

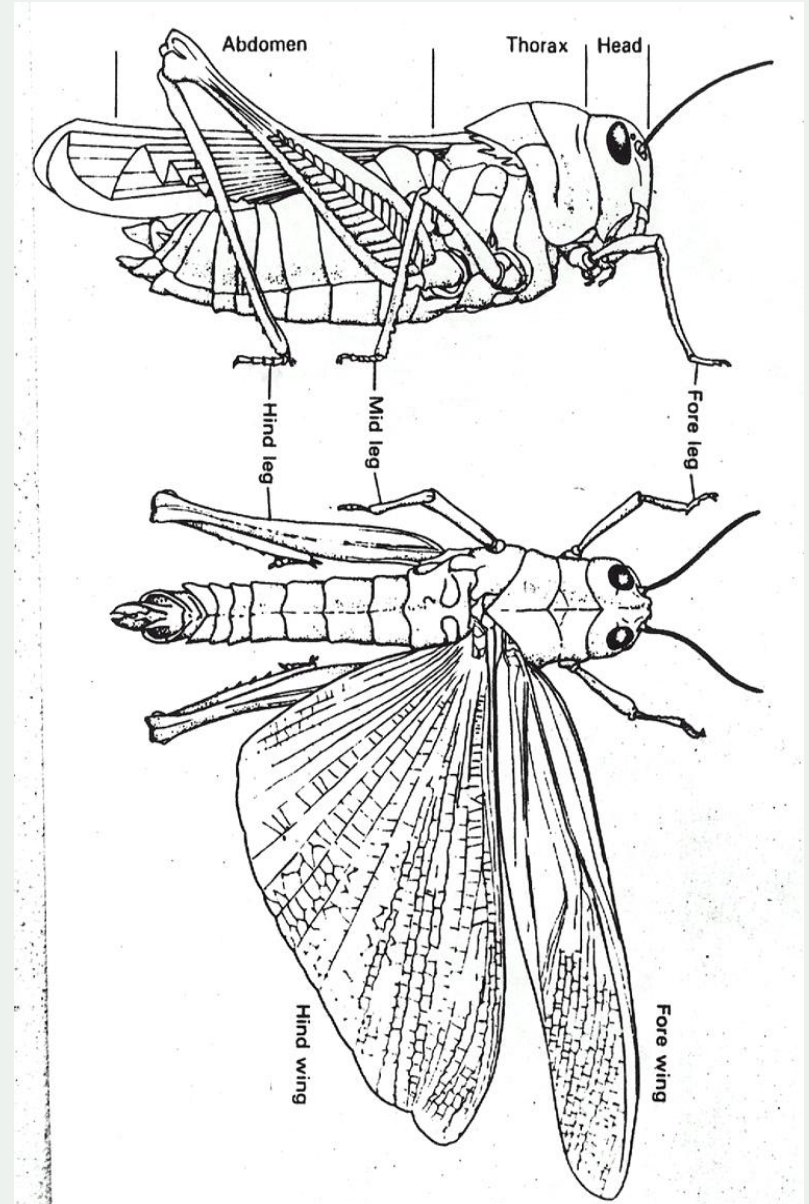
ENTOMOLOJİ

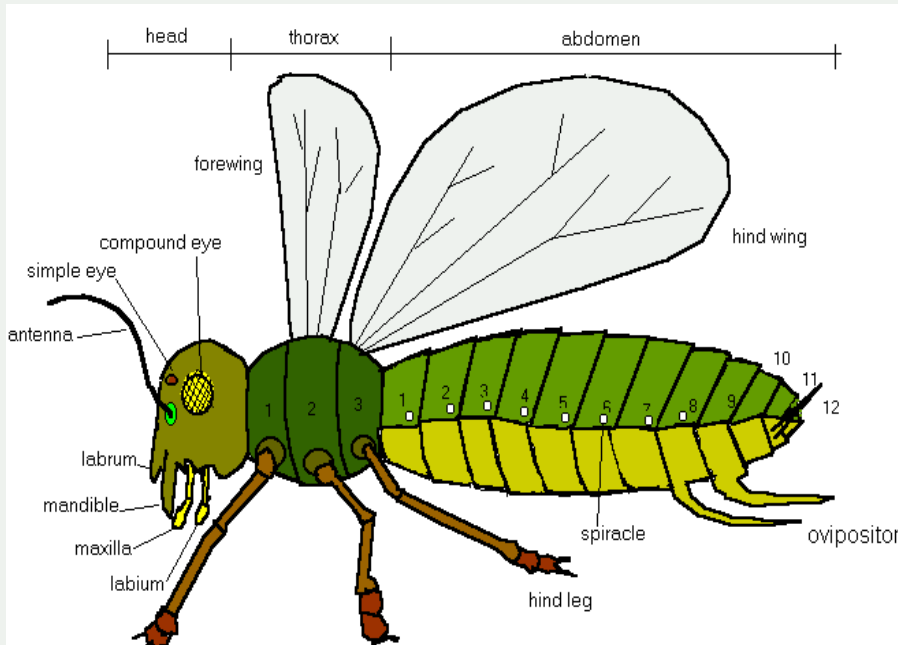
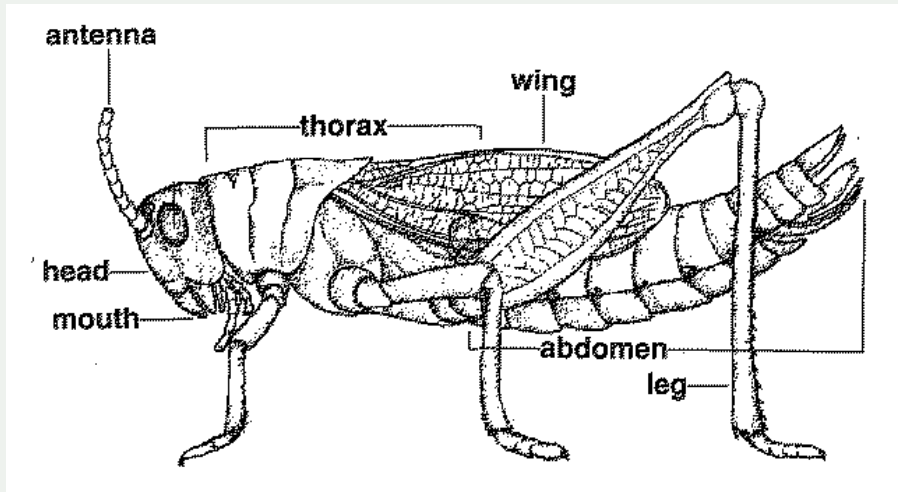


Prof. Dr. Cafer MART

ENTOMOLOJİ

- Terim olarak “Böcek Bilimi” yada “Böcekler Bilimi” anlamına gelir.
- Yeryüzünde bulunan hayvan türlerinin aşağı yukarı dörtte üçünü oluşturur (Yaklaşık bir milyon tür).
- Böcekler, “ Eklemli Hayvanlar” yada “Eklem Bacaklılar “ (Arthropoda) Şubesine (Phylum) bağlıdır.





Arthropoda Şubesinin Genel Özellikleri

- **Vücutları:**
Baş (Caput veya Cephalo),
Göğüs (Thorax)
Karın (Abdomen)
olmak üzere üç bölümden oluşur.

Arthropoda Şubesinin Genel Özellikleri

- Vücudu oluşturan halkalar (Segment'ler) eş yapıda (Homonommetamer) değildir, yani heteronommetamer'dir.
- Üyeler (Extremid'ler) tam olarak meydana gelmiştir.
- Vücut asıl olarak kitin (Chitin) maddesinden yapılmış bir dış iskelet tarafından korunmuştur. Hareket edebilmesi için segmentler arasında deri yapısındaki vücut duvarı bulunmaktadır. Büyüyebilmeleri için dış iskeletin zaman zaman değişmesi gerekir.

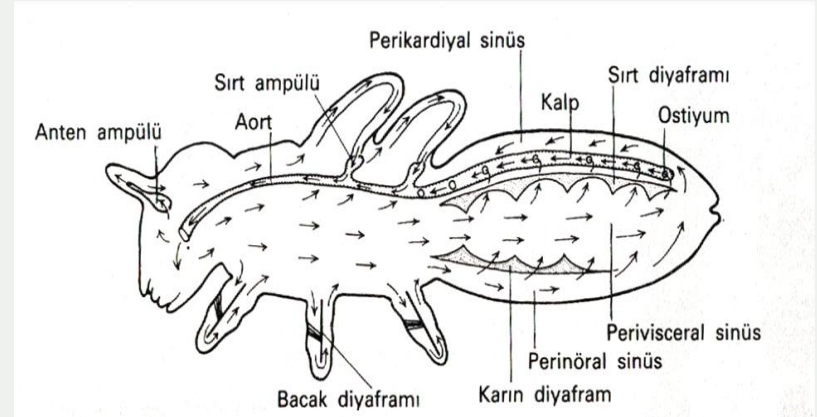
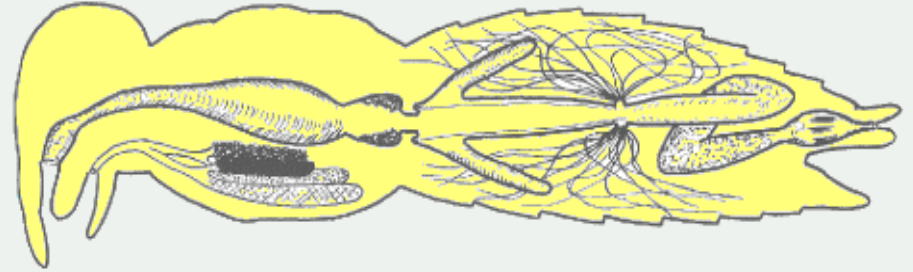
Arthropoda Şubesinin Genel Özellikleri



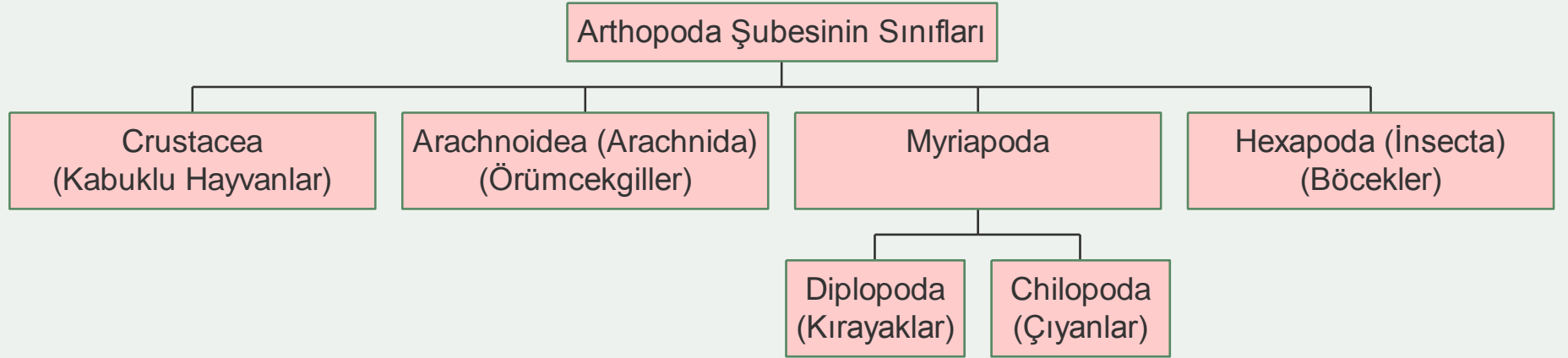
- Arthropoda'ya bağlı bazı sınıflarda, baş ile göğüs birleşerek **CEPHALOTRAX** adını alan özel bir yapıya dönüşmüştür.

Arthropoda Şubesinin İç Yapısı

- Sindirim sistemi ön, orta ve art barsak olmak üzere üç bölümden oluşur.
- Dolaşım sistemi sırt tarafında (Dorsalinde) ve boru şeklindedir. Açık kan dolaşımı vardır.
- Sinir sistemi vücudun ventralinde bulunur, ve ganglion adı verilen birbiri ile bağlantılı boğumlardan oluşur.

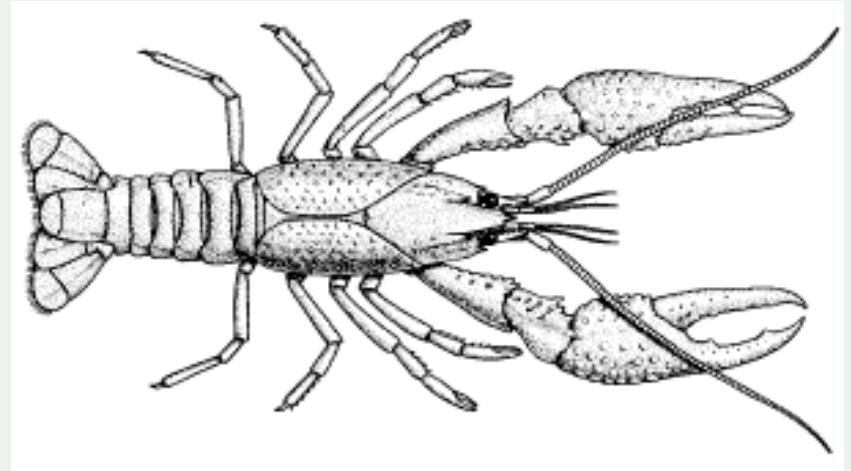


Arthropoda Şubesi 4 Sınıftan oluşur:



Crustacea sınıfının Genel Özellikleri

- Kabuklu hayvanlar adını alırlar, boyları 1 mm ile 60 cm arasında değişir,
- Başta iki çift anten bulunur,
- Kanat bulunmaz,
- Beř çift bacaęa sahiptirler,
- Bazılarında cephalothorax görölür



Crustacea sınıfı

Önemli örnekler:

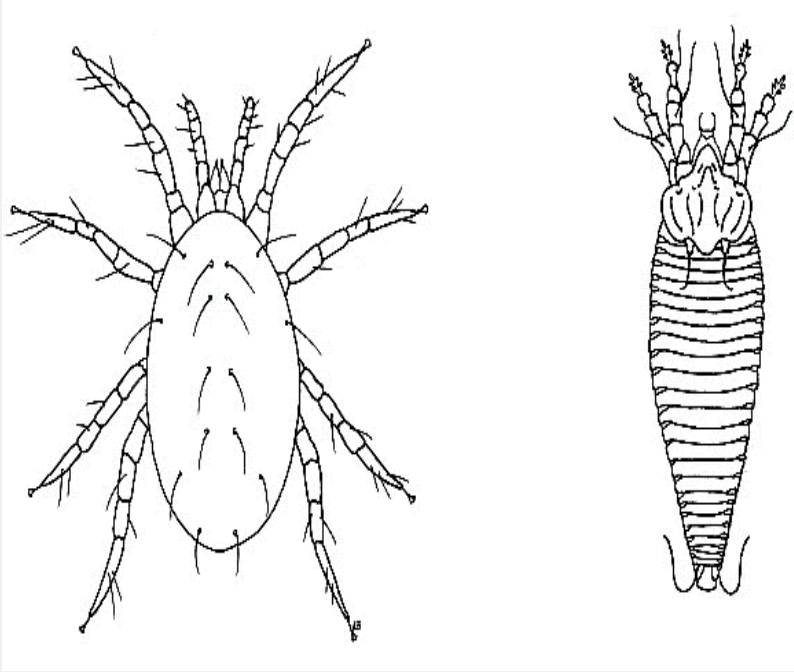
Cladocera takımından:
Daphnia'lar (Supireleri)

Decapoda takımından:
Astacus'lar (İstakozlar) ve
Brachyura'lar (Yengeçler),

Isopoda takımından:
Oniscus'lar (Tesbih Böcekleri)



Arachnoidea sınıfının Genel Özellikleri



- Anten ve kanatları yoktur.
- Baş ile thorax birleşerek cephalothorax halini almıştır.
- Bir çift chelicera ve bir çift pedipalpi'ye sahiptir.
- Ağız ve sindirim sistemi emerek besin almaya uygundur.
- Bacak sayıları genel olarak dört çifttir, bazı familya bireylerinde iki çifttir

Önemli takımlar:

Takım : Acarina (Kene ve Uyuz Böcekleri)

Takım : Scorpionida (Akrepler),

Takım : Araneida (Örümcekler)



Şube : Arthropoda

Sınıf : Arachnida

Takım: Acarina

Familya: Tetranychidae

ARACHNOIDEA



ARACHNOIDEA

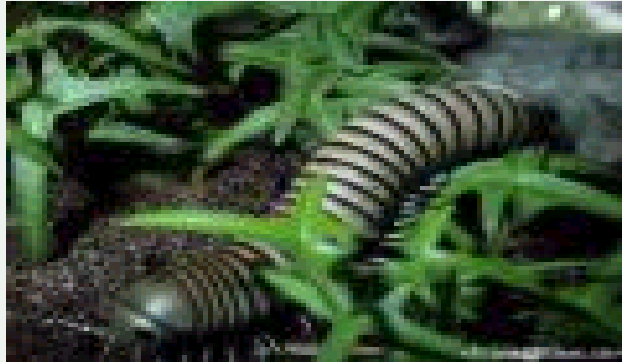


Myriapoda sınıfının genel özellikleri

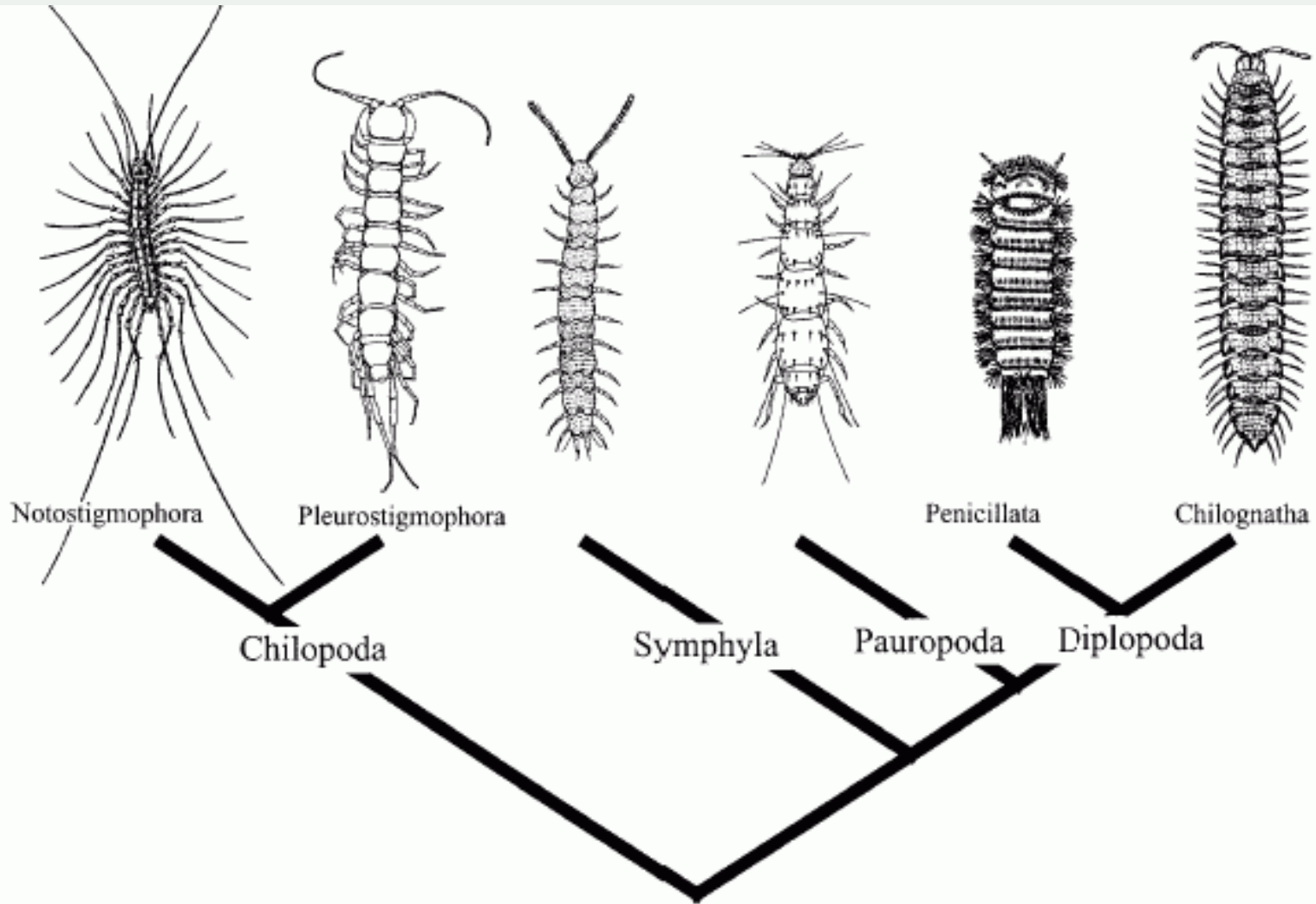


- Vücut segmentleri birbirine benzer,
- Bazı türlerde bir çift anten bulunur, bazı türlerde anten yoktur,
- Son segmentleri hariç diğerlerinde bir veya iki çift bacak bulunur. Karada yaşarlar ve dört gruba ayrılırlar:
- Diplopoda (Kırkayaklar): Embiryo döneminde vücut segmentlerinin ikişer ikişer kaynaşmasından dolayı her bir vücut segmentinden ikişer çift bacak çıkar.
- Chilipoda (Çıyanlar): Vücut segmentlerinden sadece birer çift bacak çıkar. Vücutları yassı yapılıdır.

Diğer iki grup, Pauropoda ve Symphyla'dır.



MYRIAPODA SINIFINA BAĞLI GRUPLAR



Hexapoda(Insecta) Sınıfının Genel Özellikleri

- Vücut Caput (Cephalo), Thorax ve abdomen olmak üzere üç bölüme ayrılmıştır.

BAŞTA;

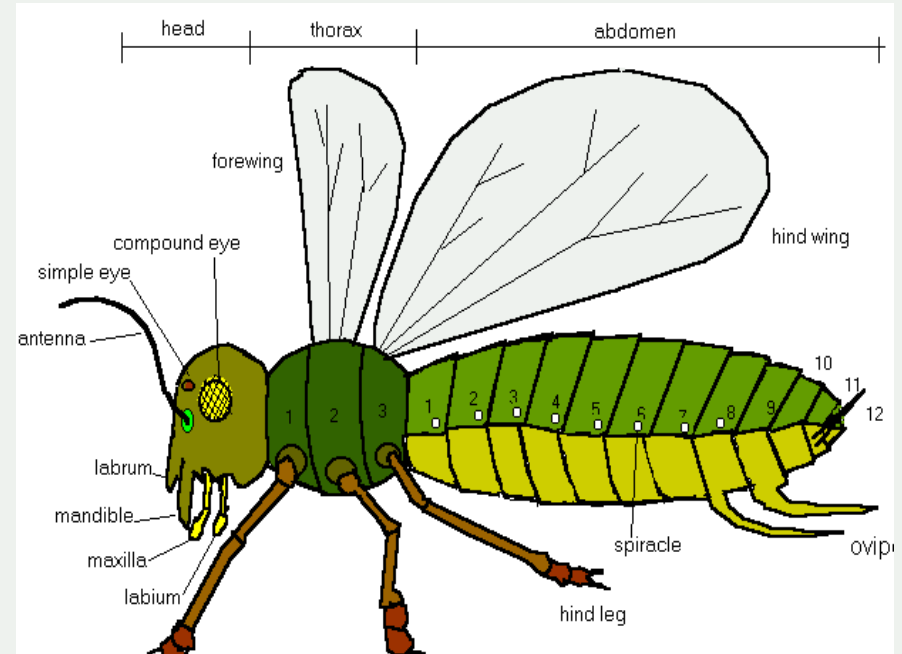
- ➔ Antenler,
- ➔ Ağız parçaları (1 çift mandibula ve 2 çift maxilla),
- ➔ Nokta ve mozik (Petek) gözler bulunur.

THORAXTA;

- ➔ Üç çift bacak
- ➔ Genel olarak iki çift kanat vardır.

ABDOMENDE;

- ➔ Üyeler bulunmaz ; cinsiyet organları bu bölümdedir.



Hexapoda(Insecta)'nın Genel Özellikleri

- Böcekler büyüklük bakımından farklılık gösterir.
 - En büyük böceklere Orthoptera takımına bağlı Phasmidae familyasında rastlanır; boyları 30 cm kadar olan türleri mevcuttur.
 - En küçük böceklerin boyu ise bir milimetrenin dörtte biri kadardır; bunlara özellikle diğer böceklerin yumurta paraziti olan hymenopter'lerde rastlanır.









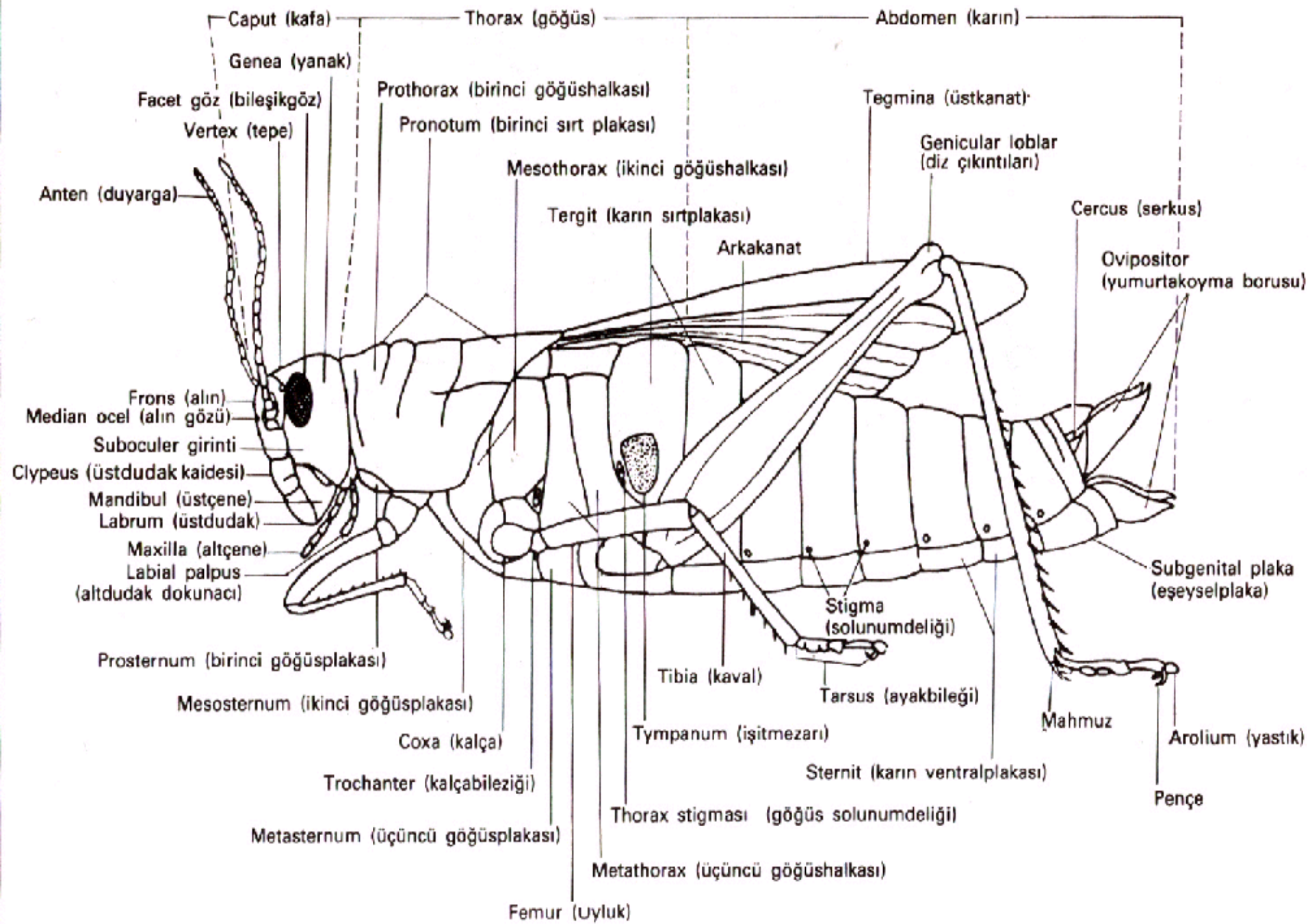












Tarımda Kayıplara Neden Olan Başlıca Hayvanlar Zoolojik Sıralamaya Göre



Nematoda (Nematodlar)



Gastropoda
(Karındanbacaklılar)



■ Annelida
(Halkalı Solucanlar)



■ Insecta Hexapoda
(Böcekler)



■ Acarina (Akarlar)



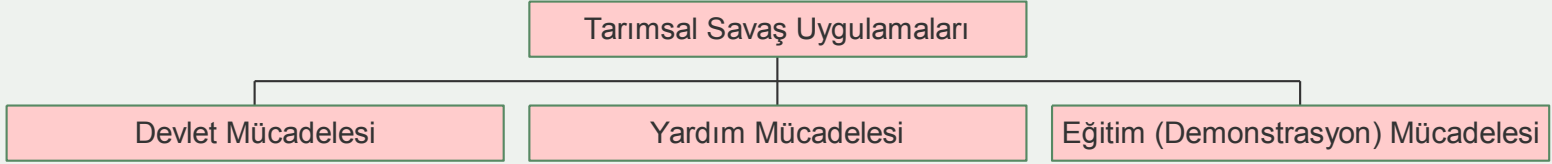
■ Aves (Kuşlar)



■ Rodentia (Kemirgenler)

Faydalı Olan Böcekler de Bulunmaktadır.

- Ürünlerinden yararlandığımız böcekler
- Döllenmede rol oynayan böcekler
- Zararlı böcekleri ve yabancı otları öldürerek yararlı olanlar
- Yabancı otları yiyenler
- Bilimsel araştırmada kullanılanlar
- Çöp leş ve dışkıları yok edenler
- Besin olarak böcekler



Böcek Vücudunun Dış Duvarı

Kütiküla

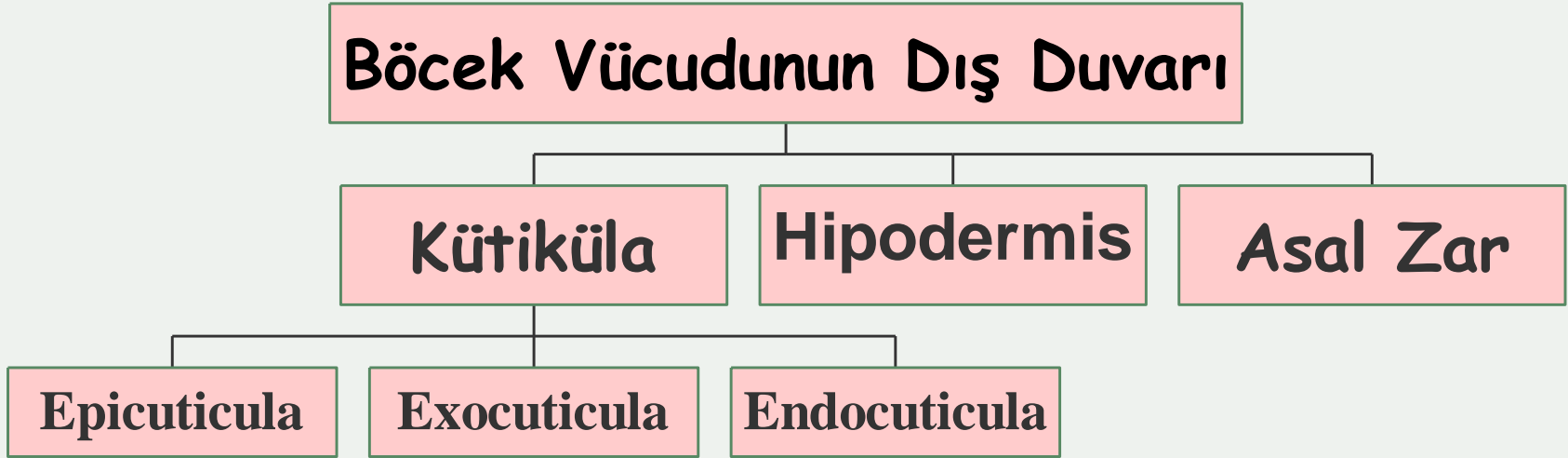
Hipodermis

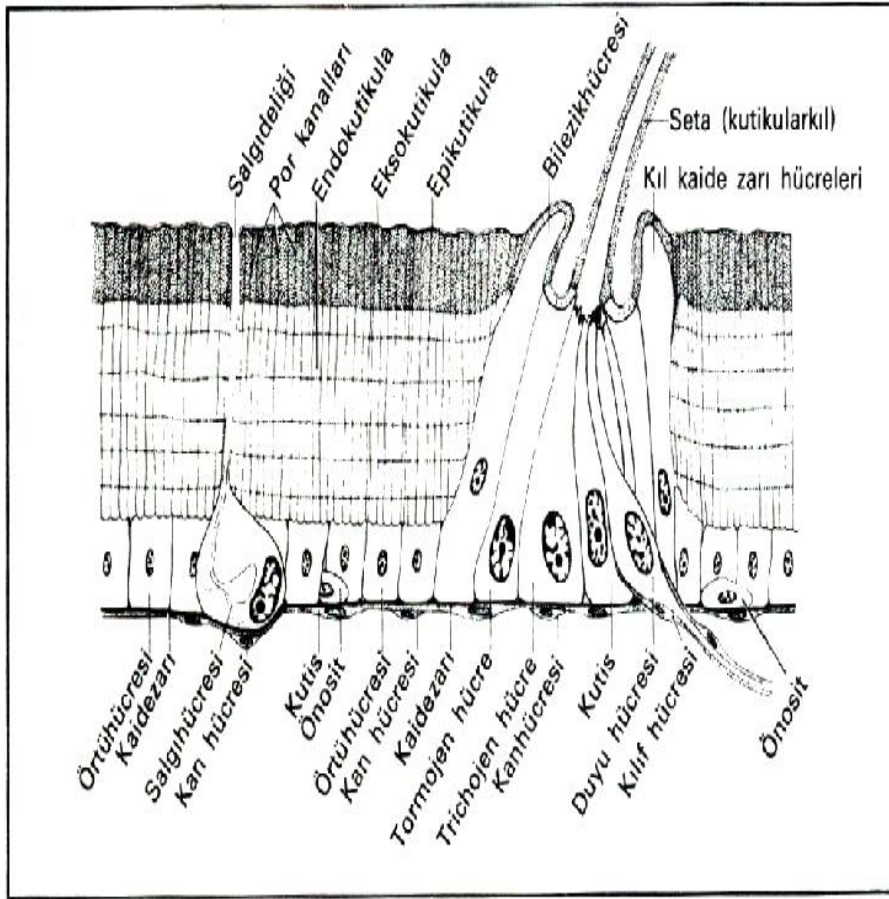
Asal Zar

Epicuticula

Exocuticula

Endocuticula





Böcek derisinin şematik görünümü (Seifert'den).

Kütikula:

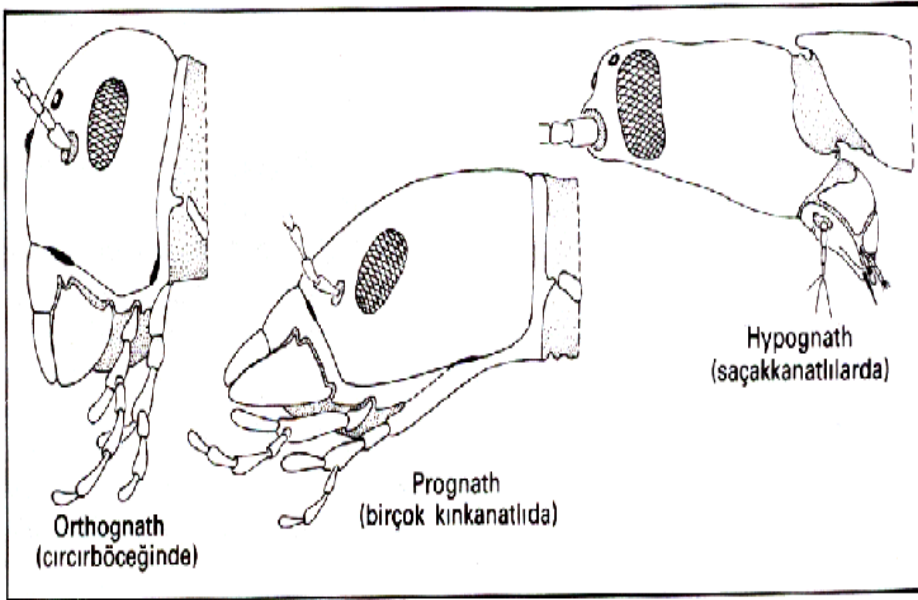
- Nitrojenli polisakkarit yapısındadır
- %25-60 arasında kitin maddesi içerir
- Epikütikula kitinsiz su geçirmeyen mumlu bir tabakadır.
- Exokütikula ve Endokütikula Prokütikula adı altında toplanır ve kitin ihtiva eder.

Hipodermis:

Kitin maddesini salgılar ve bu nedenle kutikulayı meydana getiren ve onun altında bulunan tabaka anlamına gelen Matrix adı ile anılır. Deri değiştirme sıvısı salgılar

Böcek başının çeşitli kısımları;

- Alın (Frons)
- Yanak (Gena)
- Tepe (Vertex)
- Clypus



Büyüklik ve şekil olarak;

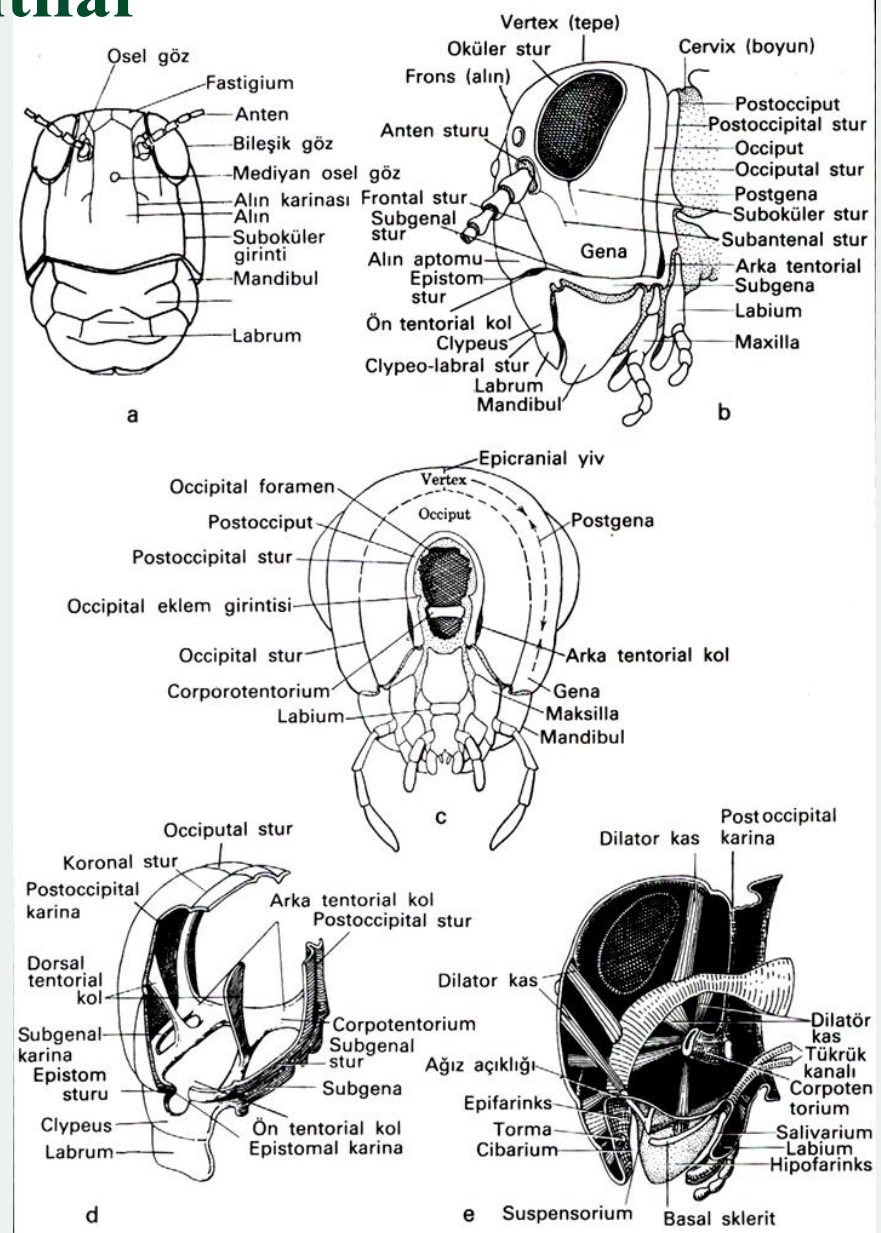
- Hypognathous (Vücut eksenine dik olanlar)
- Prognathous (Vücut aynı doğrultuda olanlar)



- **Böcek başı bazen Coleoptera takımının Curculionidae familyasında olduğu gibi, ileriye doğru hortum şeklinde uzamıştır**

Böcek Başında bulunan Uzantılar

- 1 çift Petek Göz
- 3 (Bazen 1) adet Nokta Göz
- 1 Çift Anten
- 1 Çift Mandibula
- 2 Çift Maxilla
- Üst dudak (Labrum)



Anten ve Tipleri

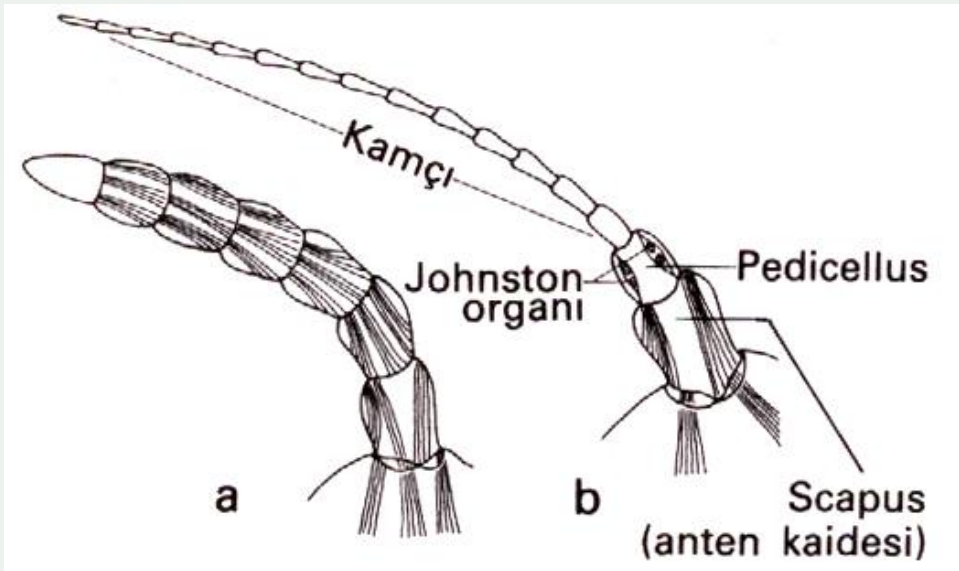
Antenler yada Duyargalar koku, dokunma ve tat alma görevini yaparlar

- Değişik sayıda halkalardan meydana gelmişlerdir. Bunlar;

→ Scapus

→ Pedicellus

→ Flagellum veya Funiculus



Anten Tipleri

- Kıl gibi anten (Tettigoniidae)
- İp gibi anten (Carabidae)
- İnci gibi anten (Rhysodidae)
- Dişli anten (Elateridae)
- Tarak gibi anten (Anobiidae)
- Çift taraklı anten Lymantriidae)
- İki çift taraklı anten (Saturniidae)
- Ucu topuzlu anten (Pieridae)
- Dirsekli anten (Apidae)
- Dirsekli ve ucu topuzlu anten (Curculionidae)
- Ucu kıllı anten (Tachinidae)
- Yelpaze gibi anten (Scarabaeidae)
- Fırça gibi anten (Culicidae)
- Çatallı anten (Argidae)
- Sopa gibi anten (Argidae)

