

# DUYU ORGANLARI

## DUYU ORGANLARININ YAPISI VE İŞLEYİŞİ

Duyu organları, çevreden gelen uyarıları alır ve duyu nöronlarına iletir. Duyu nöronları bu impulsları merkezî sinir sisteminde ilgili bölüme taşır. Uyarıları, duyu organlarındaki özelleşmiş **reseptör (almaç)** hücreler alır. Duyu organlarında oluşan impulslar merkezî sinir sisteminde anlam kazanır.

**Fotoreseptörler**  
Işığa duyarlıdır.  
Göz

**Termoreseptörler** sıcak ve soğuğa duyarlıdır.  
Deri

**Mekanoreseptörler** basınç, dokunma gibi uyarıları alır.  
Kulak, deri

**Kemoreseptörler**  
tat, koku gibi kimyasal uyarıları alır.  
Burun, dil

RESEPTÖRLER

## Deri

Organizmayı ultraviyole ışınlarına, kimyasal maddelere ve fiziksel etkilere karşı korur.

Dokunma duyusunun algılanmasını sağlar.

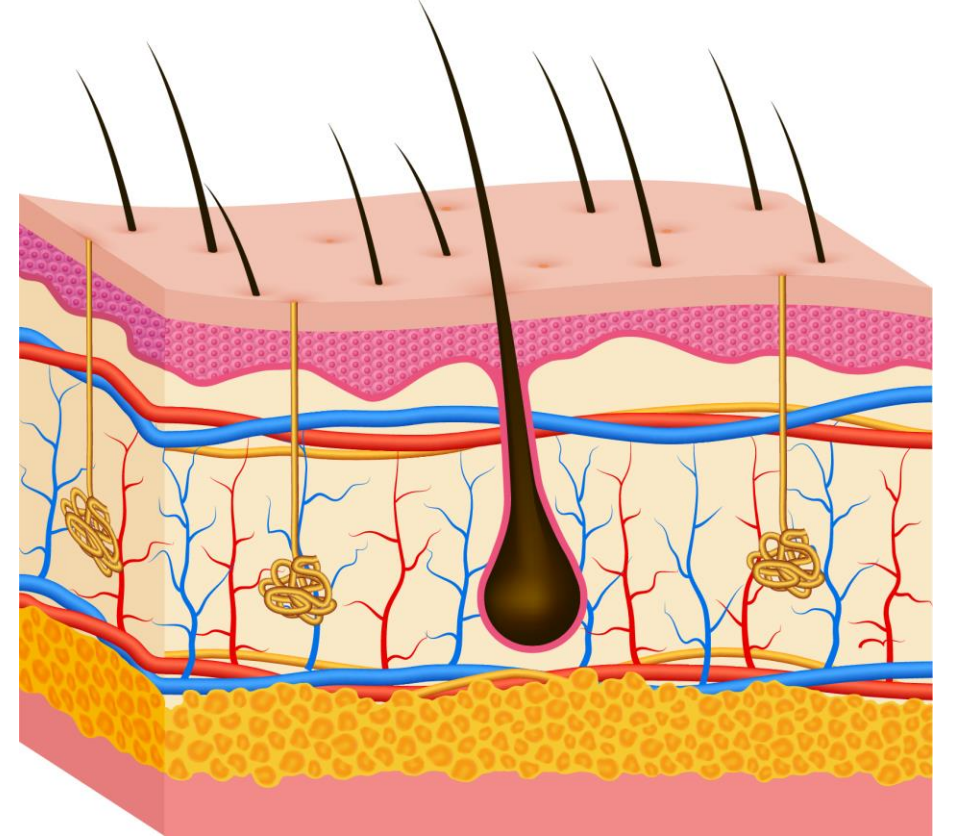
Mikroorganizmaların vücuda girmesini önleyerek vücut savunmasında görev alır.

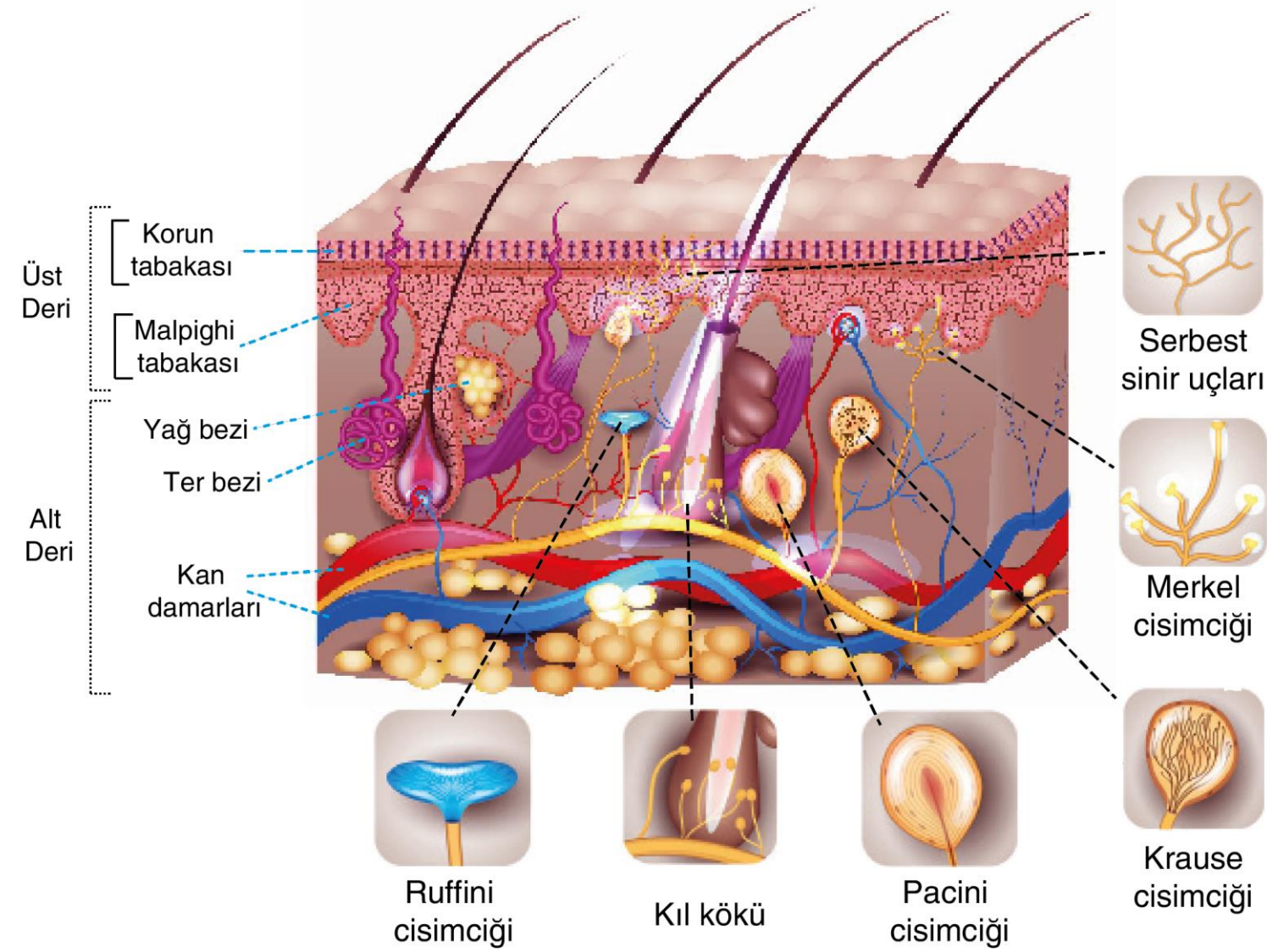
Terlemeyle zararlı maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasını sağlayarak boşaltıma yardımcı olur.

Vücut sıcaklığının sabit tutulmasında etkindir.

Güneş ışığı etkisiyle provitamin D'yi D vitaminine dönüştürür.

Derinin yapısı bağ doku ve çok katlı epitel dokudan oluşmuştur.





**Üst deri (epidermis):** Çok katlı yassı epitel hücrelerinden meydana gelir. Bu tabakada üstte kalan hücreler ölüdür ve keratin proteini içerir.

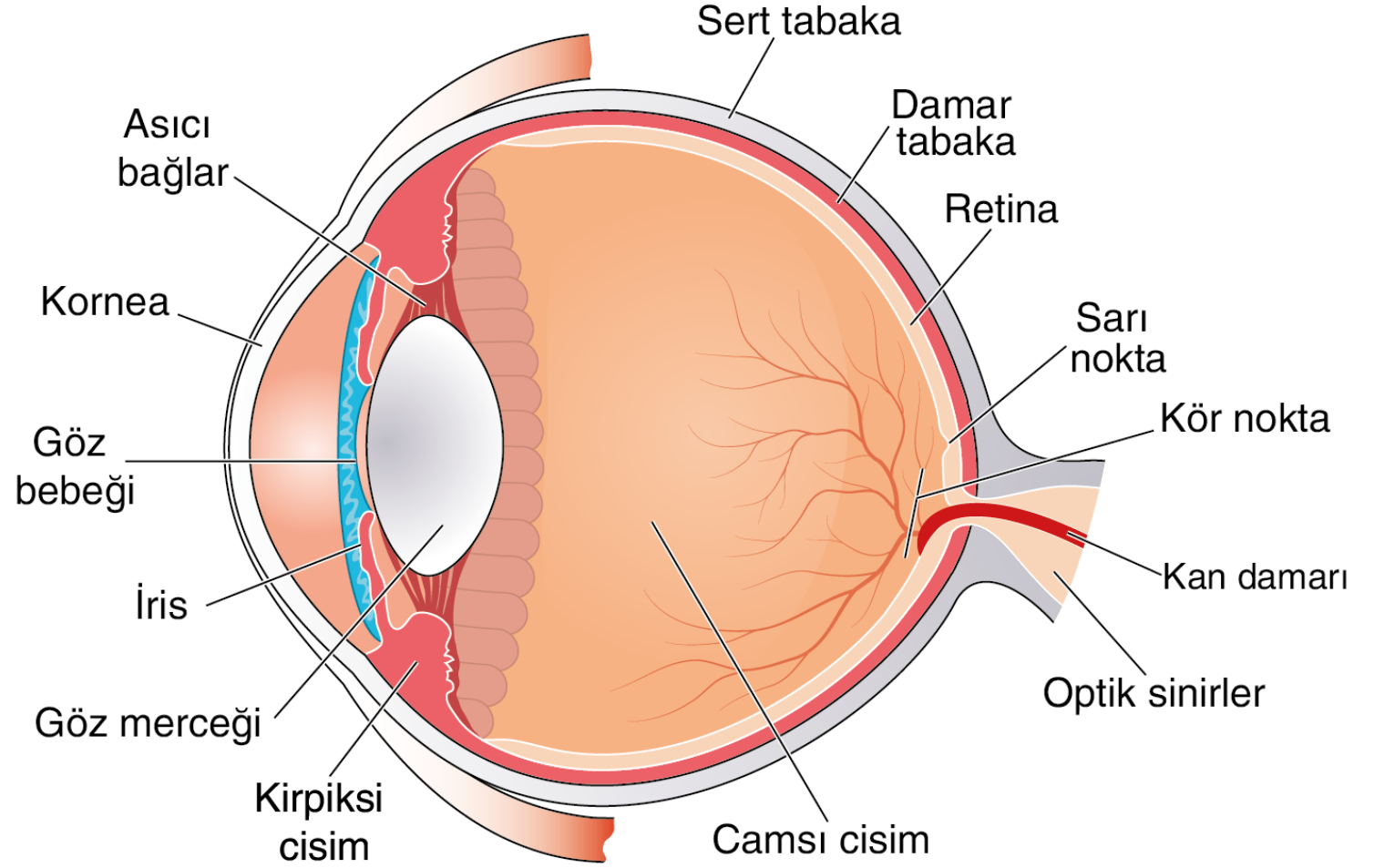
**Alt deri (dermis):** Kan damarlarından, yağ ve ter bezlerinden, kıl köklerinden, serbest sinir uçlarından, duyu reseptörlerinden, kollajen ve elastik liflerden oluşur.

## Göz

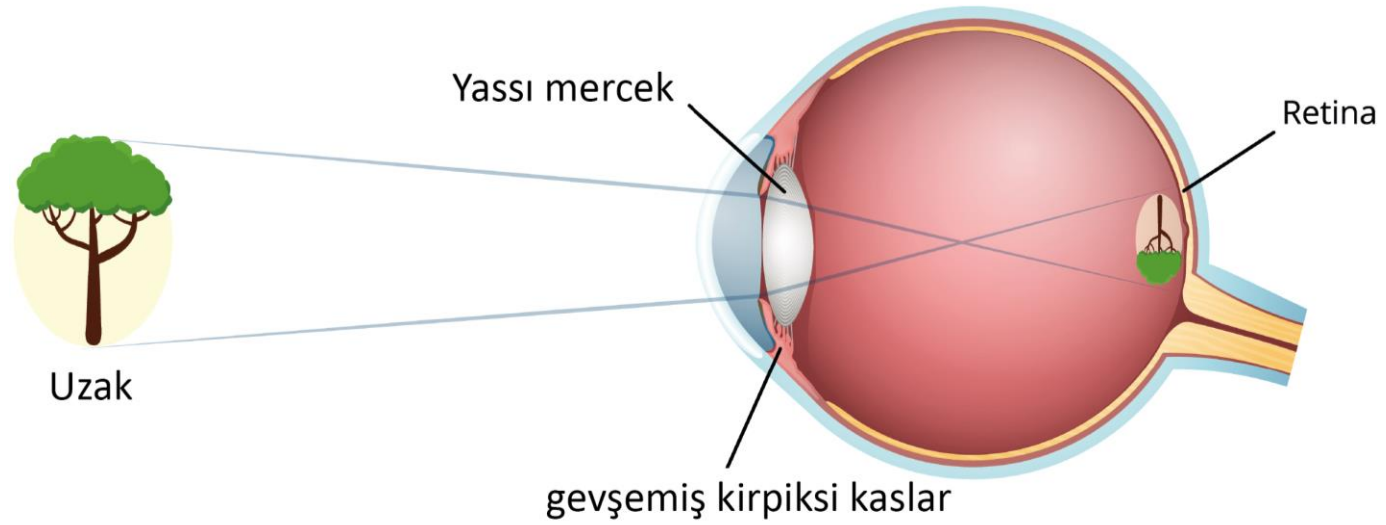
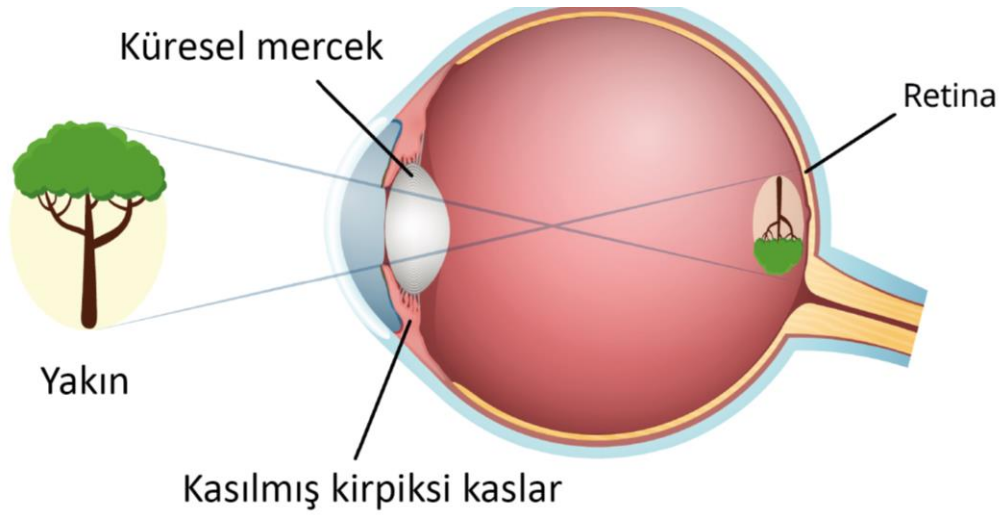
Görmeyi sağlayan duyu organıdır. Göz küresi ve yardımcı yapılardan meydana gelir.

Göz küresi dıştan içe doğru; sert tabaka, damar tabaka, ağ tabaka

olmak üzere üç tabakadan oluşur.

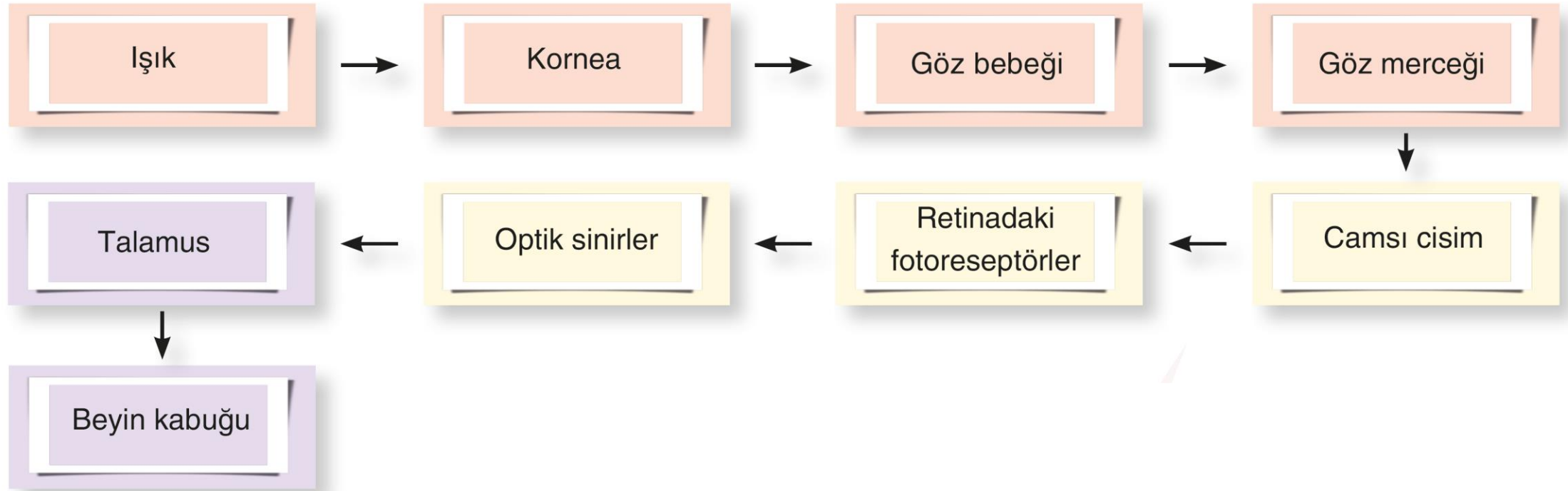


Mercek, asıcı bağlar ile kirpiksi cisme bağlanır. Burada bulunan kaslar kasılıp gevşeyerek göz merceğinin kalınlığını ayarlar. Göz merceğinin kalınlığının bu şekilde ayarlanmasına **göz uyumu** denir.



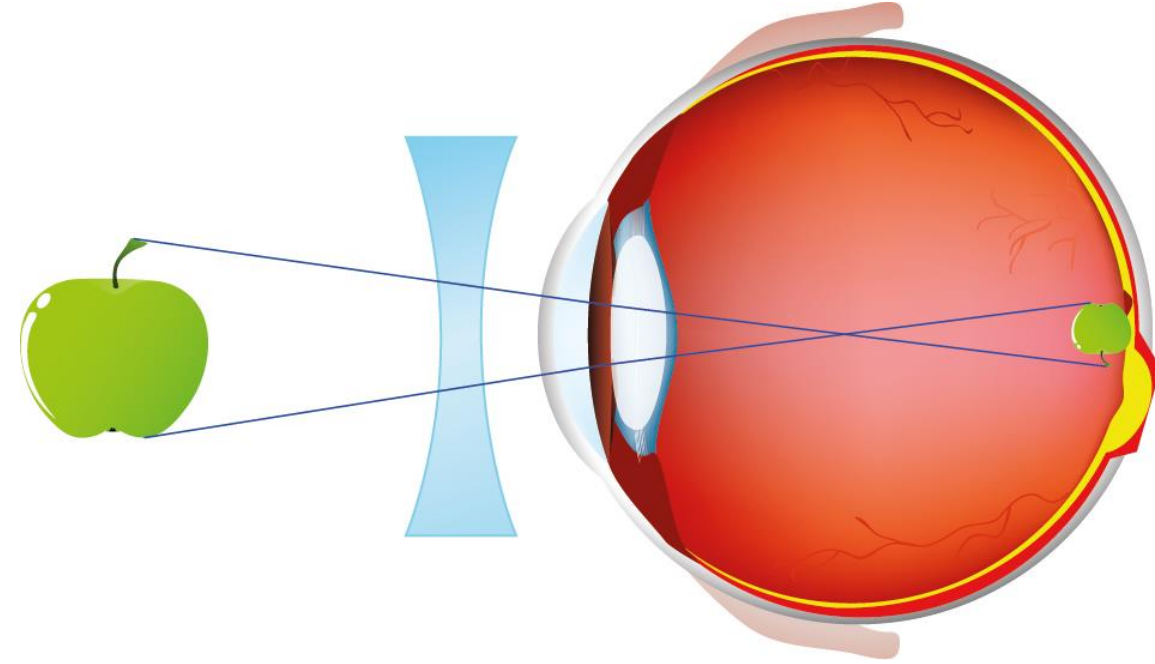
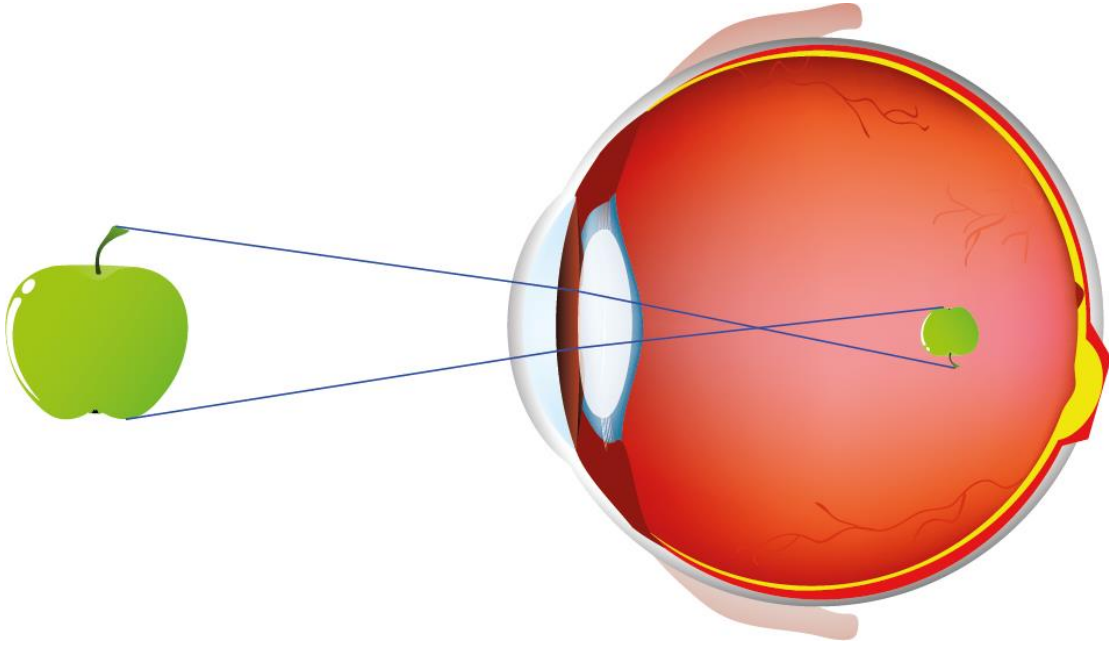
Yakındaki bir cisme bakıldığında kirpiksi cisimdeki düz kaslar kasılır, asıcı bağlar gevşer, mercek kalınlaşarak küre biçimini alır, göz bebeği küçülür.

Uzaktaki bir cisme bakıldığında kirpiksi cisimdeki düz kaslar gevşer, asıcı bağlar kasılır, mercek incelerek yassılaşıır, göz bebeği büyür.



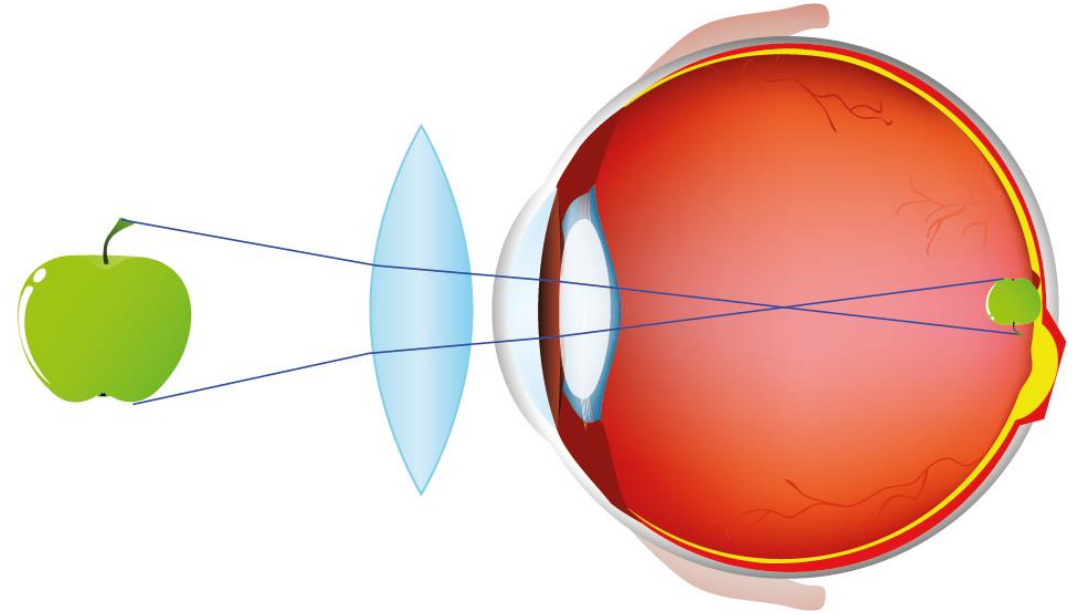
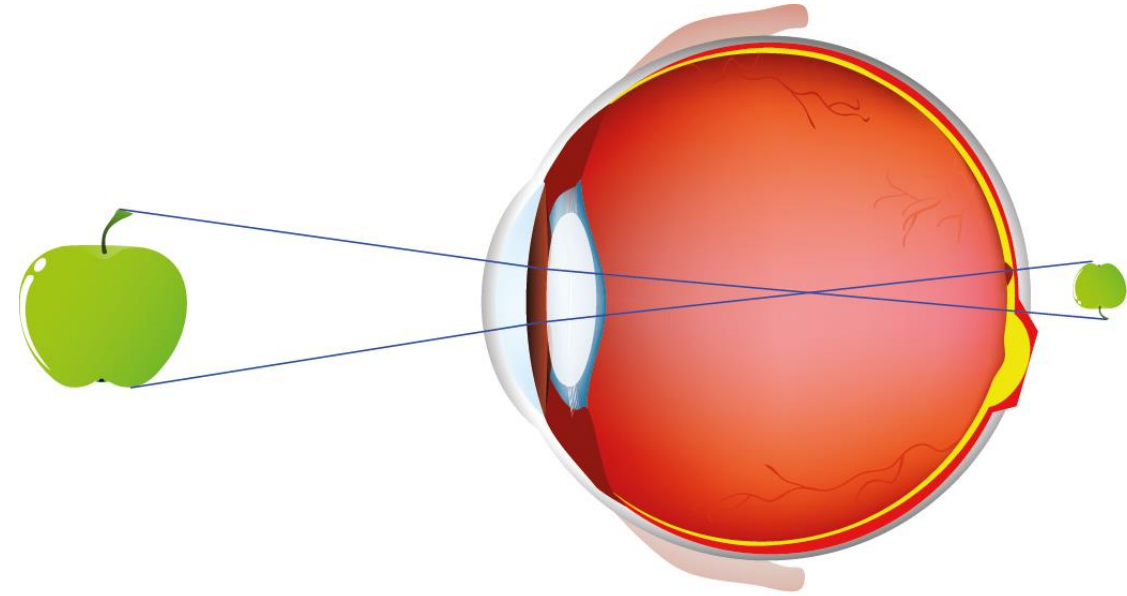
**Miyopi:** Göz küresinin önden arkaya doğru çapının uzun olması veya göz merceğinin normalden daha şişkin olması durumunda ortaya çıkan göz kusurudur.

- Görüntü, retinanın önüne düşer.
- Uzaktaki nesnelere net görülemez.
- Kalın kenarlı merceklerle düzeltilebilir.



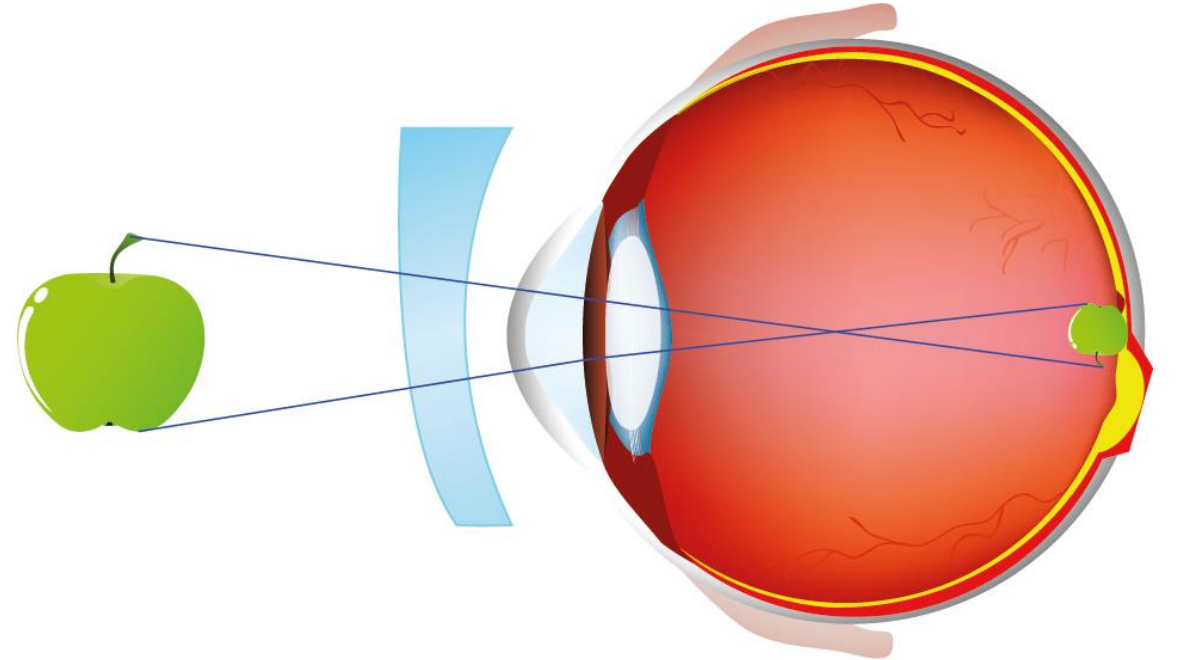
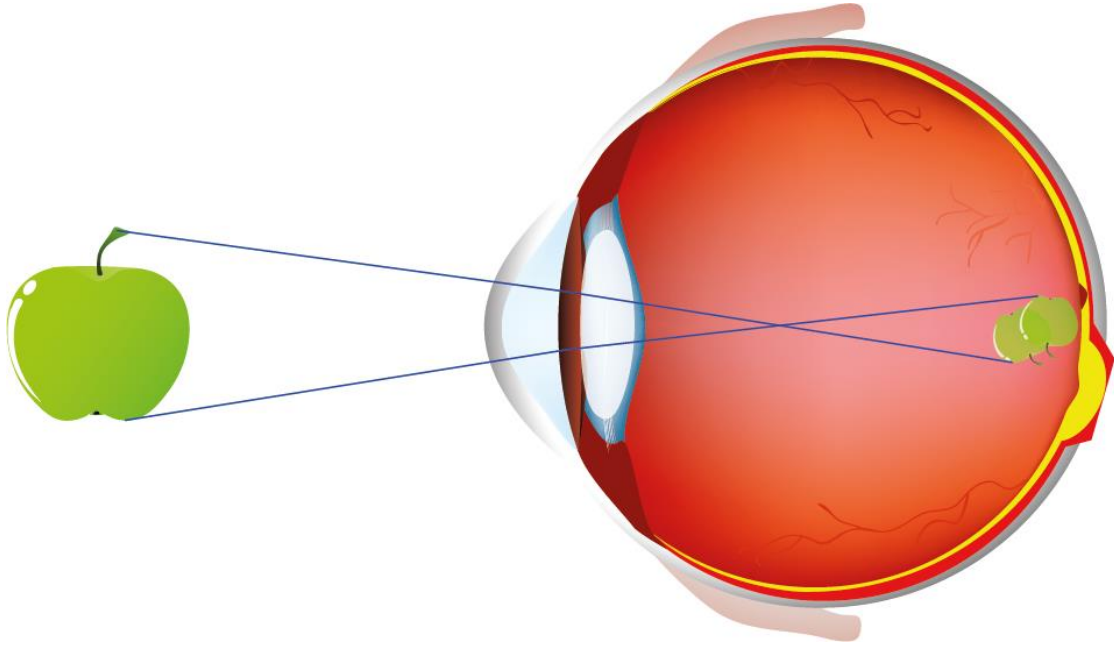
**Hipermetropi:** Göz küresi çapının normalden kısa olması veya göz merceğinin normalden ince olması nedeniyle ortaya çıkan göz kusurudur.

- Görüntü retinanın arkasına düşer.
- Yakındaki nesnelere net görülemez.
- İnce kenarlı merceklerle düzeltilebilir.



**Astigmatizm:** Kornea veya göz merceğindeki şekil bozuklukları sonucunda ışık farklı açılarda kırılır ve retina üzerine dağınık düşer.

- Retina üzerine dağınık düşen ışınlar nedeniyle net görüntü oluşmaz.
- Silindirik mercekle düzeltilebilir.

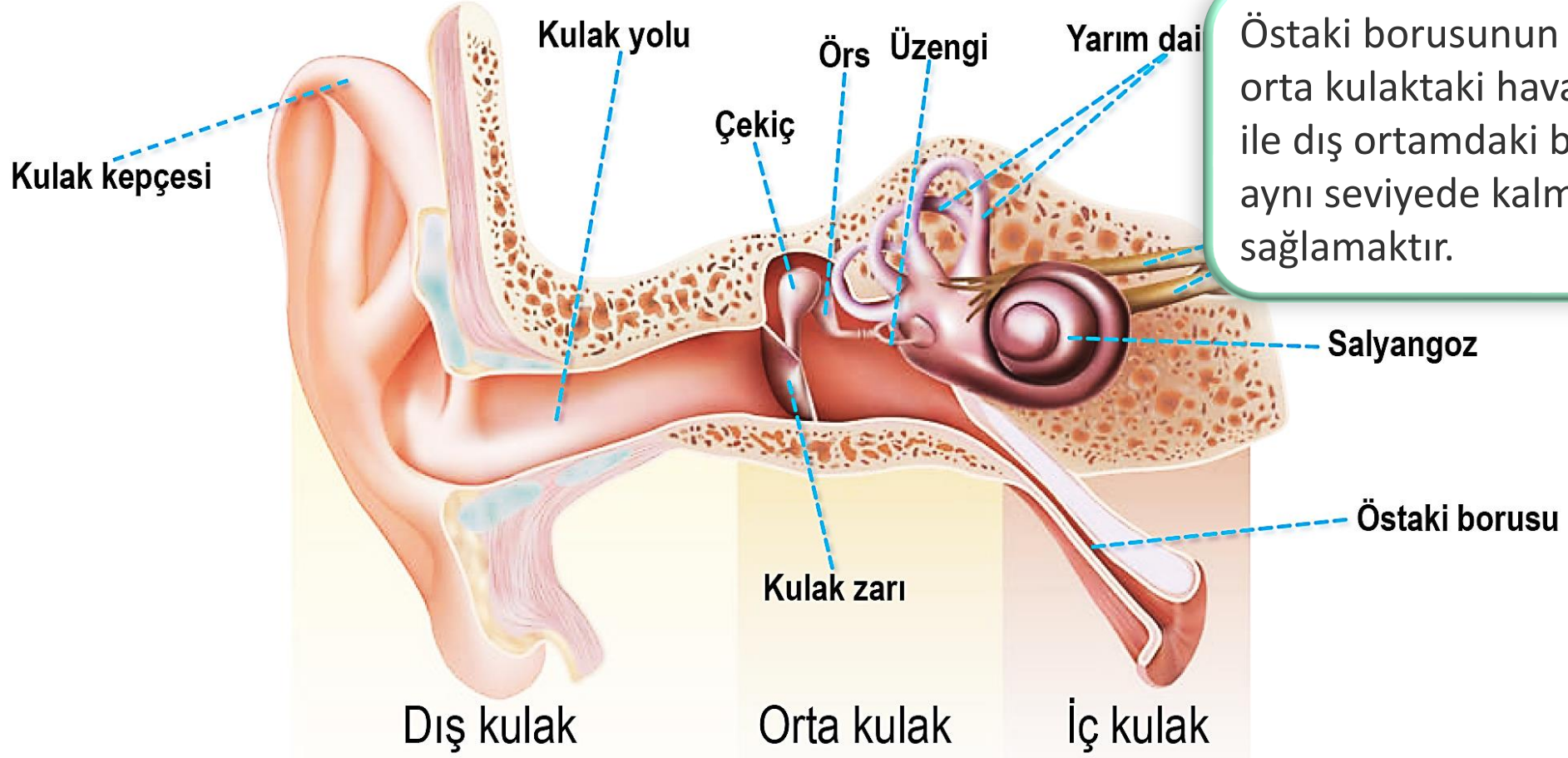


# Kulak

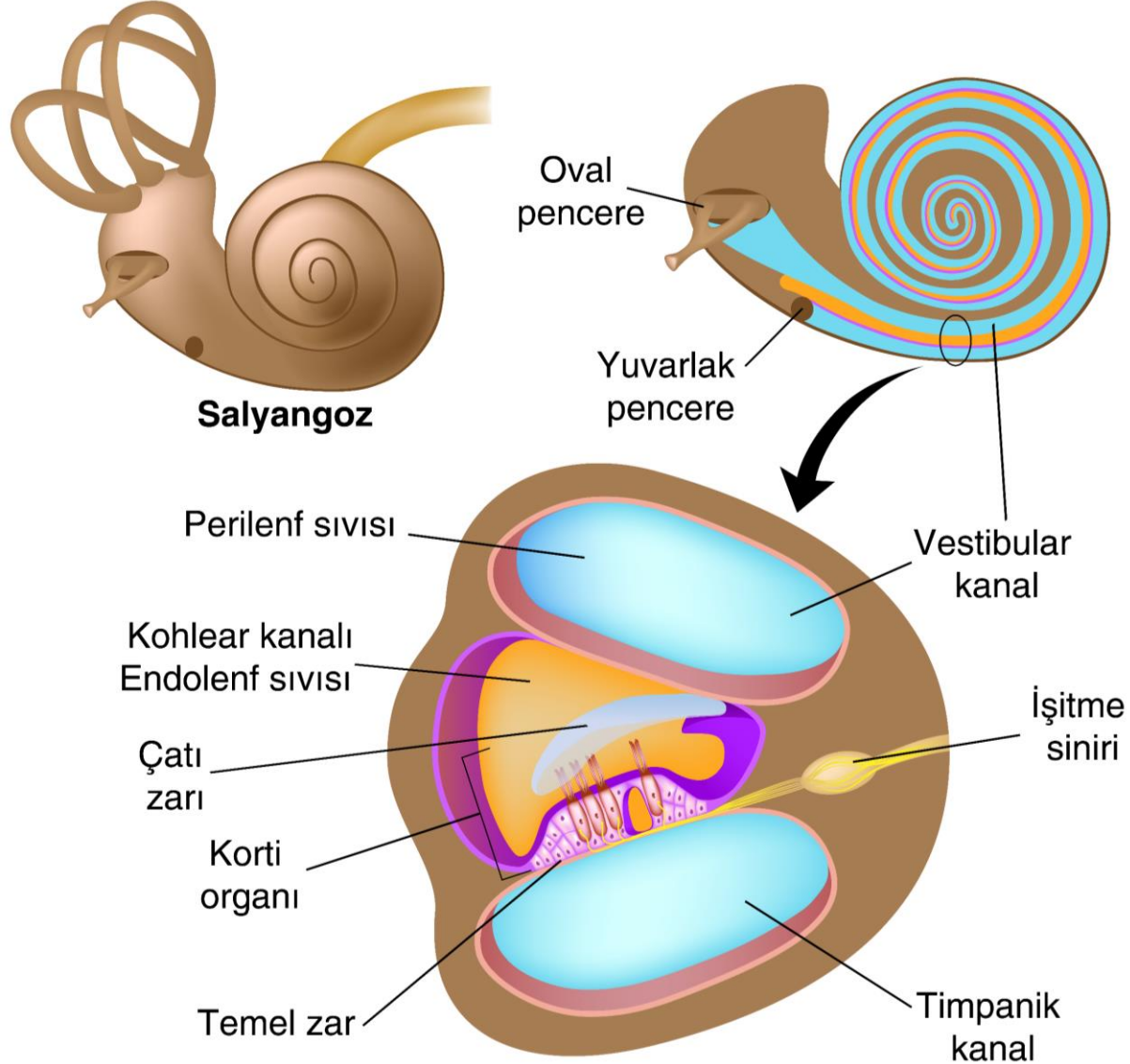
İşitme ve denge organı olarak görev yapar. Havada yayılan ses dalgaları vücudun dikey ve yatay eksenindeki hareket değişimlerini ise beyinciğe iletir. Dış kulak, orta kulak, iç kulak olmak üzere üç kısımdan oluşur.

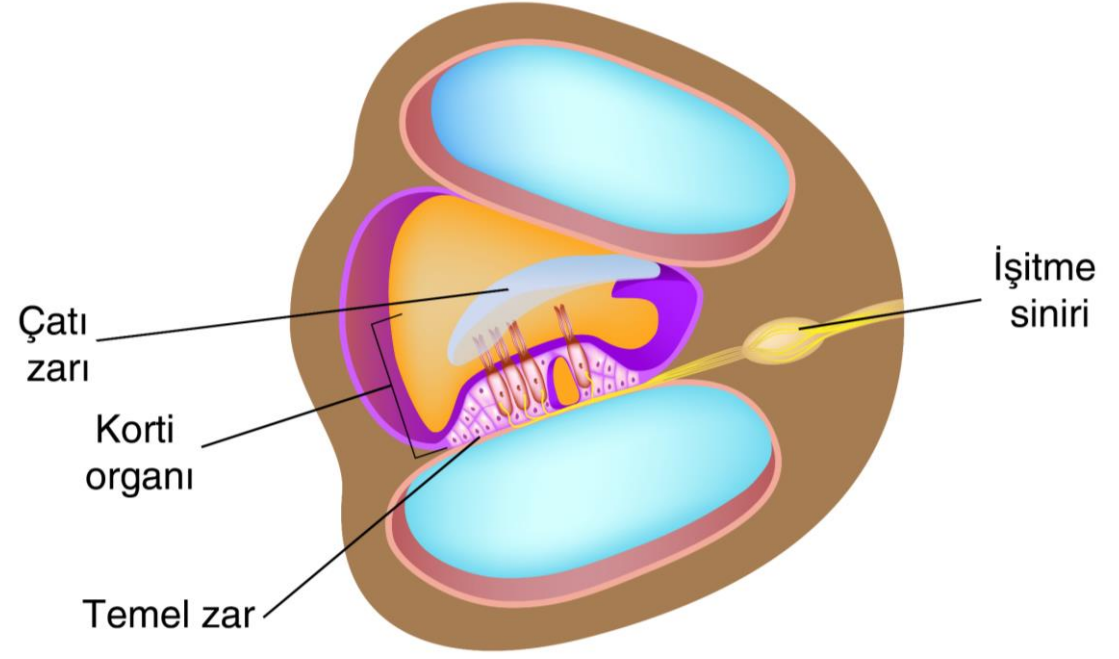
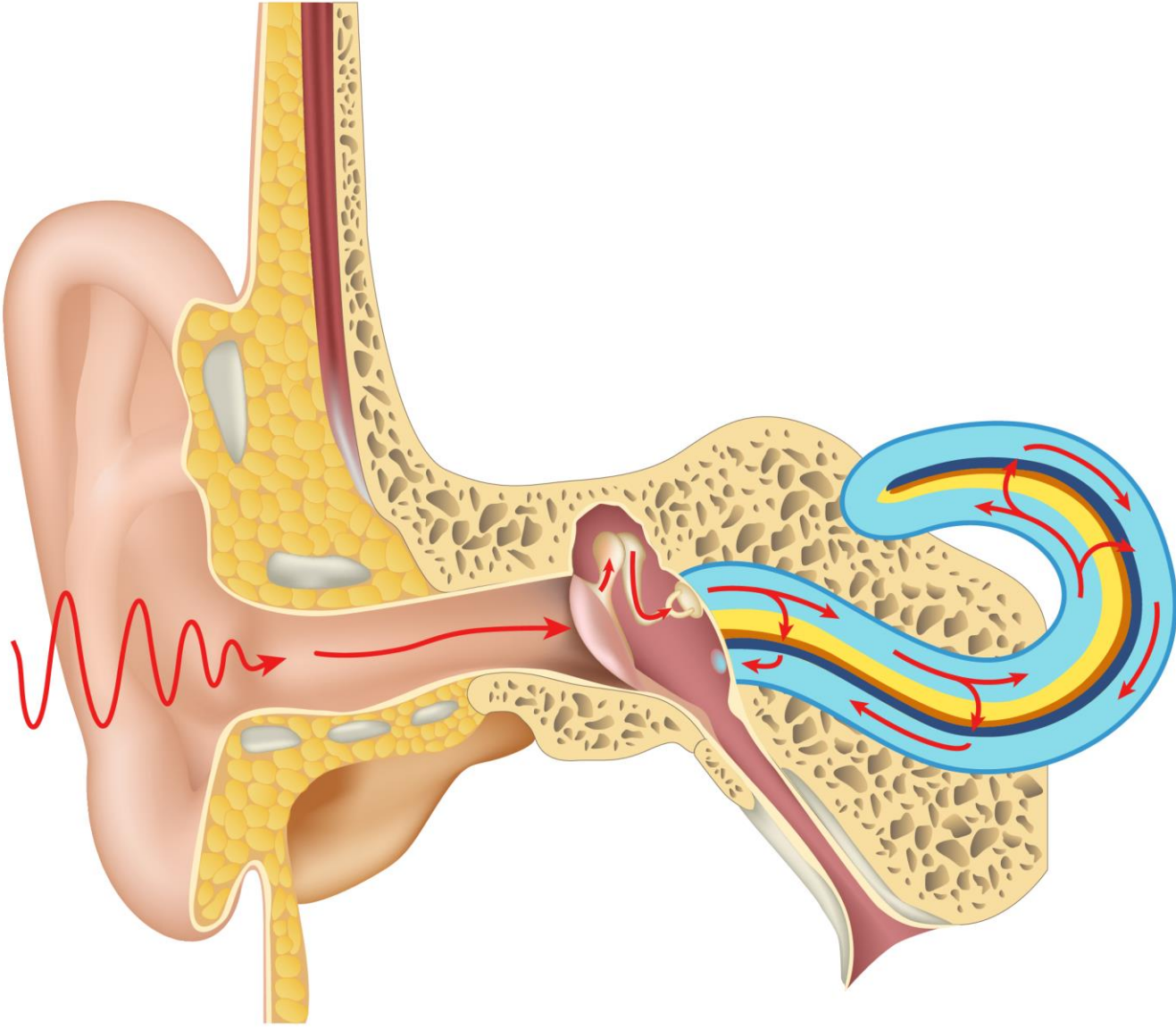
Çekiç, örs ve üzengi kemikleri ses titreşimlerini kuvvetlendirir.

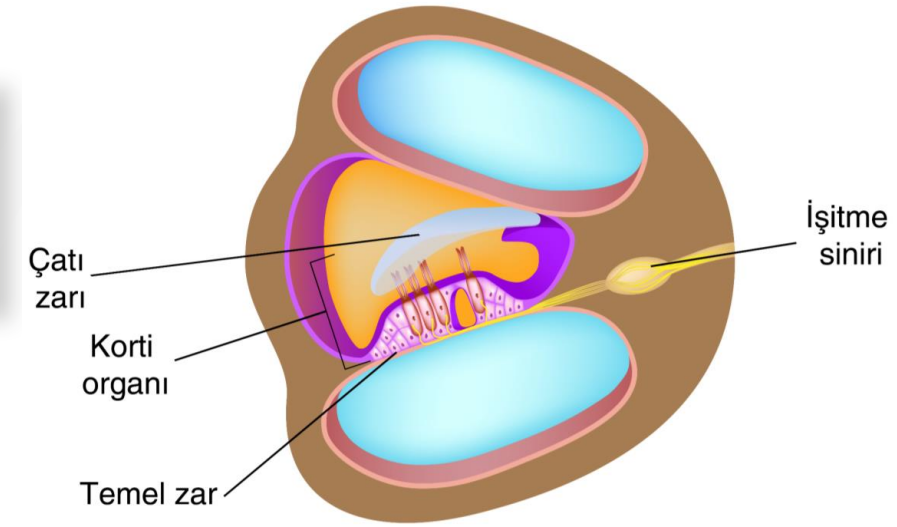
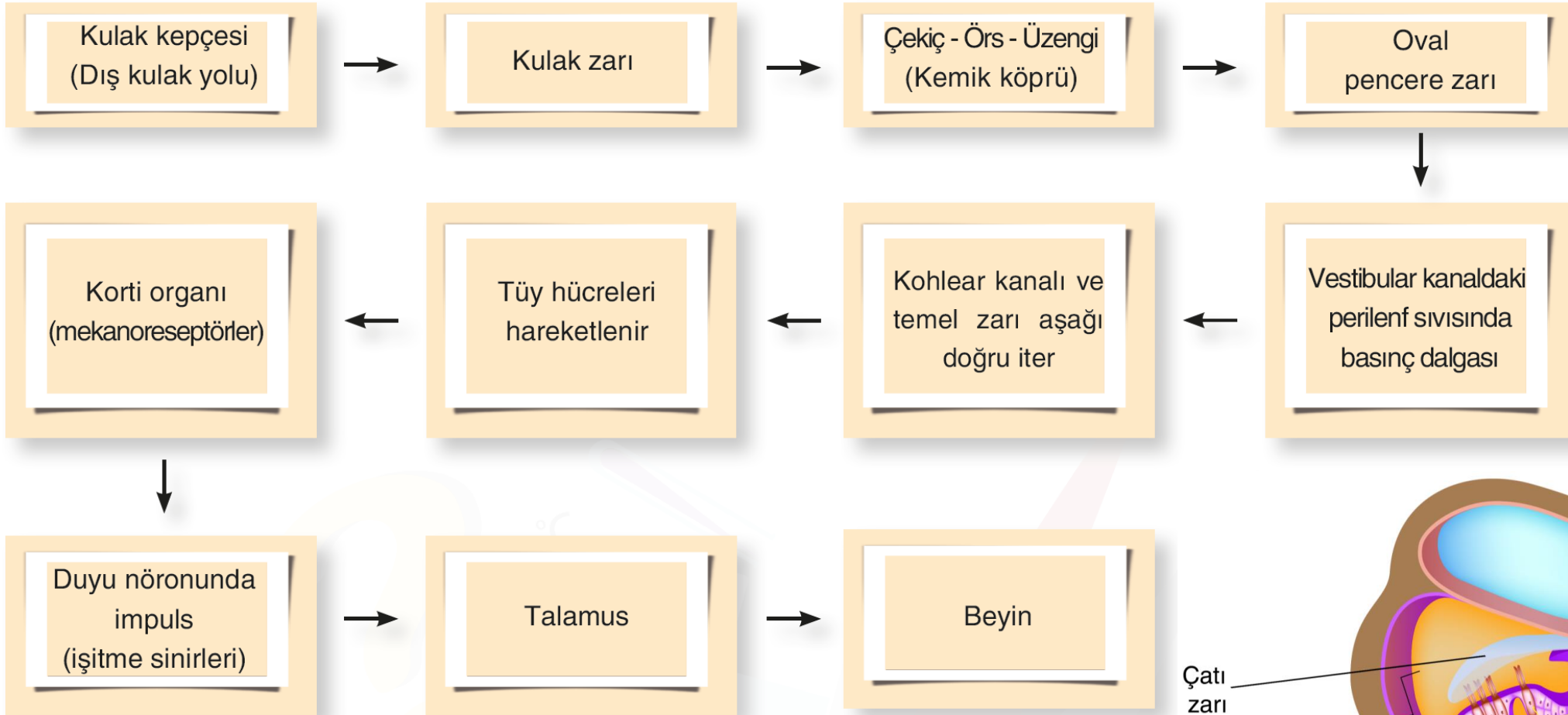
Östaki borusunun görevi, orta kulaktaki hava basıncı ile dış ortamdaki basıncın aynı seviyede kalmasını sağlamaktır.



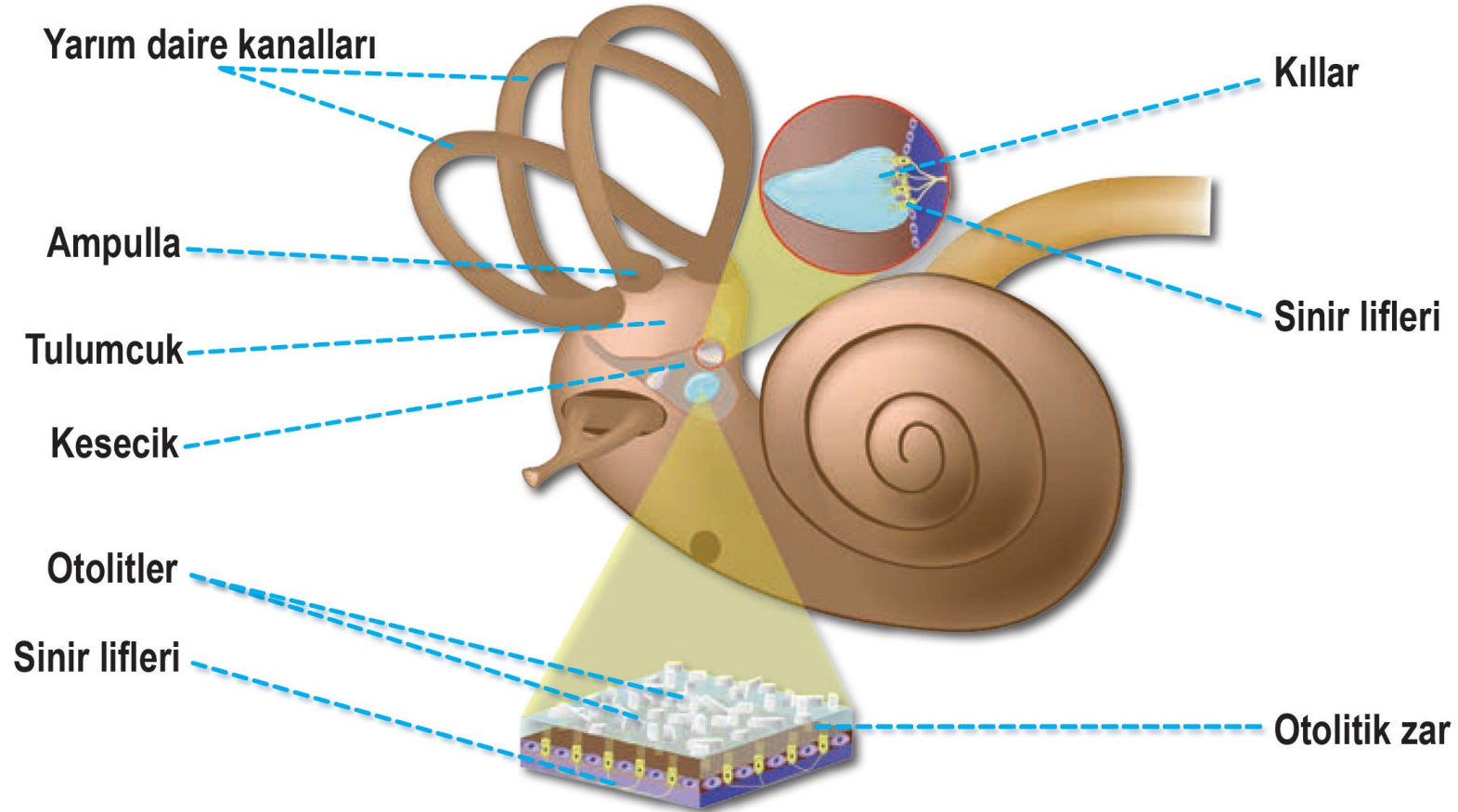
**Salyangoz (kohlea)**, yan yana duran ve salyangoz kabuğu gibi kıvrılmış üç kanaldan oluşan bir tüptür. Üstteki **vestibüler kanal** ile alttaki **timpanik kanalın** içi **perilenf sıvısı** ile doludur.







**Denge olayı:** İç kulakta yer alan yarım daire kanalları, tulumcuk ve kesecik denge merkezi olan beyinciğe çeşitli impulslar göndererek dengenin sağlanmasına yardımcı olur. Yarım daire kanalları; vücudun dönüş hareketlerini, ileri-geri, sağa-sola bükülmeleri (açısal hareketleri) algılar.

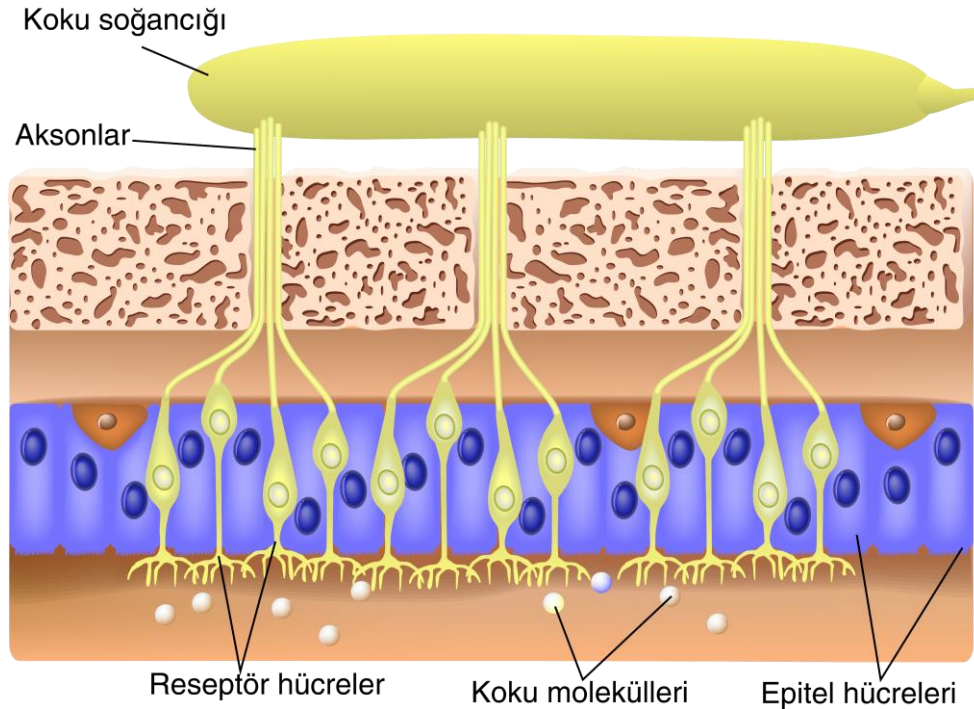


## Burun

Koku duyusunun alınması ve soluk alışverişinin yapılmasını sağlayan duyu organıdır.

Burun boşluğunun üst tarafında koku bölgesi bulunur. Reseptör hücreleri ve epitel hücrelerini içeren bu alana **sarı bölge** denir.

Koku reseptör hücreleri, impulsları doğrudan beynin koku soğancığına gönderir. Reseptörlerin silleri, burun boşluğunu kaplayan mukus tabakasının içerisine uzanır. Farklı kokular için özelleşmiş hücreler, burun boşluğunda karışık olarak yerleşmiş durumdadır.



Koku molekülleri mukusta çözünür.

Sarı bölgedeki kemoreseptörler uyarılır.

Duyu sinirleri uyarıyı uç beyindeki koku merkezine taşır.

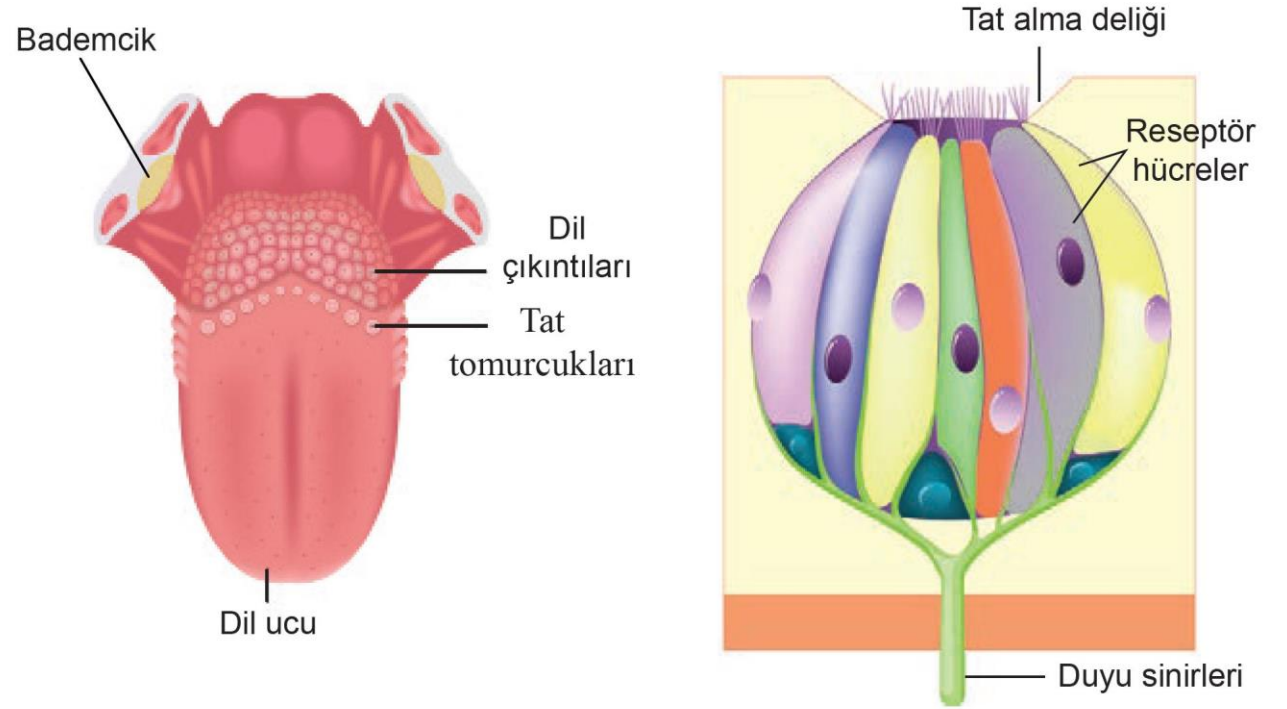
## Dil

Dil, tat alma duyusu organıdır.

Dilde ve ağızda bulunan kemoreseptörler tat duyusunun algılanmasını sağlar.

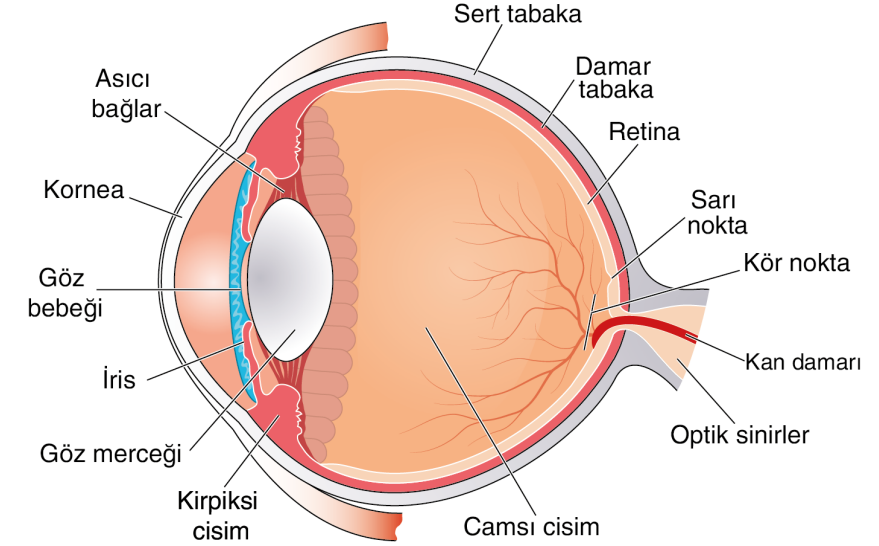
Dil üzerinde **papilla** denilen çıkıntılarda tat tomurcukları yer alır. Papillada tat tomurcukları, reseptörlerin yerleştiği yapıdır. Dildeki tat reseptörlerinin her biri tatlı, tuzlu, acı, ekşi, umami tatlarına karşı duyarlıdır.

Bir maddenin tadının alınabilmesi için tükürük içinde çözünmesi gereklidir. Çözünen madde tat reseptörlerini uyarır, impuls meydana gelir. Oluşan impulslar duyu sinirleriyle önce talamusa ardından da beyin kabuğundaki tat alma merkezine ulaştırılır.



## SORU

Göze gelen ışığın görme merkezine ulaşması sürecinde izlediği yol aşağıda karışık olarak verilmiştir.



**Buna göre hangi iki yapı yer değiştirirse sıralama doğru olur?**

- A) Camsı sıvı - Göz bebeği
- B) Kornea - Göz merceği
- C) Camsı sıvı - Göz merceği
- D) Retina reseptörleri - Görme merkezi
- E) Göz merceği - Retina reseptörleri

## **SORU**

**Enstrüman çalınan bir ortamdaki ses dalgalarının işitme reseptörlerine ulaşınca kadar,**

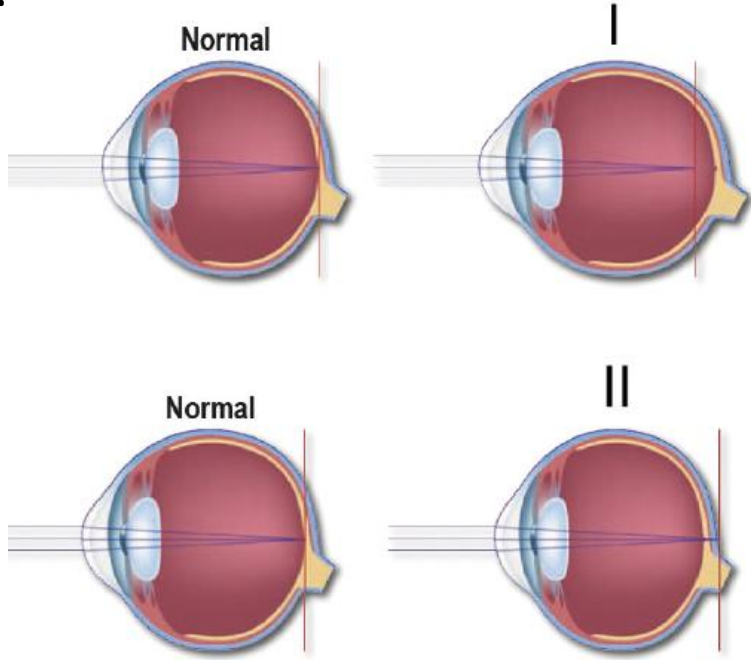
- I. oval pencere
- II. çekiç, örs, üzengi kemikleri
- III. salyangoz
- IV. kulak zarı

**yapılarından geçerken izlediği yol aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) IV - II - I - III
- B) II - I - III - IV
- C) III - I - II - IV
- D) IV - I - II - III
- E) I - III - IV - II

## SORU

Gözün normal şekli ve göz küresinin şeklinin bozulması ile meydana gelen göz kusurlarına ait görseller numaralandırılarak verilmiştir.



Yukarıdaki I. ve II. görseldeki göz kusurları aşağıdakilerden hangisidir?

- | <u>I</u>        | <u>II</u>    |
|-----------------|--------------|
| A) Presbitlik   | Miyopi       |
| B) Miyopi       | Hipermetropi |
| C) Hipermetropi | Miyopi       |
| D) Astigmatizm  | Presbitlik   |
| E) Hipermetropi | Astigmatizm  |