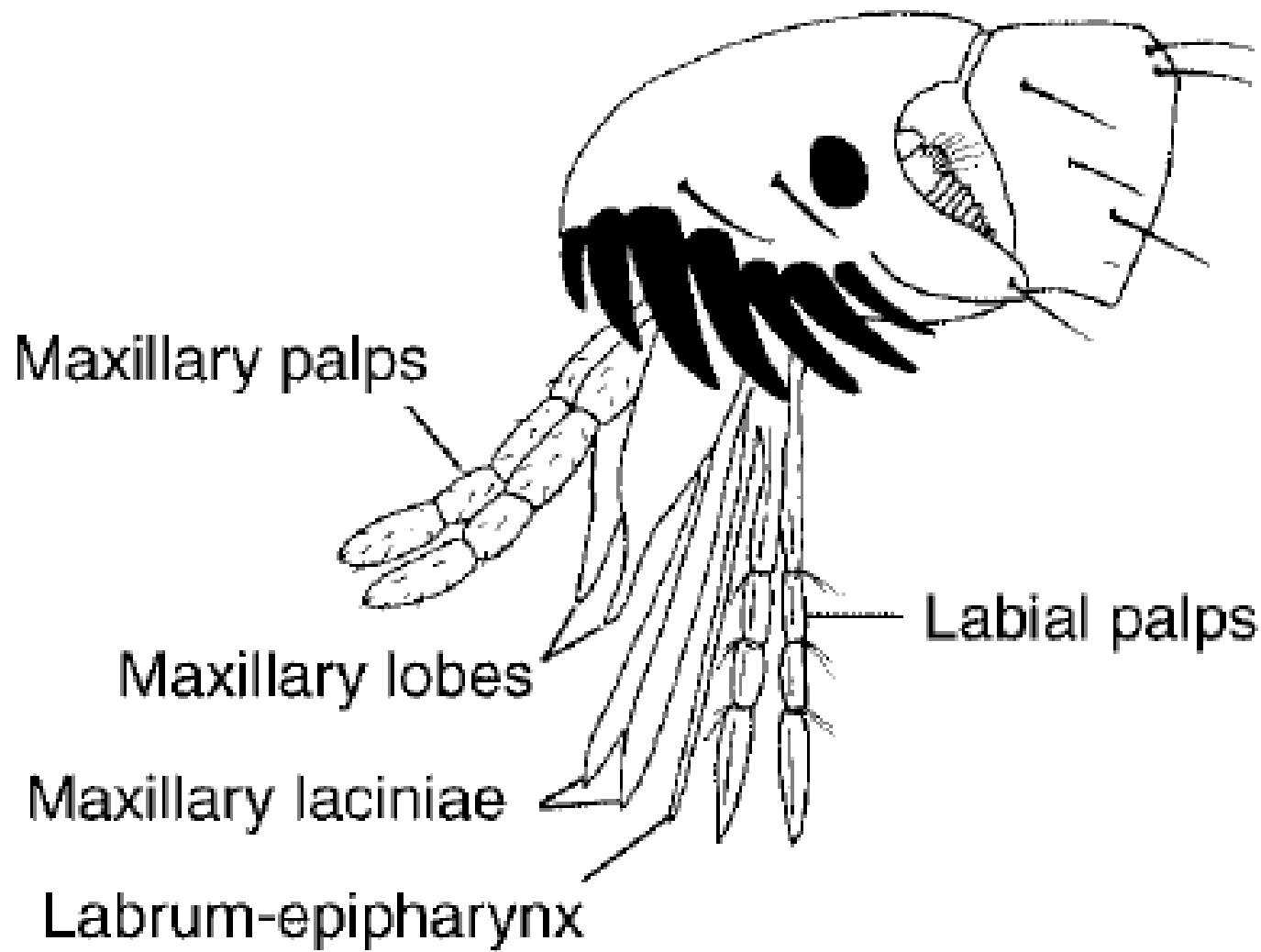


SIPHONAPTERA (Pireler)

- The combined effects of Nero and Kubla Khan, of Napoleon and Hitler, all the Popes, all the Pharaohs, and all the incumbents of the Ottoman throne are as a puff of smoke against the typhoon blast of fleas' ravages through the ages.
- Quote by B. Lehane

- Pireler kahverengi veya siyah renkte, kanatsız insektalardır.
- Pupa devresinde kanat taslaklarına sahip oldukları kanıtlandıktan sonra kanatlı atalara sahip oldukları anlaşılmıştır.
- Vücutları çok dayanıklı, sert bir yapıya sahiptir.

- Ağız, sokmaya ve kan emmeye elverişlidir.
- Uzunlukları ortalama 3-4 mm'dir.
- Vücut yanlardan basık ve kaygandır.
- Bu sayede tüyler arasında kolaylıkla hareket ederler.
- Pireler sıcak kanlı hayvanlardan kan emerler.



Maxillary palps

Maxillary lobes

Maxillary laciniae

Labrum-epipharynx

Labial palps

- Genellikle in, mađara, toprak altında ve toz toprak içinde yařayan hayvanlarda ve insanlarda bulunurlar.
- Günümüzde 2500'n üzerinde pire türü olduđu bilinmektedir.
- Yaklaşık 2000 türü dünyanın kuzeyinde bulunur

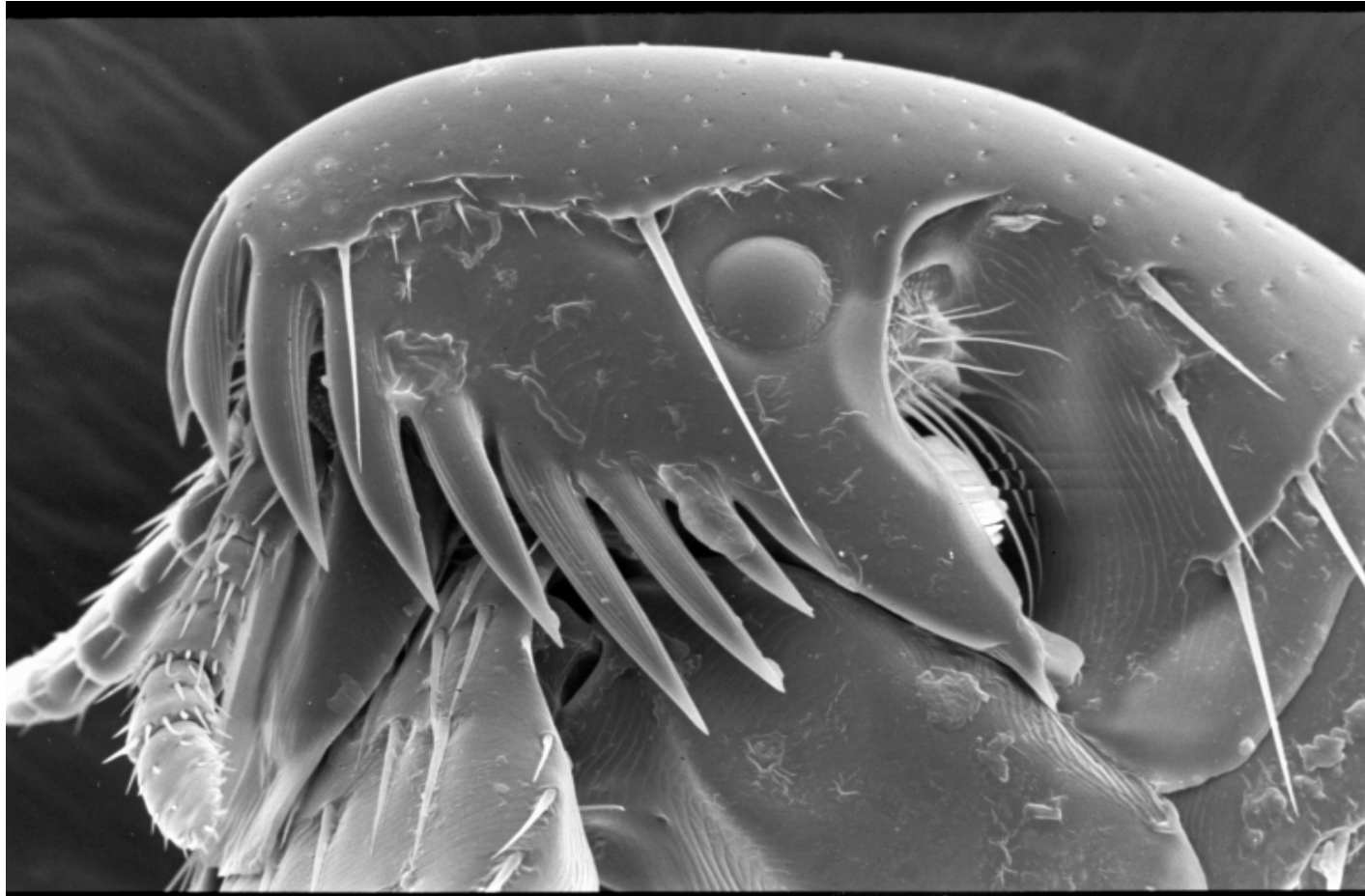
- Pirelerin yaklaşık % 95'i memelilerde, geri kalanı kanatlılarda bulunur.
- Fare , kedi, köpek, tavşan, tavuk, vahşi hayvanlar ve insan konaklarıdır.
- İnsanların özellikle kapalı bölgelerini sokarlar (bel , omuz, kalça).

- Pireler mandibülleri ile deriye delik açarlar, buraya antikoagülan tükürük salgılayarak kan emerler.
- Pirelerin % 5'i kuşlardan, % 95' de memelilerden kan emerler.
- Yalnız bir tür yılanlardan kan emer.

- Nadiren kuşlardan kan emerler.
- Tehlike kedi, köpek ve fare pirelerinin geçici de olsa insanlardan kan emerek hastalık bulaştırmalarıdır.
- Sokulan yerde kabarıklık, ödem , sertleşme ve püstül oluşur.

- Vücut caput, thorax ve abdomenden meydana gelmiştir.
- Lateralden basık oluşları ile diğer insektalardan kolayca ayrılırlar.
- Başın alt tarafında sokucu-emici ağız organelleri bulunur.
- Bazı türlerde bunun hemen üstü veya gerisinde büyük ve kuvvetli dikenlerden ibaret genal tarak (genal ctenidium) vardır.

Ctenocephalides felis



- Bazı türlerde bir çift göz bulunduğu halde bazılarında yoktur.
- Antenler üç eklemlidir.
- Thorax belirgin olarak üç segmentlidir.
- Prothoraxın gerisinde ve sayıları türlere göre değişen sabit dikenlerden ibaret pronotal tarak vardır.
- Her bir thorax halkasından 1 çift ayak çıkar.

- Arka ayaklar öndeki iki çift ayağa göre daha uzundur.
- Uzun arka bacaklarıyla sıçrayarak hareket ederler.
- Bu yüzden pire vücut büyüklüğüne göre uzak mesafelere sıçrar.
- Yarasa gibi yüksek yerlerde yaşayanlarda bulunan pire türlerinin fazla sıçrama yetenekleri yoktur.

- Thorax da iki çift stigma vardır.
- Ayakların ucunda bir çift kuvvetli tırnak bulunur.
- Ayaklar coxa, trochanter, femur , tibia ve tarsus olmak üzere 5 eklemlidir.
- Pirelerde arka ayaklarda zıplamayı kolaylaştıran elastiki bir protein olan Resilin bulunur



- Abdomen 10 halkalı olup, son halkalar genital organları teşkil etmek üzere değişikliğe uğramıştır.
- Diğer halkalar belirgindir.
- Halkaların kenarında bir çift stigma bulunur.
- Dişilerde abdomenin alt tarafında spermateka vardır. Sperma depo eder. Şekli türlere göre değişir.

- 9. halka pygidium his organı şekline dönüşmüştür.
- Çevresindeki ultraviyole ışınını ve hava akımını algılar.Çiftleşmede yardımcı organdır
- Antenler ise dokunmaya, koku almaya, ısı farkını ayırt etmeye, ortamın nemini ve çevredeki titreşimleri algılamaya yarar.
- Pireler diğer insektalardan farklıdır.
- Genellikle spesifik konakları vardır.

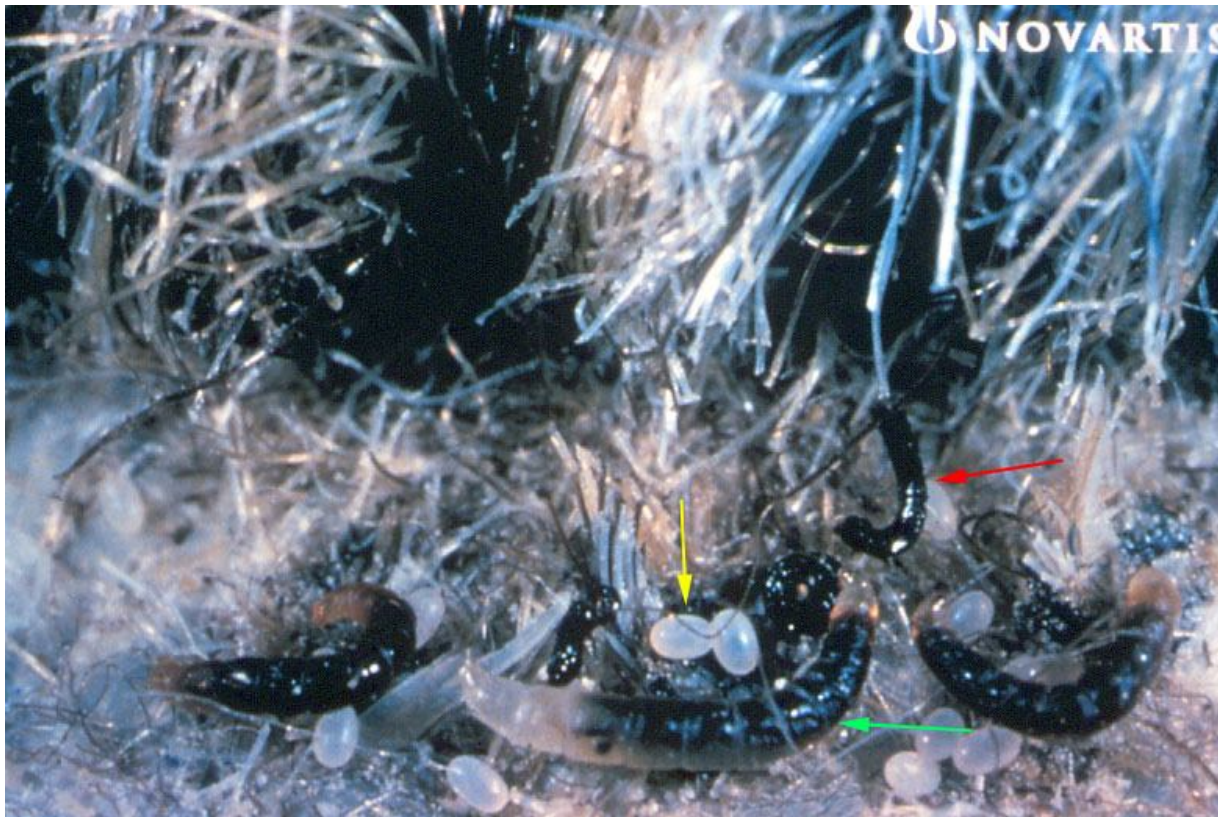
- Bununla birlikte *C. canis* ve *C. felis* konaklarını bulamadıklarında insanlardan da kan emerler.
- Geçici zorunlu ektoparazitlerdir.
- Karın halkalarının dorsalinde ve ventralinde kitini sert yapılar vardır.
- Dorsaldeki tergum, ventraldeki sternum adını alır.

- Aralarında yumuşak bir doku vardır.
- Bu yüzden pireler kan emip doyunca vücutları genişler.
- Erkeklerde çiftleşmede görev alan kitinsel, ince uzun ve dinlenme sırasında spiral biçimde kıvrılmış clasper denen bir çift organel bulunur.

- Tam metamorfoz geçirirler.
- Ovipardirlar.
- Pireler yumurtalarını konak üzerine ya da toz içine bırakırlar. Örneğın P. irritans 6-10 lu gruplar halinde 400-500 yumurta bırakır.
- C. felis günde 40-50 yumurta bırakır
- Yumurtalar beyaz krem renkte ve 0,5 mm. büyüklüktedir.

- Yumurtalardan uygun koşullarda kısa sürede kurtçuk şeklinde larvalar çıkar.
- Pupa safhasına geçen pireler tam metamorfoz geçirdikten sonra ergin pire olurlar.
- Sıcak havalarda yaşam çemberi 3 haftada tamamlanırken soğukta bu süre 2 yıla kadar uzayabilir.

C. felis, yumurta



1. Dönem larva



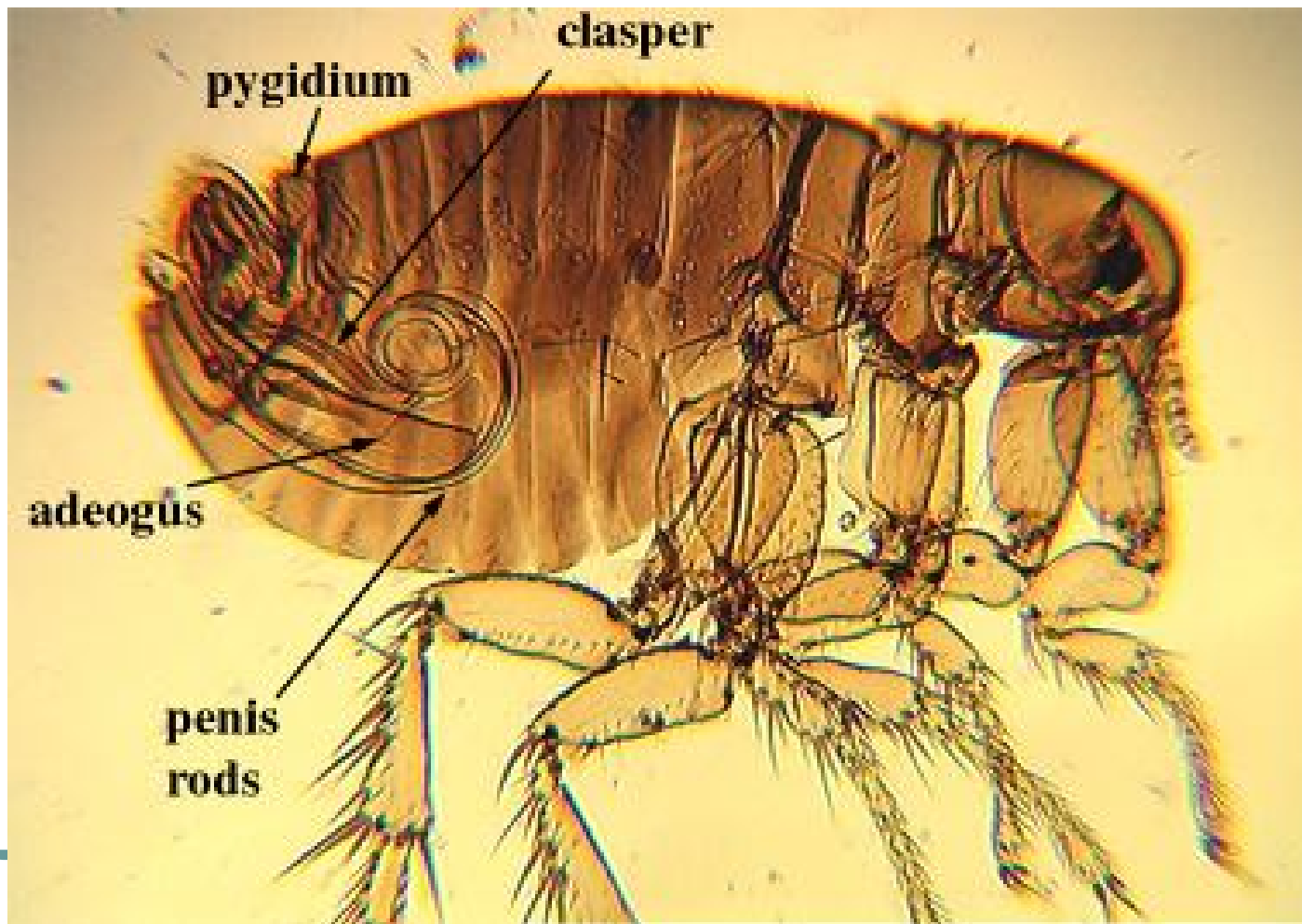
3. Dönem larva



© 1998 MCP

Ctenocephalides felis , pupa



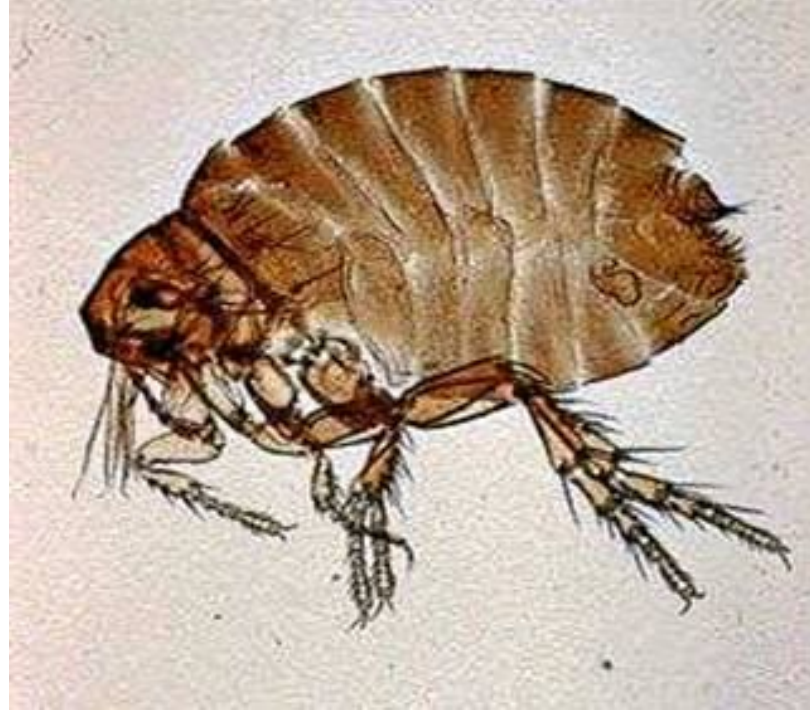


- Bazı türler kan emmek için konaklarını çok kısa bir süre kullanırlar.
- Ör: kemiricilerde (*Xenopsylla cheopis*).
- Düşük sıcaklıklarda ve yüksek nemde 1 yıl ila 18 ay açlığa dayanabilirler.

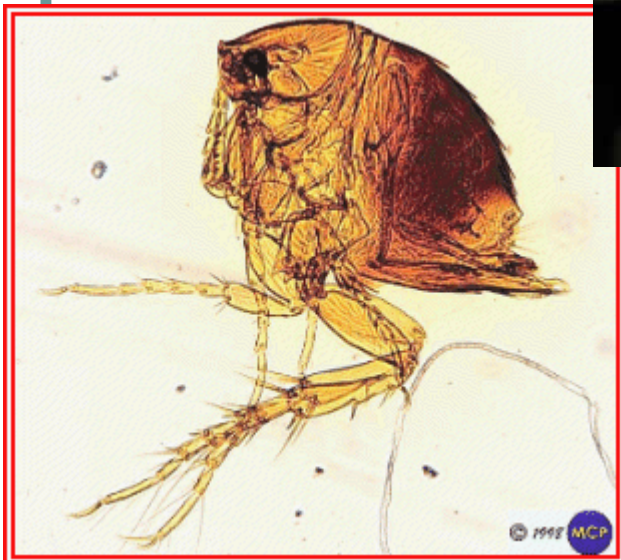
- Bazı türler uzun süre konaklarının üzerinde kalırlar ve ancak konak değiştirmek için konaklarından ayrılırlar.
- Ör: Kanatlı pireleri. Echidnophaga gallinacea ağız organellerini deriye sokar ve o şekilde konak üzerinde yapışık halde dururlar.

- Bazı türler derinin içinde gömülü vaziyette bulunurlar ve ağırlı şişlikler oluştururlar.
- Ör: Tunga penetrans insanlarda ellerde ve ayaklarda abseli şişlikler meydana getirirler.





E. gallinacea, genal ve pronotal tarak yoktur



Tunga penetrans enfestasyonu

- Pirelerin klasik olarak baş, toraks ve abdomenlerindeki 50 farklı morfolojik teşhis kriteri esas alınarak taksonomisi yapılır .
- Siphonaptera, 4 infraorder ve bunlara ait toplam 18 ailede incelenir
- Pulicomorpha 7, Pygiopsyllomorpha 3, Hystrihopsyllomorpha 4 ve Ceratophyllomorpha 4 aile ihtiva eder

Infra-order

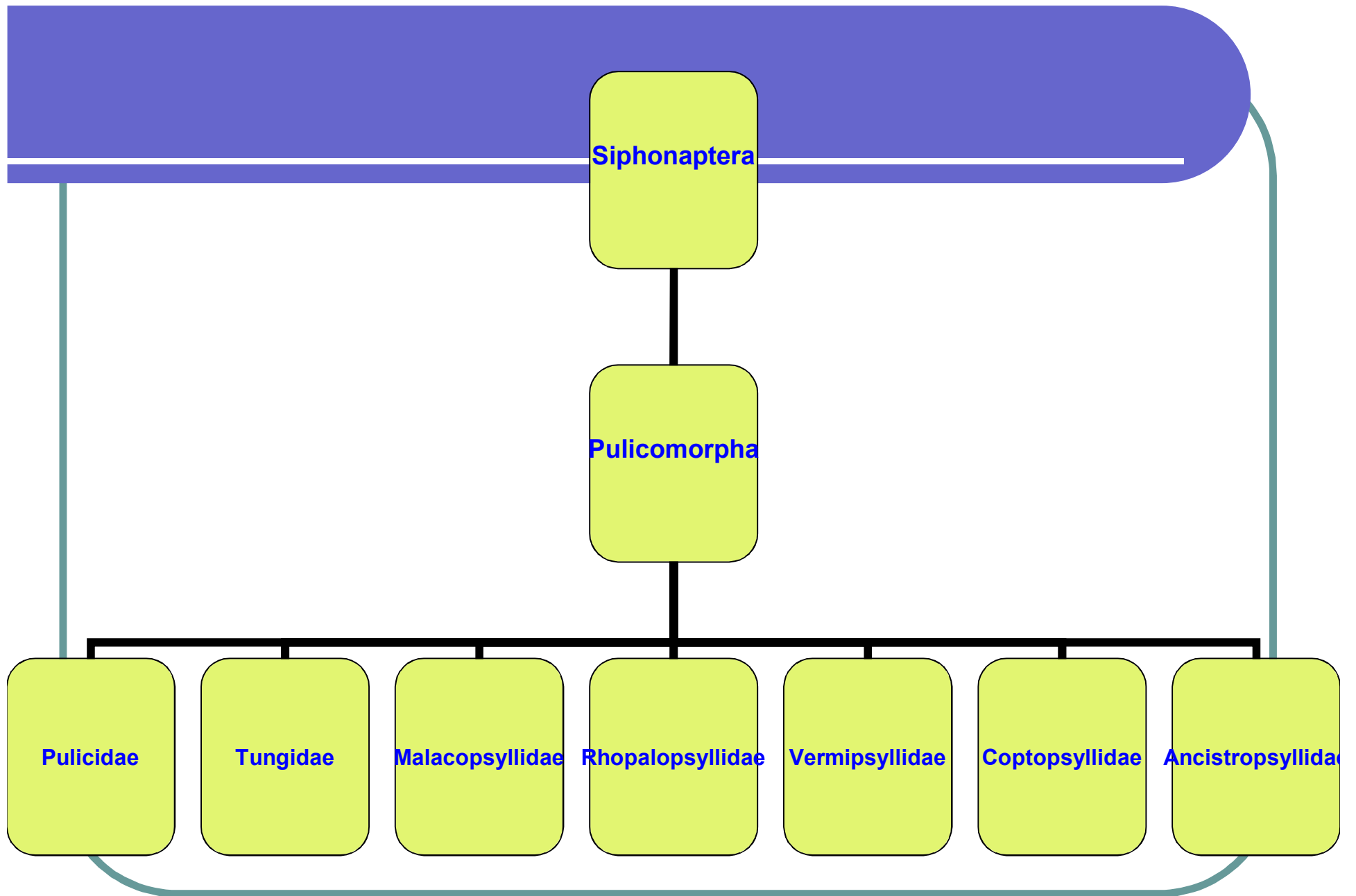
Siphonaptera

Pulicomorpha

Pygiopsyllomorpha

Hystrichopsyllomorpha

Ceratophyllomorpha





```
graph TD; Siphonaptera --> Ceratophyllomorpha; Ceratophyllomorpha --> Ceratophyllidae; Ceratophyllomorpha --> Leptopsyllidae; Ceratophyllomorpha --> Ischnopsyllidae; Ceratophyllomorpha --> Xiphiopsyllidae;
```

Siphonaptera

Ceratophyllomorpha

Ceratophyllidae

Leptopsyllidae

Ischnopsyllidae

Xiphiopsyllidae

```
graph TD; Siphonaptera --> Pygiopsyllomorpha; Pygiopsyllomorpha --> Lycopsyllidae; Pygiopsyllomorpha --> Pygiopsyllidae; Pygiopsyllomorpha --> Stivaliidae;
```

Siphonaptera

Pygiopsyllomorpha

Lycopsyllidae

Pygiopsyllidae

Stivaliidae



```
graph TD; Siphonaptera --> Hystrichopsyllomorpha; Hystrichopsyllomorpha --> Hystrichopsyllidae; Hystrichopsyllomorpha --> Chimaeropsyllidae; Hystrichopsyllomorpha --> Macropsyllidae; Hystrichopsyllomorpha --> Stephanocircidae;
```

Siphonaptera

Hystrichopsyllomorpha

Hystrichopsyllidae

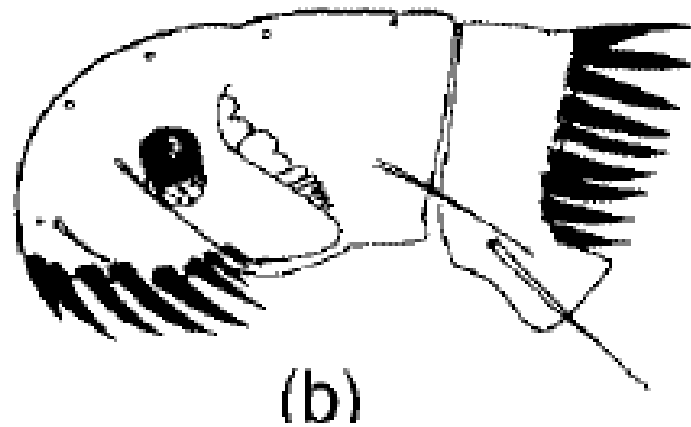
Chimaeropsyllidae

Macropsyllidae

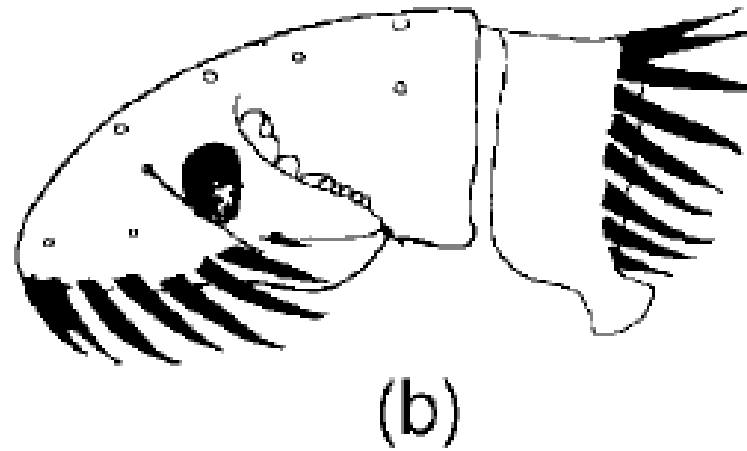
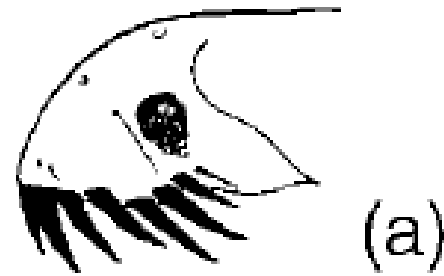
Stephanocircidae

- Aileüstü. Pulicoidea
- Aile. Pulicidae
- Soy. Ctenocephalides
- Tür. *C. canis*: Köpek piresidir.
- Tür. *C. felis*: Kedi piresidir.

C. canis a) Erkek, b) Dişi



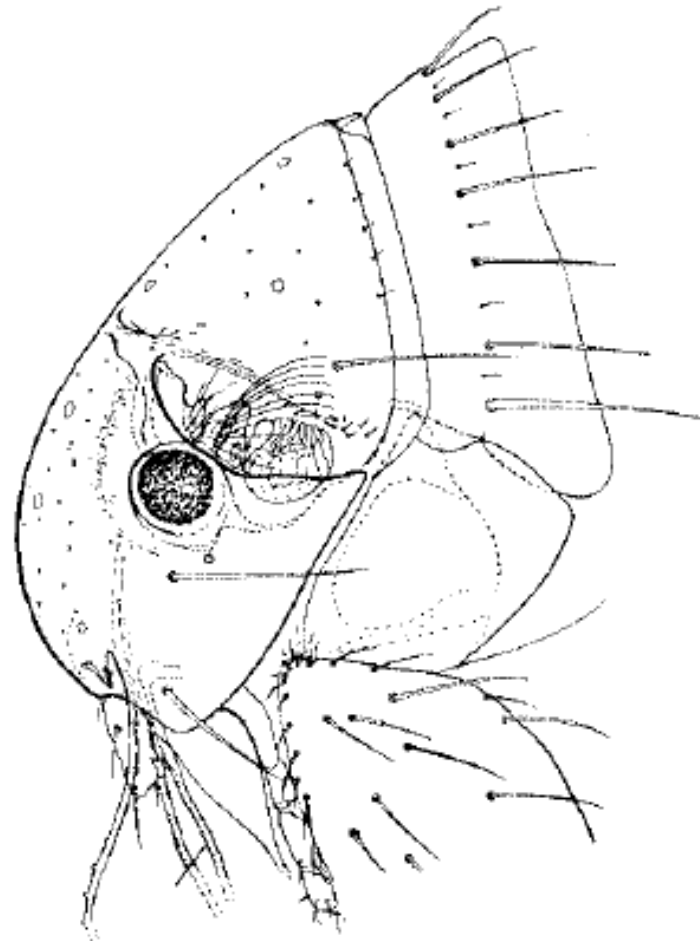
C. felis a) Erkek, b) Dişi



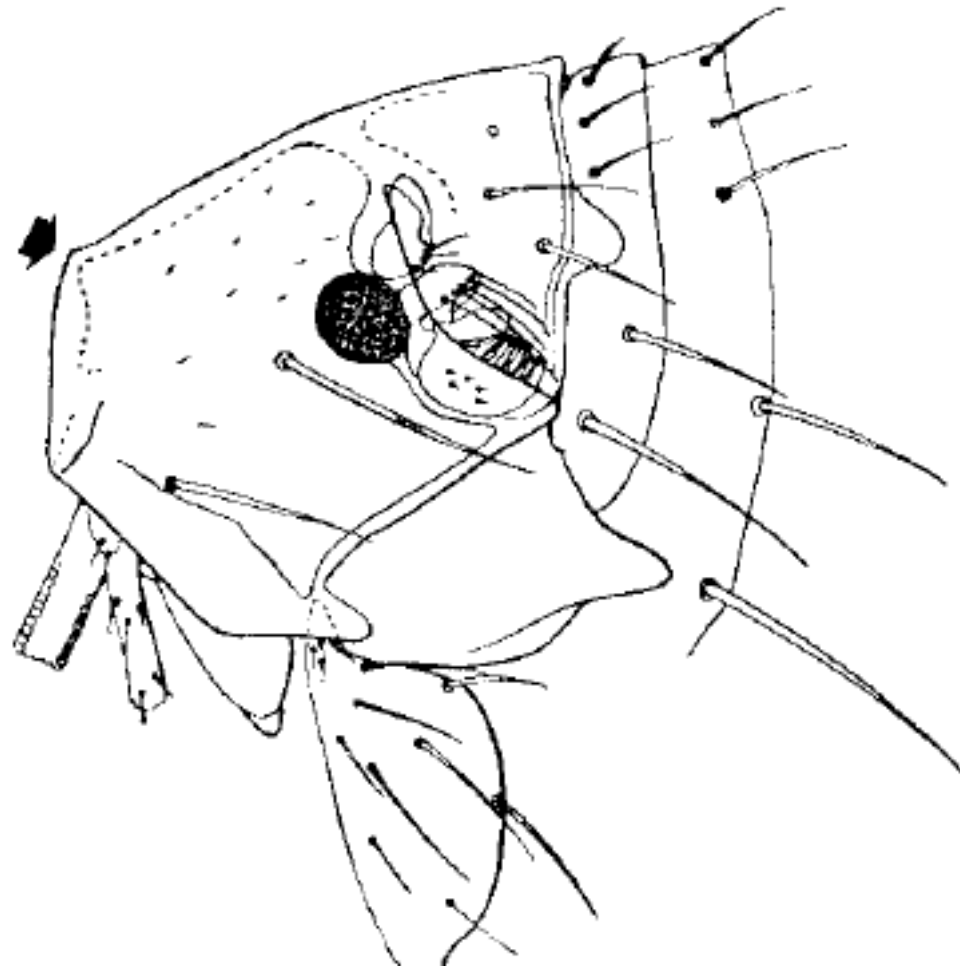
- *C. canis* ve *C. felis*, köpek ve kedilerde parazitlenirler.
- Ancak sıklıkla insanlardan da kan emerler.
- Genal tarağın diş sayısına bakılarak diğer türlerden ayırt edilirler.
- Bunlarda genal taraktaki diş sayısı beşten fazladır.

- Soy. Pulex
- Tür. P. irritans: İnsan piresidir.
- Bu türde genal ve pronotal ctenidium yoktur.
- Soy. Echidnophaga
- Tür. E. gallinacea:
- Genal ve pronotal ctenidiumu yoktur.
- Tavuk piresidir.

P. irritans



E. gallinacea



no genal or pronotal comb



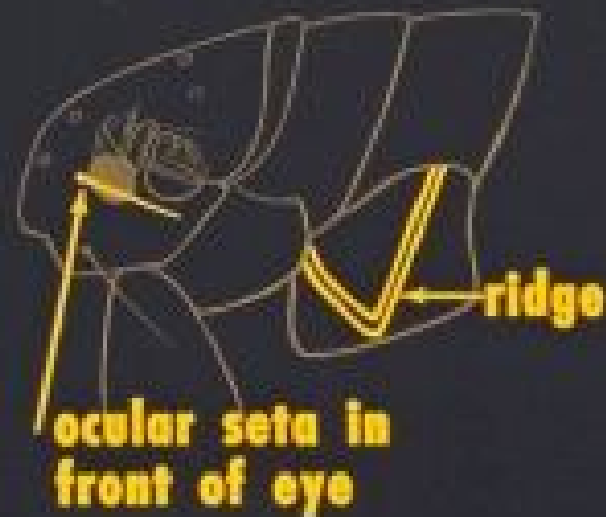
XENOPSYLLA



PULEX

- Soy. *Xenopsylla*
- Tür. *X. cheopis*:
- Genal ve pronotal ctenidiumu yoktur.
- Fare piresidir.
- Soy. *Spilopsyllus*
- Tür: *S. cuniculi*: Tavşan piresidir.
- Genal ctenidiumda 4-6, pronotal ctenidiumda 14-15 diş vardır.

ORIENTAL RAT FLEA



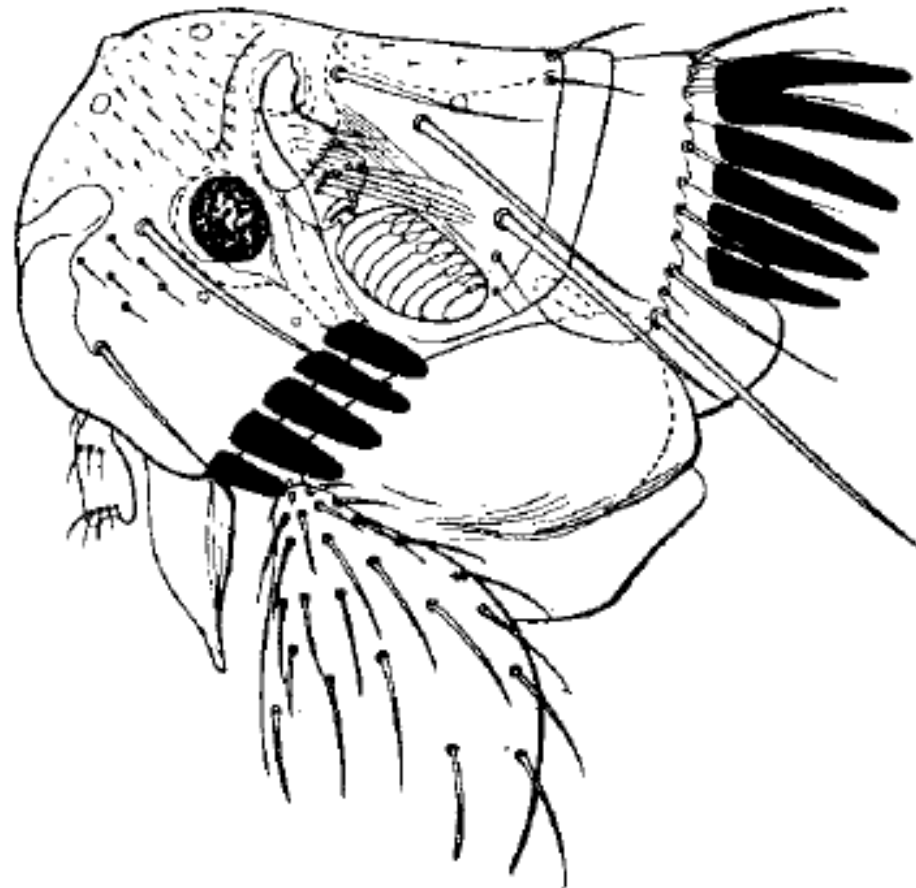
spermatheca



Xenopsylla cheopis

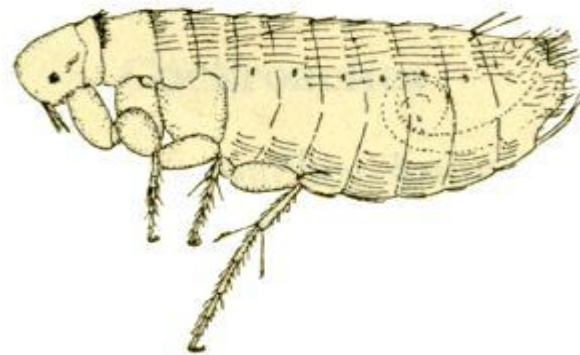
UGA1466042

Spilopsyllus cuniculi



- Aile. Tungidae
- Soy. Tunga
- Tür. T. penetrans:
- İnsan ve domuzlarda ellerde ve ayaklarda şişlikler içinde bulunurlar.

- Aileüstü. Ceratophylloidea
- Aile. Ceratophyllidae
- Soy. Ceratophyllus
- Tür. *C. gallinae*:
- Kanatlı piresidir.
- Tavuklarda parazitlenir, göz civarına yerleşir.



Ceratophyllus gallinae

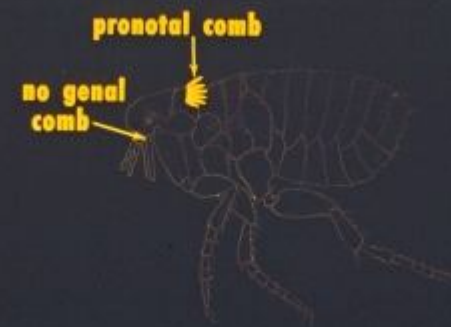
- Soy. Nosopsyllus
- Tür. N. fasciatus: Fare ve sıçanlarda parazitlenir.
- 2. Aile. Leptopsyllidae
- Soy. Leptopsylla
- Tür. L. segnis: Fare piresidir.

MOUSE FLEA



Leptopsylla segnis

UGA1466046

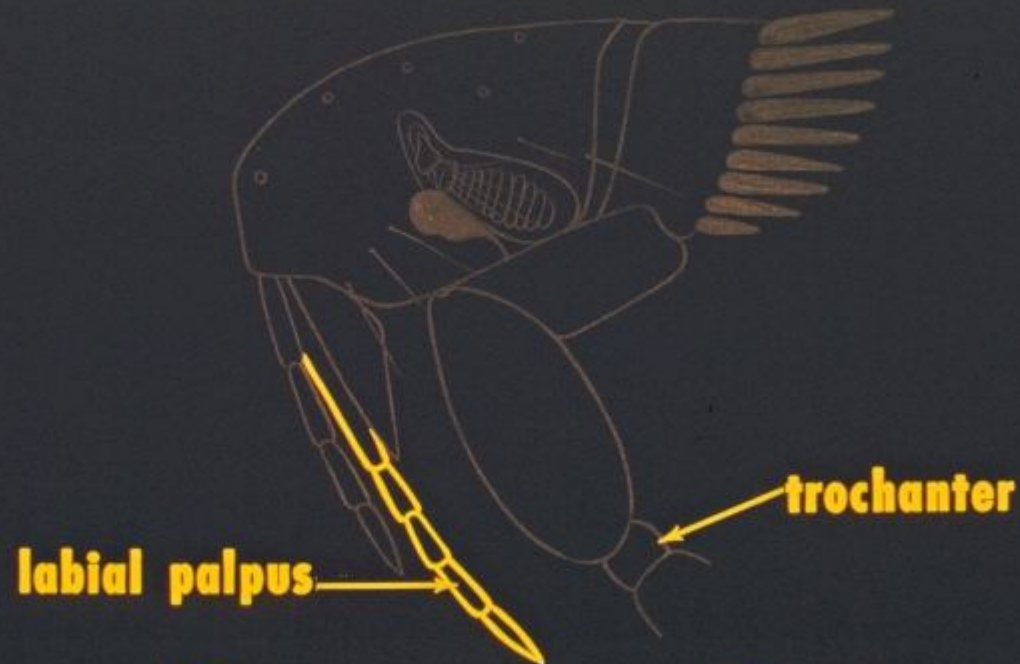


HOPLOPSYLLUS

UGA1466040

Sincap piresi

ROCK SQUIRREL FLEA



Diamanus montanus

UGA1466048

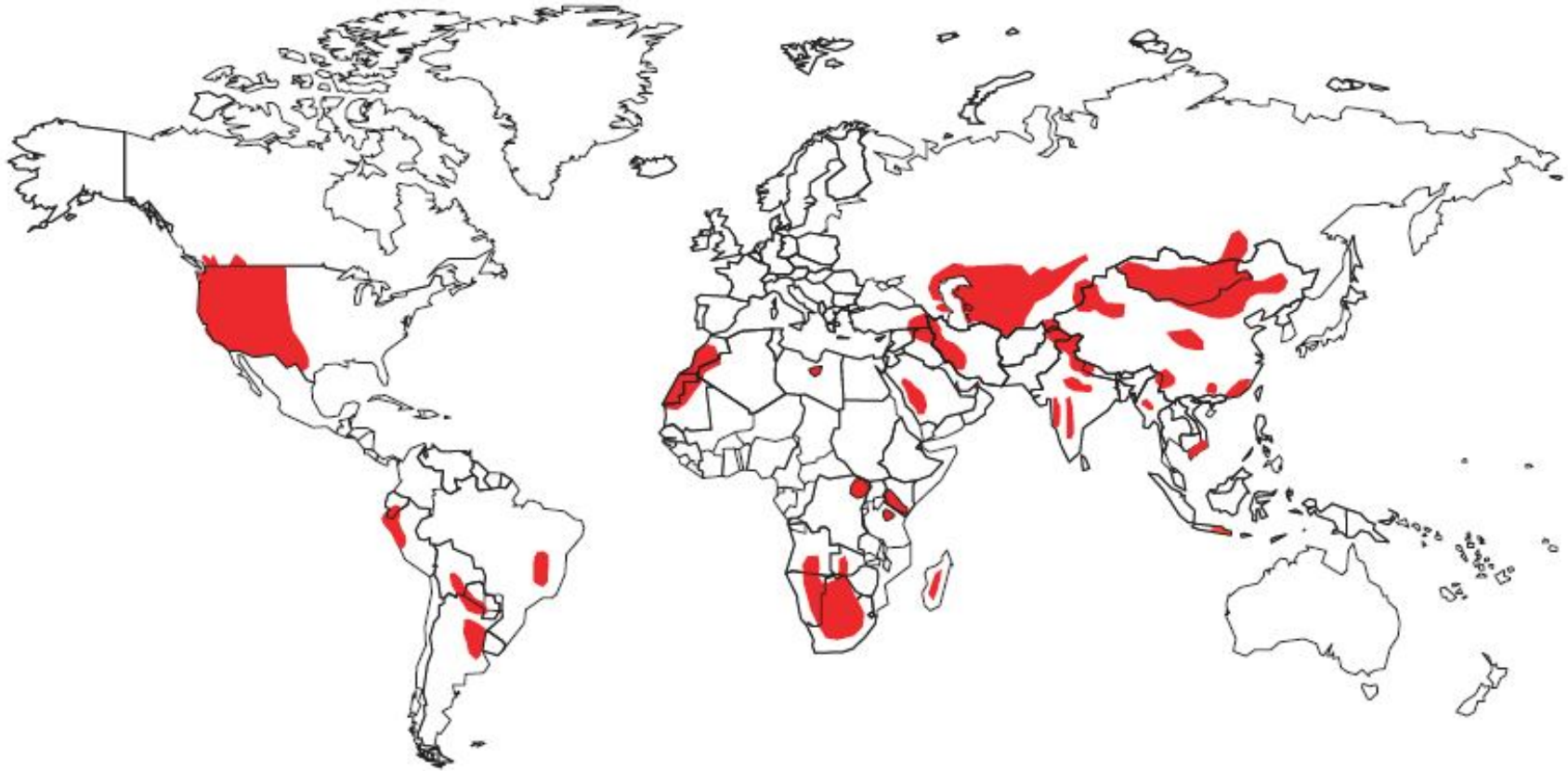
- Pulicid türlerden *Pulex irritans*, *Xenopsylla cheopis*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*,
- Ceratophyllid türlerden *Nosopsyllus consimilis*, *Nosopsyllus fasciatus* ve leptopsyllid türlerden *Leptopsylla segnis* kozmopolit olarak insanlarda ve evcil hayvanlarda parazitlenir

- Pulex irritans'ın Vikingler tarafından Güney Amerikadan Avrupa ve Asya'ya getirildiği tahmin edilmektedir
- P. irritans kan emmeden 4.5 ay yaşayabilir, düzenli aralıklarla kan emdiğinde 1.5 yıl yaşar.
- Bazı pire türleri 4.5 yıl yaşayabilir
- Kötü şartlarda diyapoza girerler

Pirelerin Vektörlükleri

- *Xenopsylla cheopis*, *Yersinia* (*Pasteurella*) *pestis*'i farelerden fareye , farelerden insana ve insandan insana bulaştırırlar
- *Pulex irritans* insandan insana vebayı (*Yersinia pestis* enfeksiyonu) bulaştırır.
- 14. yy. da Avrupa'da 25 milyon kişi vebadan hayatını kaybetmiştir.

Yersinia (Pasteurella) pestis enfeksiyonunun yaygın olduđu alanlar



- Endemik tifüs etkeni *Rickettsia mooseri* (*proWazekii*)'yi farelerden fareye ve farelerden insana bulaştırırlar.
- *Pasteurella tularensis*'i bazı kemiricilerden alıp insanlara taşırlar.
- Yine *Pasteurella pseudotuberculosis*'i nakledeleler.
- Bu bakteri insanlarda nadir görölse de görüldüğünde ölüme yol açar.

- Domuzlara ve kanatlılara *Erysipelothrix rhusiopathiae*'yi ,
- Sığır, tavşan, tavuk, kobay ve insanlara *Listeria monocytogenes*'i,
- Atlara ve kemiricilere *Malleomyces mallei*'yi,

- Kedi, köpek, keçi, at, domuz ve insanlara *Malleomyces pseudomallei*'yi,
- *Brucella melitensis*'i, *Salmonella enteriditis*, *Staphylococcus aureus*'u ve *Coxiella burnetti*'yi insan ve hayvanlara naklederler.

- *C. felis*, *C. canis* ve *P. irritans* *Dipylidium caninum*, *Hymenolepis diminuta* ve *Dirofilaria immitis*'in vektörüdür.
- *C. felis*, *Bartonella* enfeksiyonlarını kediler arasında taşır.
- *Spilopsyllus* tavşanlarda myxomatosis virusunu nakleder.

Mücadele

- Pireler kanatlılarda özellikle civcivlerde ve palazlarda ibik ve sakallarda koyu lekeler, bacaklar etrafında koyu halkalar halinde kümelenirler.
- Hayvanlarda gelişme geriliği ve verim azalmasına yol açarlar.

- Kanatlılarda toz olarak % 0.5 kaumfos, % 4-5 malatyon, % 5 karbaril kullanılır.
- Bu ilaçlar altlıklara direk olarak doğrudan serpilerek uygulanır.
- Püskürtme tarzında % 0.25 kaumfos, % 0.5 malatyon, karbaril ve stirofos basınçlı olarak tüylere, duvarlardaki yarıklar ve çatlaklara uygulanır.

- Kedi ve köpeklerde pirelerin kontrol altına alınması için kullanılan tozların başlıcaları % 0.06 piretrin, % 0.6 sinerjist, % 5 karbaril ve % 0.75 rotenon'dur.
- Kedi ve köpeklerde ayrıca tasmalar ve madalyalar kullanılır.
- Boyuna asılan madalyalar ve etiketler polivinil klorurden yapılmıştır.

- Bunlara emdirilen insektisitler yavaş yavaş salıverilerek 2- 5 ay süreklı etki oluştururlar.
- Tasmalarda ve madalyalarda kullanılan ilaçların başlıcaları diklorvos, propoksür ve fenvalerattır.

- Diklorvos % 8.9, propoksur % 0.4 oranlarında tasmalarda, etiket ve madalyalarda diklorvos % 20 oranında bulunur.
- Ayrıca piretrin içeren şampuanlar da vardır.

MYRIAPODA

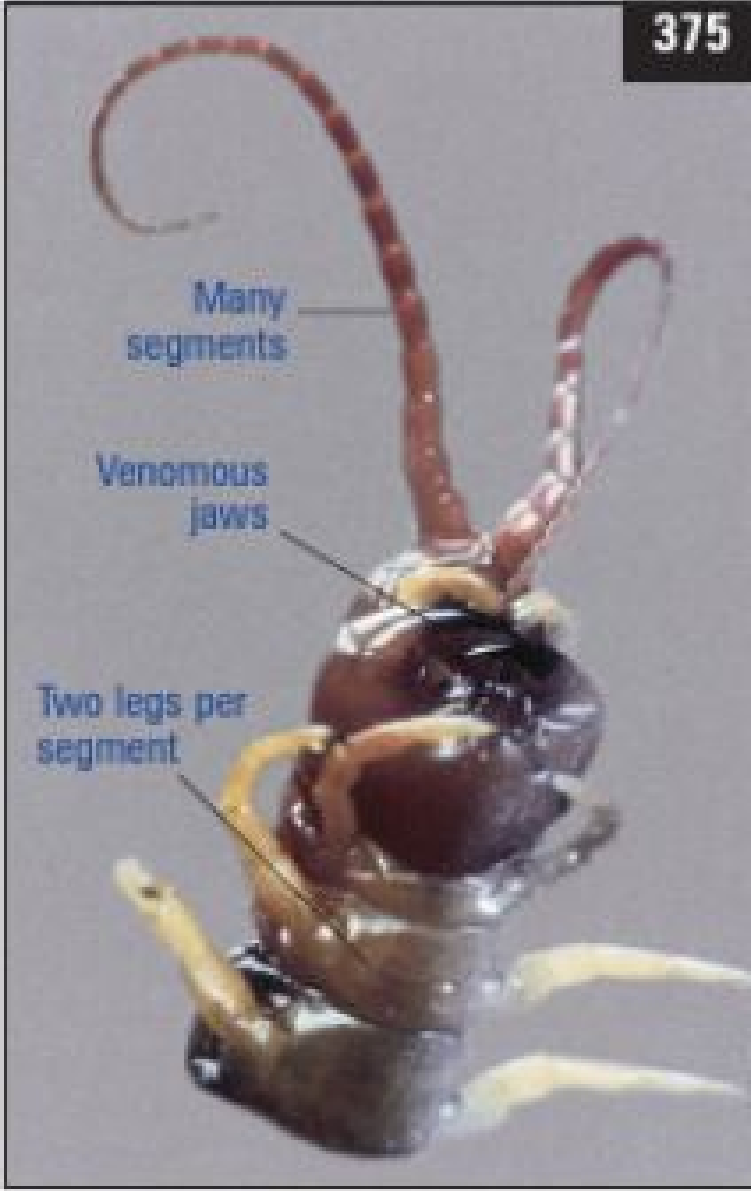
- Myriapoda kök altı Diplopoda (millipede), Chilopoda (centipede), Pauropoda ve Symphyla sınıfı atropodları içine alır
- Bir çift anten ve bir çift basit göze sahiptirler

- Centipedelerin beslenme şekli karnivordur
- Böcek, örümcek ve küçük artropodları avlayarak yaşamlarını sürdürürler

- Ellendikleri zaman ısırırlar
- Bir yıldan fazla yaşarlar
- Evlerde bulunanlar tehlikeli değildir
- Hatta örümcek ve diğer artropodları yedikleri için faydalıdırlar diyebiliriz

- Her segmentten bir çift ayak çıkar
- Hızlı hareket ederler
- Ağız organelleri bir çift zehirli dişler taşır
- Son dört çift ayakta da zehir vardır (Hidrosiyanik asit)
- 3-6 yıl yaşarlar







A) Centipede



B) Millipede

Millipede

- Her segmenten iki çift ayak çıkar
- Bitki ve çürümüş yaprakları yiyerek beslenirler ve ağır hareketlidirler
- Zehirli değildir ve uzun yaşarlar