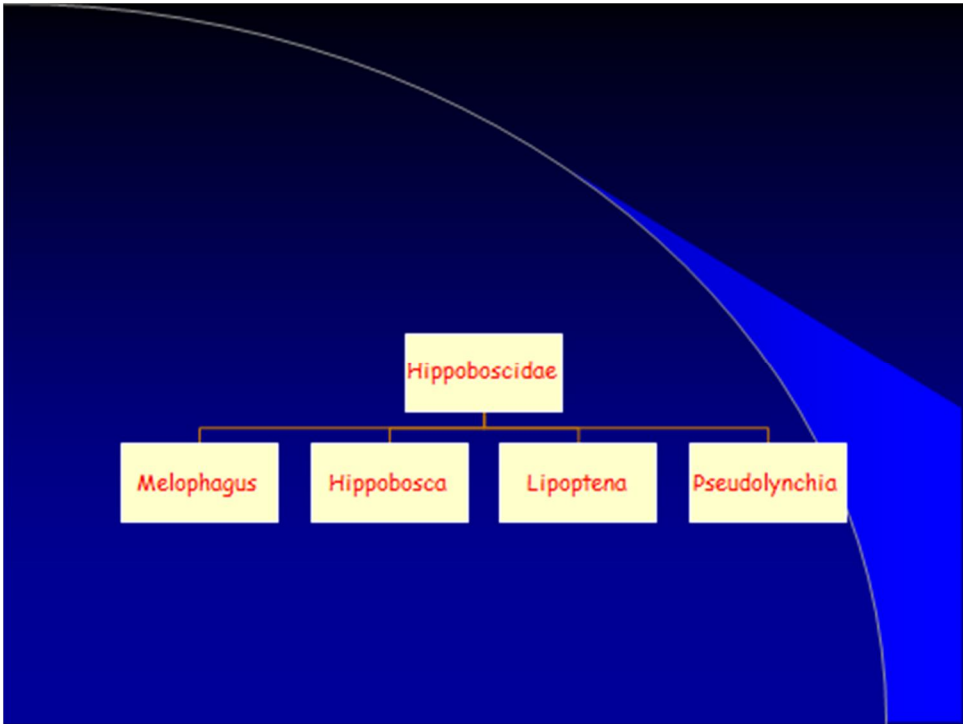
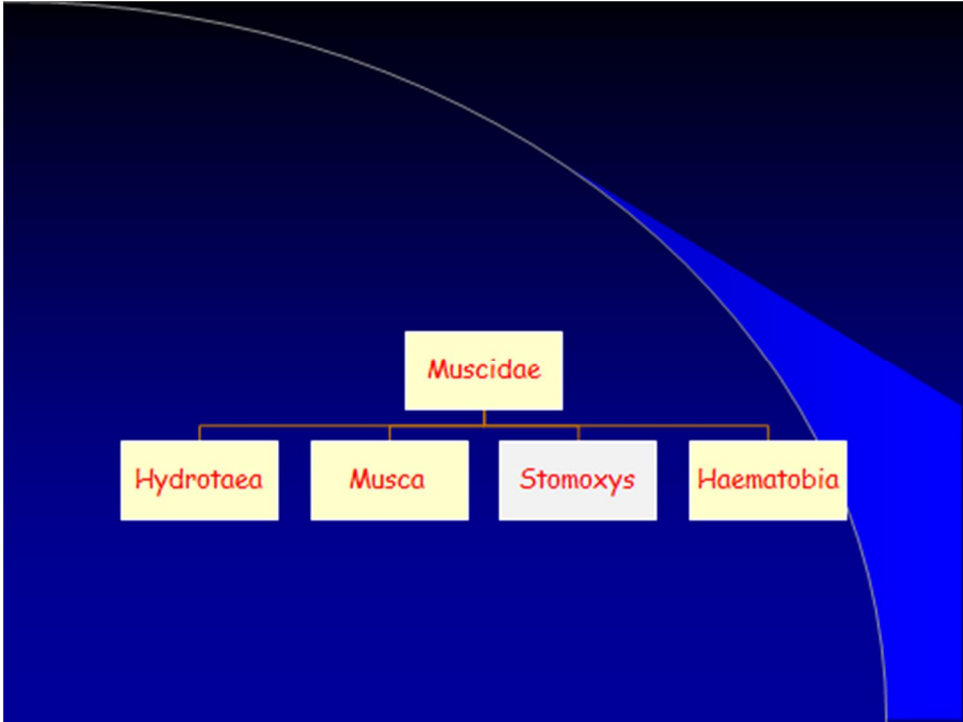
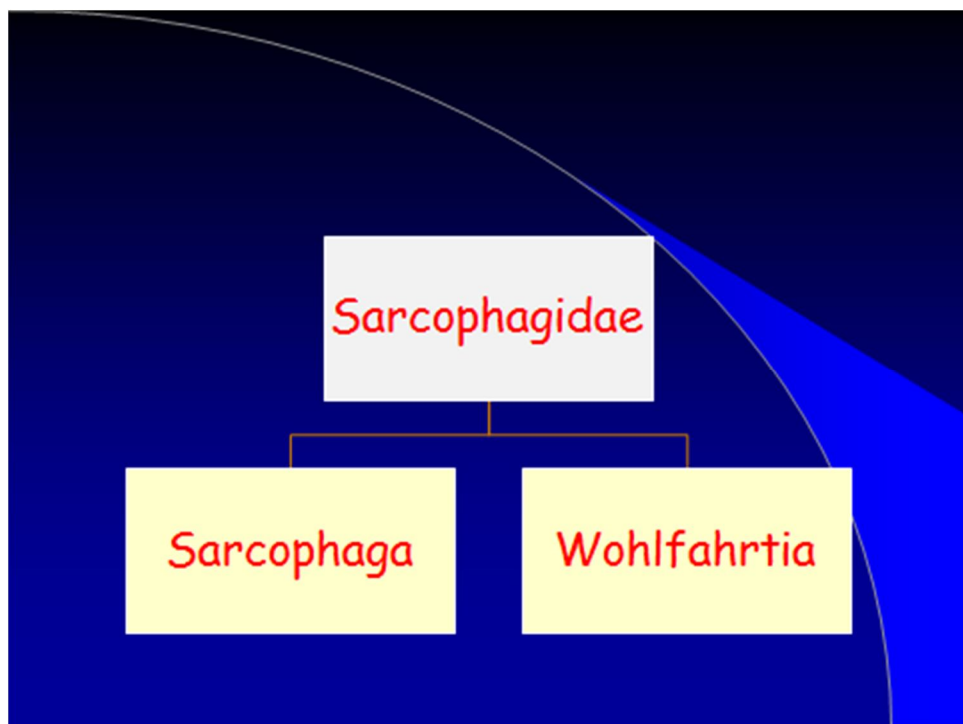
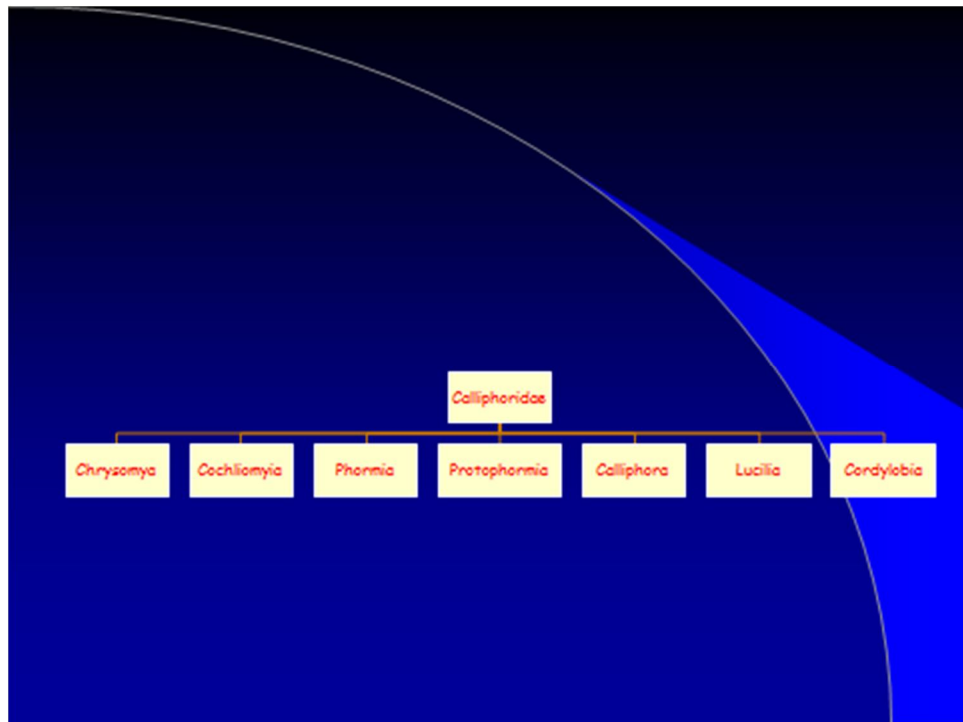
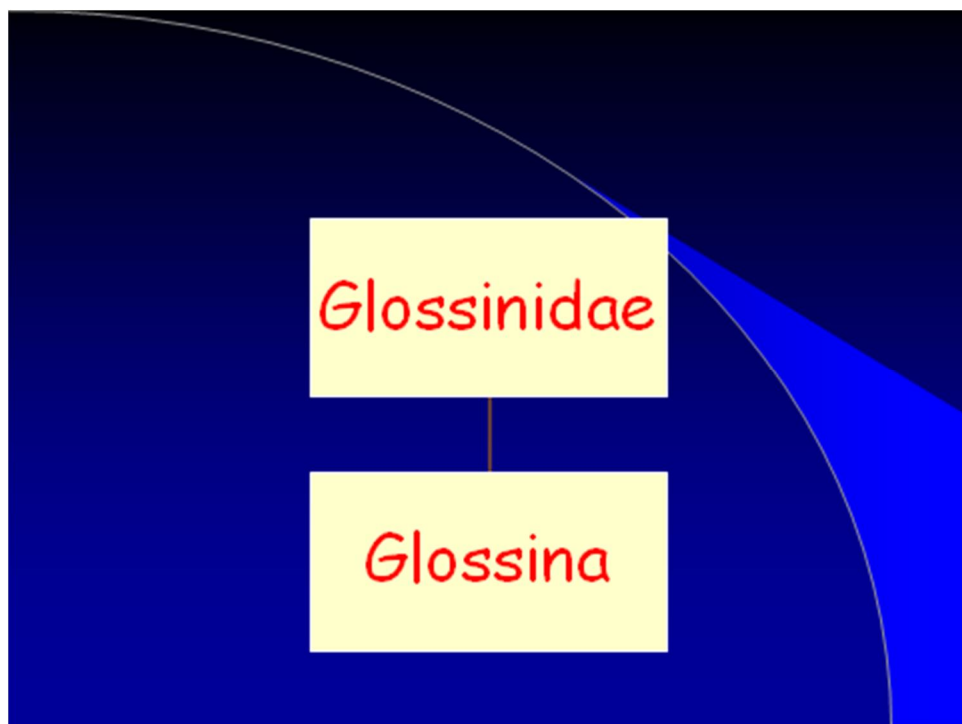
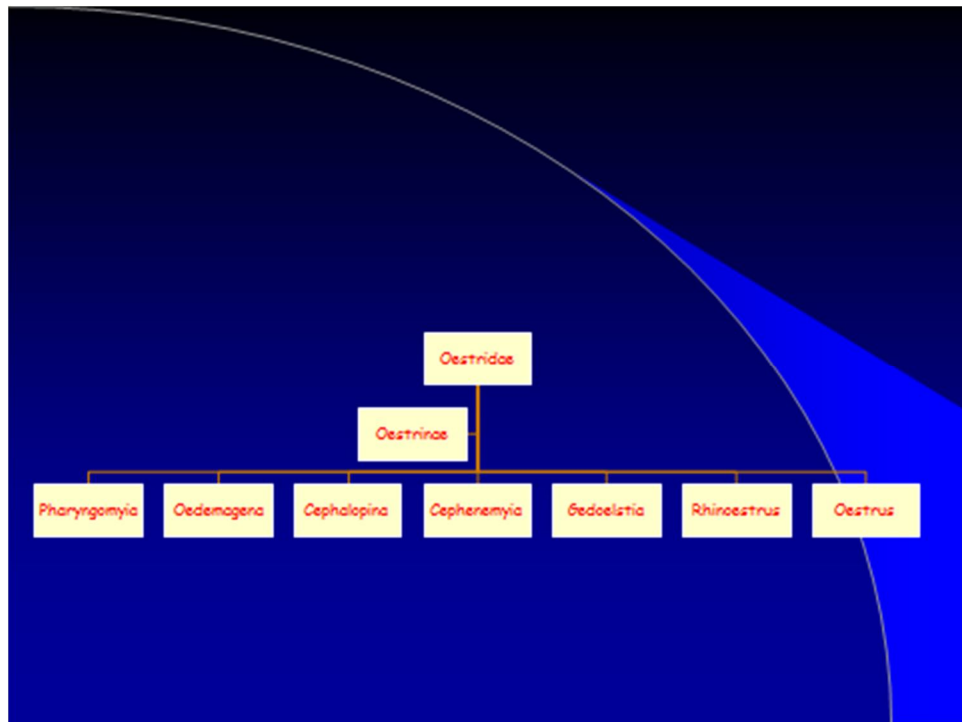


Brachycera'da (Aileler)









Psychodidae

- Bu ailede bulunan sineklere tatarcık da denir.
- Vücutları fazla tüylü, donuk sarımsı-kahverengi renkte, erişkinleri 2-4 mm. büyüklüktedir.
- Gündüzleri kuytu yerlere saklanırlar. Alaca karanlıkta uçuşurlar

- Dişiler kan emdikten 4-5 gün sonra yumurtalarını rutubetli , organik maddeden zengin topraklara bırakırlar.
- Larva 4 gömlek değiştirir.
- Bu ailede 6 alt aile vardır
- Beşeri ve Veteriner Hekimliği ilgilendiren iki alt ailesi önemlidir
- Psychodinae ve Phlebotominae.

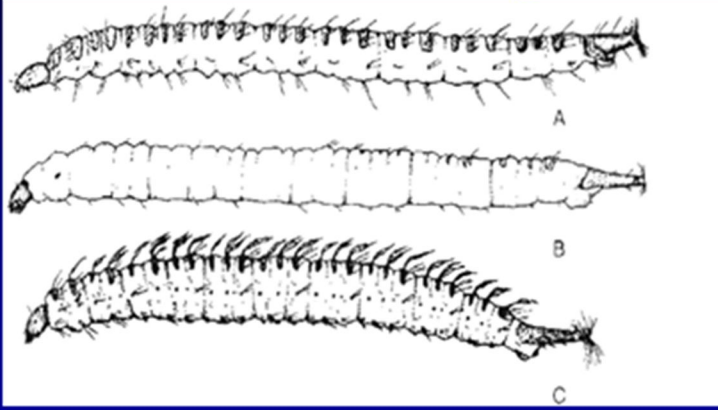
- Psychodinae'nin erginleri kısa segmentli antenleri, uzun olmayan ağız organeleri ve ayakları ile üzerlerini çatı gibi örten kanatları tipiktir
- İki cinsi önemlidir
- Psychoda ve Telmatoscopus

Psychoda sp.



- Psychodinae larvaları yaklaşık 6mm. uzun ve ayaksızdır
- Larvada baş iyi gelişmiş, 3 torasik ve 9 abdominal segment bulunur
- Bir çift stigma prothorax'da, sifon tarzında bir çift stigma da abdomenin sonunda bulunur

Psychodinae larvaları



- Erginleri 5 mm. den küçük, oldukça tüylü, gri-kahverengimsi, erkek ve dişilerde birbirine 12-16 segmentleri benzer uzunca bir çift antenleri vardır
- Mandibulaları rudimenterdir
- Abdomen 8 segmente sahiptir

- 20- 100 yumurta jelatinimsi bir madde ile foseptik çukurlara ve tuvaletlere bırakılır ve 2 günde larvalar çıkar.
- 9-15 gün larval safha ve 1-2 gün pupal safha geçtikten sonra ergin hale gelirler

- Hijyenik olmayan evlerin tuvaletlerine ürediklerinde allerjik broşiyal astıma neden olurlar
- Ayrıca insanlarda üriner myiasise veya barsak myiasisine sebep olurlar

- Phlebotominae alt ailesindeki ergin sinekler uzunca bir ağız organeline ve 16 uzun antenal segmente sahiptir
- Uzun bacakları vardır ve dinlenirken kanatlarını dik tutar
- Phlebotominae alt ailesindeki Lutzomyia ve Phlebotomus cinsleri bir çok viral ve önemli protozoer hastalıkları taşır

Phlebotomus sp.



- Sergentomyia, Brumptomyia ve Warileya cinsleri çok nadir olarak insanlardan kan emer
- Phlebotominae sineklerin erginleri 5mm.den daha küçüktür.
- Çok tüylü, gri-kahverengi renklidirler
- Thorax kamburdur

- Kanatlar geniş, oval ve tüylüdür
- Abdomende 8 segment vardır
- Palpler 5 segmentli, proboscis ise kısadır
- Ağız organelleri; labrum, bir çift mandibula, bir çift maxilla ve hypopharynx dir.
- Maxilla ve mandibulanın ucu dişlidir

- Nemli, taşlık, ağaçlık alanlarda, organik maddelerin bulunduğu yarıklarda, kuytu yerlerde ve hayvanlara ait gübreliklerde ürerler

- Bir dişi 30- 60 yumurta bırakır ve 5-8 günde larvalar çıkar ve çürümüş organik materyallerle beslenirler
- 30-60 günde 4 larval dönem geçirirler
- Uygun olmayan dönemlerde yumurta veya 4. larval safhada diyapoza girebilirler

- Pupal peryod 7-8 gündür
- Erginlerin yaşam süresi 2-6 haftadır
- Üredikleri alanlardan uzaklara uçamazlar
- Erkekler bitki özsuvarı ile beslenirken, bununla beraber dişiler kan emerler
- Kan emme, alaca karanlıkta veya karanlıkta olur

Vektörlükleri

- Bir çok viral, bakteriyal ve protozoer enfeksiyonu naklederler
- Tatarcık ateşi:Üç gün ateşi (Sand fly fever)
- Bunyaviridae viruslarından en az 7 sero tipini Amerika, Afrika, Avrupa ve Çin'de insanlara taşır

- Grip benzeri fakat solunum sistemi ile ilgili olmayan ve 2-5 gün süren bir enfeksiyondur
- Ateş, baş ağrısı, kırgınlık, mide bulantısı, göz ve kas ağrısı ile karakteristik, mental depresyon ve hafif ensefalitle seyreden bir enfeksiyondur

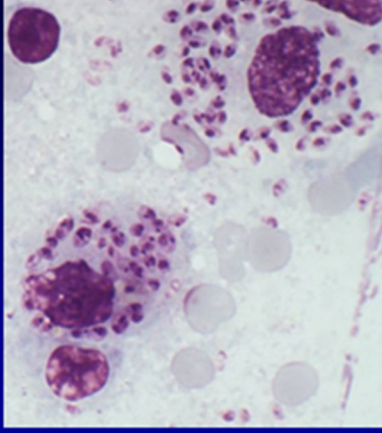
- **Changuinola fever:** Orbivirustur. Orta Amerikada görülür
- **Veziküler stomatitis virusu:**
- 3 serotipi var ve insanlarda ateşli enfeksiyona sebep olur. Daha çok Amerika'da görülen bir enfeksiyondur

- Veziküler stomatitis at, sığır, domuz, daha az olarak koyun ve keçide görülen ve akut seyreden, yüksek ateş ve halsizlik semptomları ile karakterize bir enfeksiyon oluşturur
- Ağızda ve ayaklarda erosive kabarcıklar oluşturması ile yalancı şap hastalığı (Pseudo foot and mouth disease) olarak bilinir

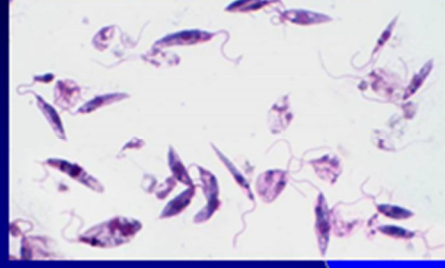
- **Chandipura virus:** Hindistanda görülür
- **Bartonellosis:** Bakteriyal enfeksiyondur
- 500-3000m. ye kadar rakımda Orta Amerikada görülür
- **Leishmaniosis:** Amerika, Afrika, Avrupa ve Asyada yaygın olan protozoer bir enfeksiyondur

- Leishmaniosis insan, köpek ve çeşitli kemiricilerin bir enfeksiyondur.
- Leishmania spp. vektörün barsaklarında promastigot, memeli, kemirici ve sürüngenlerde ise amastigot formunda çoğalır.

Leishmania spp



Amastigot



Promastigot

- Köpeklerde kaşeksi, anemi, deri lezyonları, gözlerde körlüğe varan bozukluklar ile karaciğer, dalak ve lenf yumrularında büyümeler görülür.
- Etken *Leishmania infantum*'dur
- Vektör Avrupa, Asya ve Afrika'da *Phlebotomus*, Amerika kıtasında *Lutzomyia* türleridir

- Türkiye'de 4 Phlebotomus türü yaygındır.
- P. papatasi, P. sergenti, P. major ve P. chinensis.
- Türkiye'de L. tropica'nın neden olduğu deri leishmaniosisini Őark ıbanı olarak bilinir

Phlebotominae ve Leishmaniosis



Brachycera

Tabanidae

- Bu sinekler büyük yapıli sineklerdir. Büyüklükleri 1-1,5 cm. kadardır.
- Gözler petek göz ve yeşil renklidir.
- Gövdeleri büyük olmasına karşın ayakları kısadır.

- Tabanidae ailesinin Tabanus, Chrysops, Hybomitra, Atylotus ve Haematopota soyları hayvan ve insan sağlığı için önemlidir
- Tabanidae'lerin dñnyada 4300 tñrñ ve 133 cinsi vardır
- Tñrkiye'de 12 cins (Hybomitra, Pangonius, Silvius, Nemorius, Atylotus, Theriopectes, Tabanus, Haematopota, Dasyrhamphis, Philipomyia, Glaucops, Chrysops) saptanmıştır
- Antartika hariç bñtñn kıtalarda bulunurlar



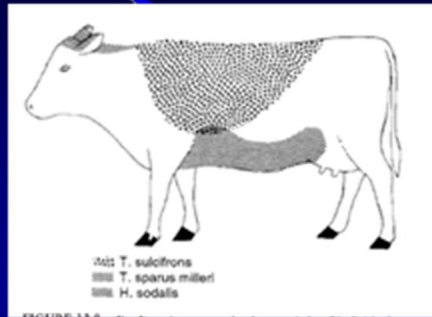
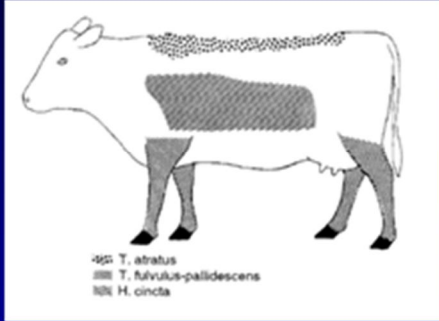
Tabanus



Chrisops

- Antenler kısa olup, flagellomer 4-8 eklemlidir.
- Ağız organelleri sokmaya ve emmeye elverişlidir.
- İnsan ve hayvan derisini çok kolay delerler.
- Tabanidae ailesi yaz mevsiminde ve havanın sıcak olduğu saatlerde gayet aktif olurlar.

- Merada uçuşurlar hayvanlardan, bazan da insanlardan kan emerler.
- Tabanuslar Telmofaj sineklerdir
- Bu sinekler yumurtalarını su içine ve kenarlarındaki bitkiler üzerine bırakırlar.
- Bir dişi kan emmenin derecesine göre 100-800 yumurtayı bir arada bırakır. Yumurtadan 4-5 günde larva çıkar.



Tabanus spp.
yumurtlarken



- Larvalar carnivör olup proteinli maddelerle beslenirler ve 6-13 larval dönem geçirirler.
- Pupa safhasını toprakta tamamlarlar ve kısa sürede ergin olurlar.
- Yumurtadan yumurtaya geçen süre 5-6 aydır. Yılda ortalama 1-2 jenerasyon geçirebilirler
- Hortumları kuvvetli olduğundan deride büyük delik açarlar.

- Pıhtılaşmayı önleyici madde salgıladıklarından, sinek hayvanı terk ettikten sonra da kan akmaya devam eder.
- Kan emdikten sonra bir gölgede emdikleri kanı sindirirler.
- Bir kez kan emdikten sonra 1-2 gün istirahat ederler.

- Tabanuslar uçucu bileşikleri (CO₂ gibi) uzaklardan algılayabilir
- Bunun yanında diğer kimyasallar; 1-octen-3-ol, amonyak ve fenoller tabanusları cezbeder
- Renklerden de siyah, mavi ve kırmızı tabanusları cezbeder

- Bu sinekler halk arasında at sineği, yeşilbaş, güveğen gibi isimler alır.
- Tabanidae'ler anemiye neden olmaları yanında, **at vebası, yanıkara, antraks, anaplasmosis, Tektırnaklı enfeksiyöz anemisi** gibi viral ve bakteriyal hastalıkları naklederler.

- Ayrıca surra hastalığı etkeni *Trypanosoma evansi*'yi,
- Nagana hastalığı etkeni *T. brucei*,
- Mal de Caderas (sağrı) hastalığı etkeni *T. equinum*'u

- İnsanlarda uyku hastalığı etkeni olan *T. rhodiense* ve *T. gambiense* protozoonlarını mekanik olarak taşırlar.
- Yine insanlardaki flaria'lardan *Loa loa*'yı nakleder.
- Türkiye'de bu aileden bir çok tür tespit edilmiştir.

Tabanidae'nin vektörlüğü

Disease agent	Vectors	Geographic occurrence	Transmission
Viruses			
Equine infectious anemia	<i>Tabanus</i> , <i>Hylemyia</i> , <i>Chrysops</i> spp.	Worldwide	Mechanical
Bovine leukemia	<i>Tabanus</i> spp.	Worldwide	Mechanical
Hog cholera	<i>Tabanus</i> spp.	Worldwide; eradicated from North America, Australia, New Zealand, South Africa	Mechanical
Bacteria/rickettsia			
<i>Anaplasma marginale</i>	<i>Tabanus</i> spp.	Worldwide (Tropics, Subtropics)	Mechanical
<i>Francisella tularensis</i>	<i>Chrysops</i> spp.	North America, Russia, Japan	Mechanical
<i>Bacillus anthracis</i>	<i>Tabanus</i> , <i>Haematopota</i> , <i>Chrysops</i> spp.	Worldwide	Mechanical
Protozoa			
<i>Bemisia benoiti</i>	<i>Tabanus</i> , <i>Aylatus</i> spp.	South America, Southern Europe, Africa, Asia	Mechanical
<i>Trypanosoma evansi</i>	<i>Tabanus</i> , <i>Haematopota</i> , <i>Chrysops</i> spp.	South America, North Africa, Asia, India	Mechanical
<i>T. vivax</i>	<i>Tabanus</i> spp.	South America, Africa	Mechanical
Filarial nematodes			
<i>Loa loa</i>	<i>Chrysops</i> spp., especially <i>C. dimidiatus</i> , <i>C. silaceus</i>	Central Africa	Biological
<i>Elastophora schneideri</i>	<i>Hylemyia</i> , <i>Tabanus</i> spp.	North America, southern Europe	Biological

Mücadele

- Larvalar suda geliştiği için durgun sularda bacillus thuringensis larvisit olarak kullanılabilir
- Mücadelede tabanus kapanları kullanılmaktadır
- Hayvanın üzerinde çok kısa süre kaldığından ektoparaziter ilaçlama etkili olmamaktadır

Muscidae

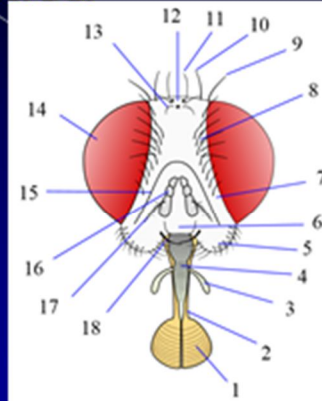
- Bu ailedeki soylarda bulunan sineklerin bir kısmı kan emdiği halde, çoğunun ağız organelleri yalayıcı emici tiptedir.
- Sinantropik (Ekolojik olarak insanlarla birlikte yaşayan) sinekleri içerir.
- Erginleri ve larvaları kirli meskenlerde, ev sinekleri hijyenik olmayan evlerde ve tuvaletlerde, gübre sinekleri ve boynuz sinekleri ahırlarda ve inek dışkısında gelişirler

- Bir kısmı insan ve hayvan vücut salgısı (ter) ile beslenir
- Hem yalayıcı-emici hemde sokucu emici sinekleri içine alır
- 1. Soy. Musca
- **M. domestica**: Ev sineği olarak bilinir. Kozmopolit bir türdür.

- Kan emmez, dişiler bir çok kez yumurtlar ve yumurtalarını kokuşmuş organik maddeler üzerine bırakır.
- Bir jenerasyonda 120-150 yumurta bırakır
- Üç larval dönem geçirerek pupa safhasına geçerler
- Yumurtadan ergin hale geliş 10-12 gün sürer.
- Antenlerde arista bulunur

M. domestica

1: labellum; 2: labium; 3: maxillar palp;
 4: labrum; 5: subgenal area; 6: clypeus;
 7: fronto-orbital area; 8: front-orbital
 kıllar; 9: external vertical kıl; 10: internal
 vertical kıl; 11: postocellar kıllar; 12:
 ocelli; 13: ocellar kıllar; 14: birleşik göz;
 15: frontal ya da ptilinal sutur; 16:
 duyarga; 17: arista; 18 vibrissa



M. domestica



- Bu sinekler kendileri parazit olmadığı halde bazı virus, bakteri, protozoon kistleri ve helmint yumurtalarını mekanik olarak taşıdıklarından önemlidirler.

- **2. Soy. Stomoxys**
- Bunlara ahır sinekleri de denir.
- **S. calcitrans**
- Kozmopolit bir tür olup kara sineğe benzer.
- Fakat ağız organelleri sokucu emicidir.
- Yumurtalarını dışkı ve kokuşmuş maddeler üzerine bırakır.

- Bir jenerasyonda 80-100 yumurta bırakır ve hayat siklusu 15-30 gündür
- Bazı trypanosomaları (T. equinum), Habronemaları (Drashia megastoma), anthrax ve yanıkara etkenlerini nakleder.

- Soy. *Melophagus*
- Tür. *M. ovinus*
- Bu tür koyun ve keçilerin daimi parazitidir.
- Kanatları atrofiye olmuştur.
- Kütikülası sert, 4-6mm. büyüklükte sineklerdir. Baş kısa ve geniştir.

- Rostellum uzundur.
- Gözler küçük, ayaklar kuvvetli ve uçlarında bir çift tırnak bulunur.
- Koyunların yapağısında yaşarlar.
- Yapağının kalitesinin düşmesine ve anemiye sebep olurlar.

- 7-8 gün kan emdikten sonra dişiler pupalarını yapağıya yapıştırırlar.
- İklim şartlarına göre 3-4 günde erginler çıkar.
- Pupa 2-3 mm. ve iki ucu küttür. Pupa süresi 25-30 gündür
- Erginler 3-4 günde çiftleşir ve 10-12 gün sonra tekrar pupa verirler.

- Koyunlara apatojen olan **Trypanosoma melophagium**'u naklederler.
- **Lipoptena cervi**
- Kanatlı insektalar olmalarına rağmen konaklarına ulaştıklarında kanatlarını kaybederler
- Larva çıkarırlar

- **Pseudolinchia canariensis**
- Güvercinlerde parazitlenir ve öldürücü enfeksiyonlar oluşturan Haemoproteus columbae'yi taşır

Glossinidae

- **Soy. Glossina**
- Glossinalara çeçe sineği de denir.
- Orta Afrika ve güneybatı afrika'da 10 milyon km² lik bir alanda yaygındırlar.
- Çoğunlukla orman ve su kenarlarında bulunurlar.
- 6-14 mm. büyüklüğünde sarımtrak kahverengi sineklerdir.

- Labellumda ucunda deriyi kesmeye yarayan diřçikler bulunur
- Antenler 3 segmentlidir ve 3.cü segmentte arista bulunur
- Tek larva (L3) çıkarılır ve bir saat sonra tekrar ovulasyon meydana gelir
- 9-10 gün sonra tekrar (L3) çıkarılır
- Larvalarını nemli toprakta çukur içine bırakır hızlı bir şekilde zamanında

- Erginlerin yaşam süreleri 20-40 gün, en fazla 3-4 aydır.
- Larvalar 2-3 saat içinde pupa devresine girerler
- Erginler pupadan 30 gün sonra çıkar
- Önemli türler; *G. morsitans*, *G. palpalis*, *G. brevipalpalis*, *G. fuscipes*.

- G. palpalis daha çok timsah ve kertenkelelerden kan emer
- G. moristans daha çok memelilerden kan emer
- G. fuscipes fil, zürafa, su aygırı ve mandalardan kan emer
- Glossinalar aç kaldıklarında konak seçmezler

- Kan emme esnasında salgıladıkları antitrombin ve apiraz enzimleri ile pıhtılaşmayı önlerler ve 1-10 dakika içinde doyarlar
- İnsanlara uyku hastalığı etkenlerini (T. rhodiense, T. gambiense) nakleder.