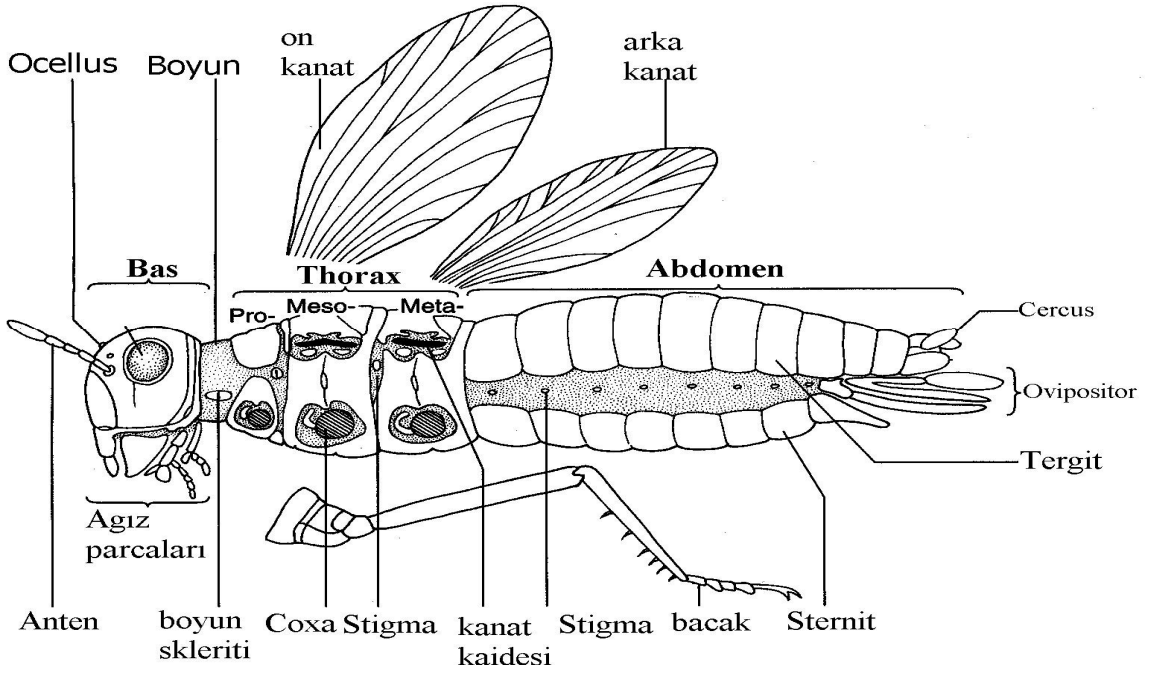


Böceklerde Vücut Kısımları -Ağız ve anten Tipleri



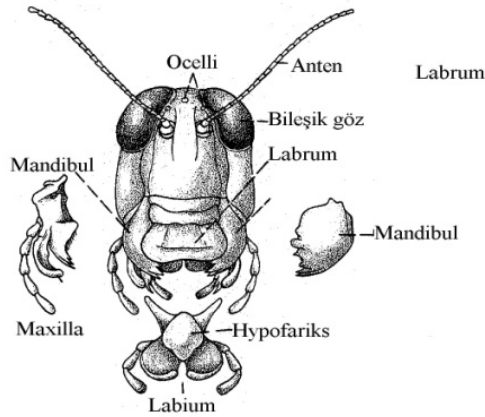
Böceklerin vücudu üç kısımdan oluşur.

1. Baş (Cephalon, caput),
2. Thorax (Göğüs) ve
3. Abdomen (Karın).

AĞIZ PARÇALARI

Genel olarak böceklerin ağız şu parçalardan oluşur :

- a) Labrum (Üst dudak),
- b) Bir çift mandibul (üst çene),
- c) Bir çift maksil (alt çene),
- d) Labium (alt dudak).



Böceklerin çeşidi gruplarında beslenme biçimlerinin farklı oluşuna bağlı olarak bu parçalar değişikliğe uğramışlardır. Bunun sonucu olarak da değişik ağız tipleri ortaya çıkmıştır. Buna göre böceklerde çiğneyici ve emici olmak üzere iki esas ağız tipi vardır.

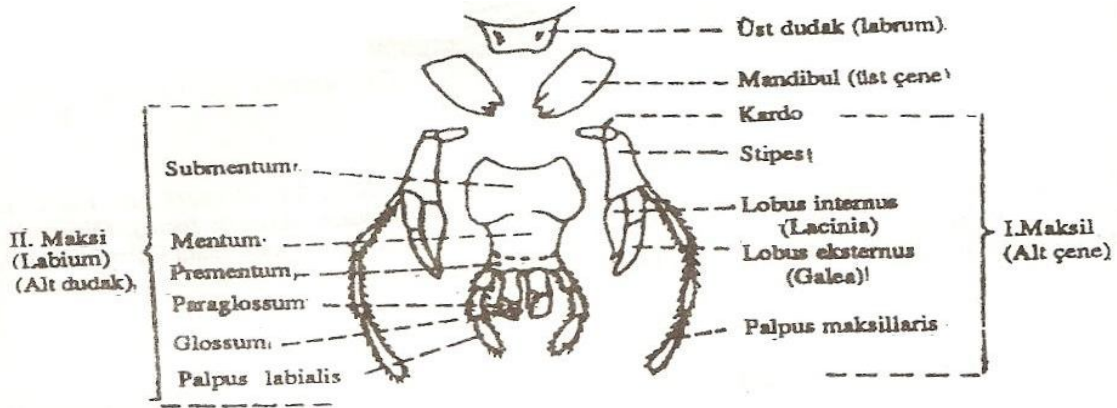
A-ÇİĞNEYİCİ AĞIZ: Buna kesici çiğneyici veya ısırıcı ağız tipi de denir. Orthoptera, Coleoptera ve diğer birçok böcek grubunda bu ağız tipi görülür. Bütün diğer ağız tipleri bu tipin değişmesi sonucunda ortaya çıkmış gibidir. Çiğneyici ağız şu parçalardan oluşur.

a): Labrum (üst dudak) : Clypeusa bağlı bir levha halindedir. Ağız parçalarını üstten veya önden örter. Hareketlidir ve besinlerin ağız boşluğuna iletilmesini sağlar.

b):Epipharynx : Üst dudağın altında ve gerisinde yer alır. Tat alma organını oluşturur. Çiğneyici ağızda bu kısmı ayırt etmek zordur.

c):Mandibul (üst çene): Bir çift olan bu parçalar karşılıklı yer alırlar. İç tarafları keskin dişli olduğundan besinlerin kolayca kesilmesi ve parçalanmasını sağlarlar. Bazı böceklerde bu parçalar çok büyümüştür. Bazı şeylerin taşınmasında ve kavgada kullanılırlar (Coleoptera ve Asker Termitler).

d):Maksilla (I.maksil-alt çene): Bir çifttir. Her biri şu parçalardan oluşur. 2. Cardo, 2. Stipes 3. Stipese bağlı olan Palpler ki, bunlara palpus maksillaris veya maksilla palpleri denir. Maksilla palpleri 5 veya 6 segmentten oluşurlar. Bu segmentler dokunma, koklama ve tatma gibi ödevleri yüklenirler. Ayrıca stipesin iç tarafına bağlı olan ve çiğnemeye yarayan loblar vardır ki bunlardan iç taraftakine lobus internus veya Lacinia, dış taraftakine ise lobus externus veya Galea adı verilir.



Çiğneyici ağız (Hamamböceğinde) (Kükenthal'a göre Geldiay 1978 den)

Hypopharynx : Ağız tabanının dil şeklinde uzayan kısmıdır. Alt dudağın iç yüzünde yer alır.

Labium (II.maksil - alt dudak): Tek parça halindedir. Başa bağlandığı kısımdan itibaren aşağıya doğru sırayla **Submentum, Mentum ve Prementum** adlarını alan üç segmentli bir gövde kısmı vardır. Bazı böceklerde bu üç segment birbiriyle kaynaşabilir. Prementum'un iki yanında segmentli birer uzantı yer alır ki, bunlara labial palpler veya palpus labialis denir, Maksilla palplerine benzerler. Görevleri de aynıdır. Aynen prementumun alt kenarında dört tane çıkıntı daha vardır. Bunlardan ortadaki çifte Glossa (dil) yanlardakine ise Paraglossa (ek dil) denir. Bazılarında bu dört parça birbiriyle kaynaşmış olabilir. Bu şekle de Ligula (dil) adı verilir.

6-EMİCİ AĞIZ

Bu ağız tipi de yine grupların beslenme biçimine bağlı olarak **a-Sokucu emici, b) Yalayıcı emici, c-Emici, d-Absorbif uçlu emici** olmak üzere dörde ayrılır.

a) Sokucu Emici Ağız : Bu tip ağıza sahip olan böcekler bitki özsu veya hayvan kanıyla beslendiklerinden ağız parçaları epidermis ve deriyi delerek özsu veya kanı emmeyi sağlayan bir yapı kazanmıştır. Sivrisinekler, pireler, Tahtakuruları ve diğer kan emen böcekler ile Heteroptera, Homoptera ve Kabuklu Bitler gibi bitki öz suyu emen böceklerdeki ağız bu tiptedir.

Bu ağız tipinde labium çok uzayarak sokup-emme işini yapan iğneli koruyucu bir yapı kazanmıştır. Bitki özsu emen böceklerde uzayan labium içindeki kanalda ikisi maksilla'dan, ikisi de mandibula'dan oluşan dört tane iğne vardır.

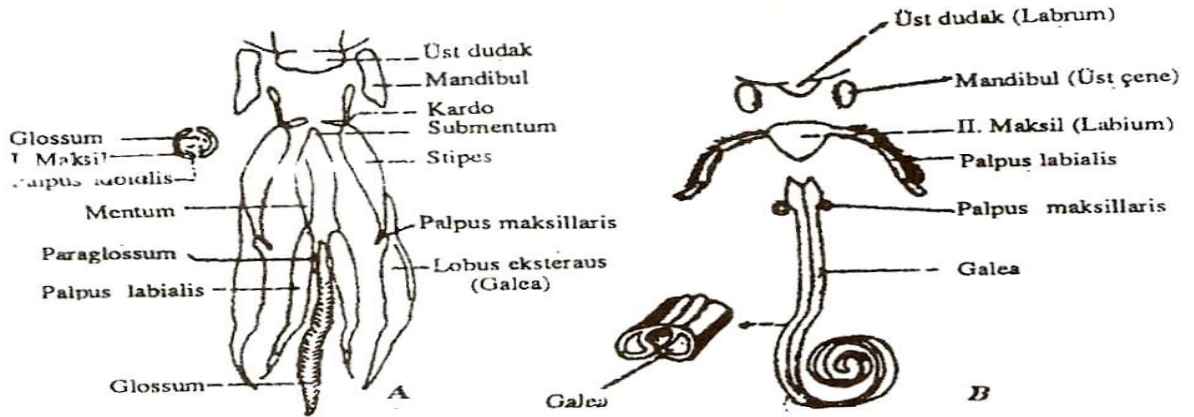
Her maksil iğnesinin iç yüzünde iki tane oluk bulunur. Bu iki iğne karşı karşıya gelerek kapandığında iki kanal oluşur. Kanallardan biri besinlerin emilmesinde diğeri de emilecek besinleri akışkan halde tutan salgının akıtılmasında kullanılır. Mandibul iğneleri ise kanalsızdır. Alttan ve üstten maksilla iğnelerine dayanarak bunların delme ve emme işini kolaylaştırır.

Kan emen sivrisineklerde ise mandibula ve maksilla iğnelerinden başka iki iğne daha vardır. Hypofarinks besin kanalını, labrum ve epifarinks ise salgı kanalını oluşturur, iğnenin uzunluğu labiumun, hatta vücudun uzunluğundan daha fazla olabilir. Dinlenme halindeki sivrisinekte iğne bacakların arasından karın tarafa doğru uzatılır.

Bazı böcekler, bitki veya hayvan dokusu içerisinde bulunan sıvıları emerek beslenirler. Bu sebep ile ağız yapıları evvela bu dokuyu delmeye, sonra sıvıyı emmeye elverişli durumda olmalıdır.

- *Altı iğneli sokucu-emici ağız Diptera (Culicidae, Tabanidae)
- *Dört iğneli sokucu-emici ağız Hemiptera, Homoptera
- *Üç iğneli sokucu-emici ağız Thysanoptera
- *İki iğneli sokucu-emici ağız Bazı Diptera

b- Yalayıcı emici ağız : Bu ağız tipinde labrum ve mandibul çiğneyici ağız tipindeki gibidir. Bu nedenle buna çiğneyici emici ağız tipi de denilmektedir. Yassılaştırmış ve dil şeklini almış olan maksilla ve labium'un palpleri mevcuttur. Glossa fazla uzayarak üzeri sık kıllarla örtülü ve esnek bir hortum şeklini almıştır. Ucunda his organı işini yapan flabella vardır. Galea, labial palpler ve glossa bir besin tüpü oluştururlar. Glossanın seri hareketi aracılığıyla besinler tüp içine alınır. Arılar ve karıncalarda ağız bu tiptedir(Şekil A).

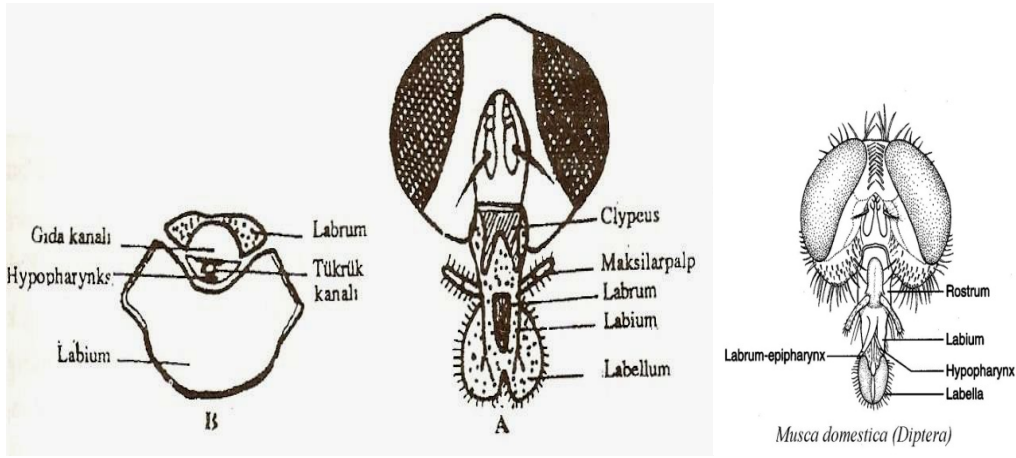


c- Emici Ağız : Labrum ve mandibul ile maksilla palpleri çok küçülmüştür. Labiumun ise sadece kaide kısmı ve palpleri kalmıştır. Maksillanın bir parçası olan galea çok fazla uzayarak bir hortum oluşturmuştur. Normal konumda hortum saat zembereği gibi kıvrık halde bulunur. Besin

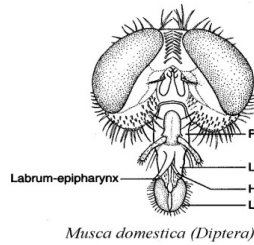
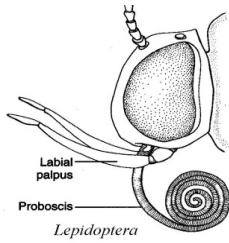
alınacağı zaman hortum besinin bulunduğu yere uzatılır ve sıvı haldeki besin emilerek alınır. Kelebeklerin ağız bu tiptedir(Şekil B).

d- Absorbif Uçlu Emici Ağız : Mandibul kaybolmuştur Maksillanın ise sadece palpleri vardır. Labium uzayarak etli bir hortum oluşturur. Bu hortum içerisinde Labrum ile epifarinks besin kanalını. Hipofarinks ise küçük bir salgı kanalını meydana getirir. Hortumun ucunda süngerimsi yapıda iki parçalı bir labellum vardır. Labellum üzerinde enine uzanan ince kanallar bulunur. Bu kanallar besin kanalının ağzında birleşirler, Süngerimsi labellum besini bu kanallar aracılığıyla toplayarak besin kanalına gönderir.

Bu tip ağıza sahip olanlar yalnız sıvı besinleri alabilirler. Katı besinler ise; çıkarılan salgıyla eritildikten sonra alınabilir. Kara sineklerin ağız bu tiptedir.



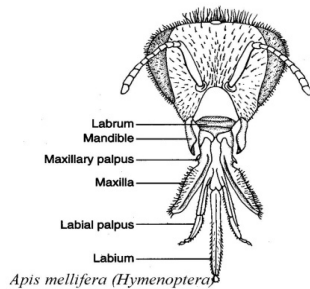
Şekil : Absorbif uçlu emici ağız (Karasineklerde) a) Önden görünüş, b) enine kesit.



Emici: Beslenme halinde hortum açılır. Beslenmiyorken itfaiye hortumu gibi baş altına katlanır.

Sokucu Emici: İki iğneli sokucu emicidir fakat iğneler körelmiştir. Absorbsiyon uçludur.

Yalayıcı Emici: arı önce mandibulaları vasıtası ile meyvenin kabuğunu parçalar. Labium ile şekerimsi sıvıyı alır.



ANTEN

Böceklerde tipik olarak hareket yeteneğine sahip olan bir çift anten bulunur. İlkel böceklerin bazılarında antenler küçülmüş veya körelmiş olabilir. Şekil ve büyüklükleri böcek takımları ile aynı takımın familya ve cinsleri arasında da çok değişiklik gösterebilir.. Hatta aynı türün dişi ve erkek bireyleri arasında da antenlerin büyüklüğü farklı olabilir. Böyle olan türlerde genellikle erkeklerin antenleri daha uzundur.

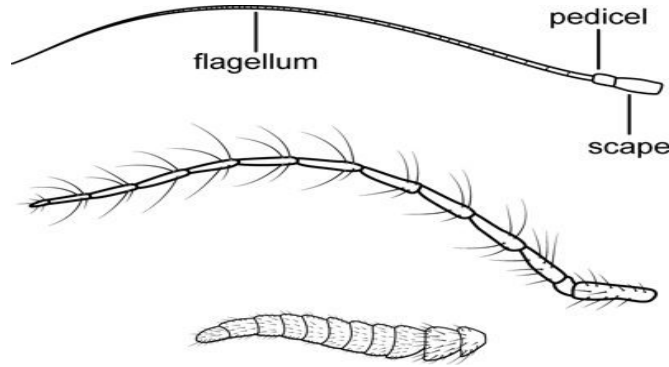
Antenler genellikle duyu organı olarak görev yaparlar. Dokunma, koklama ve işitme organları çoğunlukla antenler üzerinde toplanmıştır.

Genel olarak böceklerin antenleri üç kısımdan oluşur :

A) **Kaide (scape)** : Antenin birinci segmentidir. Genellikle diğer segmentlerden daha uzun ve büyüktür.

B) **Sap (pedicel)** : Antenin ikinci segmentidir. Genellikle şekil ve büyüklük bakımından diğer segmentlerden farklılık gösterir.

C) **Kamçı (flagellum)** : Geri kalan segmentlerin tümüne birden bu isim verilmektedir.



Böceklerde görülen başlıca anten tipleri şunlardır:

a) Setaceous (Kıl formu) : Kıl gibidir. Uca doğru gidildikçe segmentler belli bir oran dahilinde küçüldüğünden incelmeye olur. Örnek : Orthoptera'dan Tettigoniidae familyası.



b) filiform (İplik formu): Genellikle silindirik şeklinde olan segmentler kaideden itibaren eşit büyüklükte devam ederler. Örnek : Coleoptera'dan Carabidae familyası.



c) Monofiliform (Boncuk formu):

Segmentler eşit büyüklükte ve yuvarlak boncuk şeklindedirler. Örnek : Coleoptera'dan bazıları.



d) Serrata (Testereli anten) : Üçgen

şeklinde olan segmentlerin köşeleri bir kenarda testere ağzına benzer bir yapı oluşturur. Örnek : Coleoptera'dan Elateridae familyası.



e) Pectinate (Taraklı anten): Segmentler

belli bir tarafta tarak dişi gibi uzantılar oluşturur. Örnek : Coleoptera'dan Pyrochroidae familyası.



f) Clavate (Topuzlu anten) : Uçtaki bir

veya birkaç segment topuz şeklini almıştır, örnek : Lepidoptera'dan *Pieris* (lahanakelebekleri).



g) Lamellata (Lamelli anten) :

Segmentler levha halini almışlardır. Örnek : Coleoptera'dan *Melolontha* (Mayısböceği).



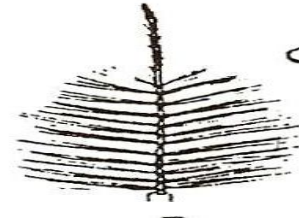
h) Aristate (Aristalı anten) ; Segment

sayısı azdır. Uç segment genişlemiş ve uzamıştır. Dorsal tarafında arista adı verilen bir kıl vardır. Örnek : Diptera'dan *Musca domestica* (Karasinek).



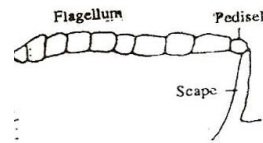
ı) Plamose (Saçaklı anten) : Her

segmentten yanlara doğru çok sayıda tüyler çıkar. örnek: Diptera'dan *culex'in* erkeğinde.



j) Genuculate (Dirsek anten): Kaide

segmenti çok uzamıştır. Diğer segmentler bir dirsek yaparak kaide segmentiyle dik açı yapacak şekilde uzarlar. Örnek : Hymenoptera'dan Eşekarıları ve Karıncalar.



BÖCEKLERDE ANTEN TİPLERİ



Serrat:
Testere şeklindedir.



Filiform:
Bir uçtan diğerine iplik şeklinde ve yaklaşık aynı kalınlıkta uzanır.



Pektinat:
Tarak şeklindedir.



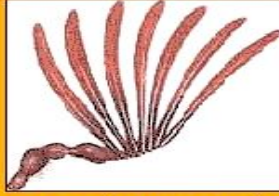
Bipektinat:
İki tarafı dişli anten şeklidir. Kelebek ve güvelerde bu tip anten görülür.



Pulmose:
Tüylü yapıdadır. Sivrisineklerde yaygın anten tipidir.



Genikulat:
Dirsekli görünümde anten yapısıdır. İlk segment, diğerleriyle 90°'lik açı yapar.



Lamellat: Yapraksı görünümde antendir.



Aristat: Kıl şeklindeki anten tipidir.