

## Duyu Organları



Fotoreseptör



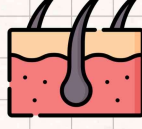
Mekanoreseptör



Kemoreseptör



Kemoreseptör



Mekanoreseptör  
Termoreseptör

**Reseptör (alıcı)**  
(receive=almak)

Çevredeki değişiklikleri algılayıp sinir sistemine aktaran, duyu epiteli veya nöron yapısındaki özelleşmiş yapılar.

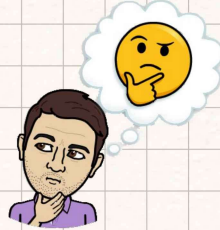


Duyu organlarında bulunan reseptörlerin uyarılma şekilleri birbirinden farklıdır. (Işık, mekanik etki, kimyasal etki gibi)

Reseptörler, eşik değer ve üzerindeki uyarılar ile uyarılır.

Farklı duyu organlarından beyne iletilen impulsların nitelikleri aynı olmasına rağmen gelen impulsların

farklı duyarlar oluşturması, impulsların değerlendirildiği merkezlerin farklı olması ile açıklanır.

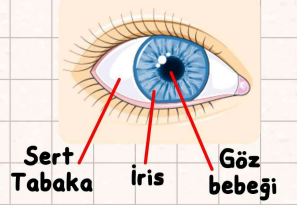


**Duyu adaptasyonu** : Reseptörde uyarının sürekli olması ile verilen tepki azalır. (Kalp atışını hissetmemek, giysileri hissetmemek, takılan gözlüğü bir süre sonra hissetmemek)

## Sert Tabaka (Sklera)

Bağ dokudan oluşur.

Gözün önüne doğru saydamlaşmış **kornea**'yı oluşturur.



**Kornea**- Gözün ön kısmındaki saydam, bombeli yer. Işık ilk kez burada kırılır. (kan damarı bulunmaz)

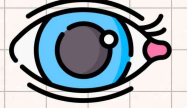
## Damar Tabaka (Koroid)

Gözü besleyen damarlar burada bulunur.

Gözün **renkli** kısmı olan **iris**'i oluşturur.

İristeki düz kaslar kasılıp gevşeyerek göze giren ışık miktarını ayarlar.

İris ortasındaki açıklığa **göz bebeği** denir.



Çok ışık - Göz bebeği küçülür. Az ışık - Göz bebeği büyür.

Yakına bak! -- Göz bebeği küçülür.

Uzağa bak! -- Göz bebeği büyür.



Damar tabakadaki pigmentler gözün içini karanlık hale getirir. (karanlık oda)

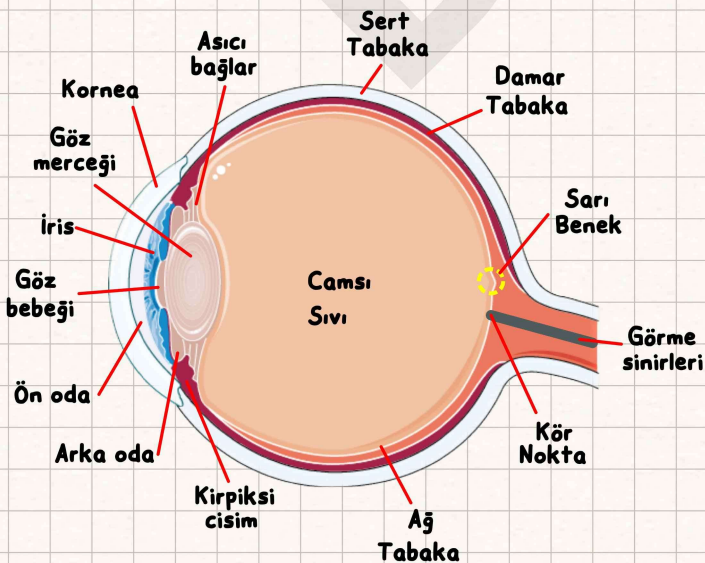
Bu sayede görüntü net oluşur.

**Damar tabaka aynı zamanda göz merceğini de oluşturur.**

**Damar tabakanın ön kısmında kirpiksi cisim ve mercek bağları bulunur.**

**Kirpiksi cisim ve asıcı bağlar yardımı ile göz uyumu sağlanır. Göz uyumu ile yakın ve uzaktaki cisimler net olarak görülür.**

## Göz



Göz dıştan içe -- Sert tabaka, damar tabaka, aş tabaka  
(Sklera) (Koroid) (Retina)

## Göz uyumu

**Yakına bakarken**

**Uzağa bakarken**

Kirpiksi cisim

kasılır



gevşer

Asıcı bağlar

gevşer



kasılır

Göz merceği

kalınlaşır  
şişkinleşir



incelir



Bir kalemi burnunun ucuna getirip ona bak ve üç saniye sonra uzaktaki bir cisme bak. Göz uyumunun gerçekleştiğini görebilirsin.





Böcek göze doğru yaklaştıkça;



Göz içini dolduran sıvıya **camsı sıvı** denir. Bu sıvı gözün şeklinin korunmasına yardımcı olur.

Damar tabakadan aldığı besinlerle kornea ve göz merceğini besler.

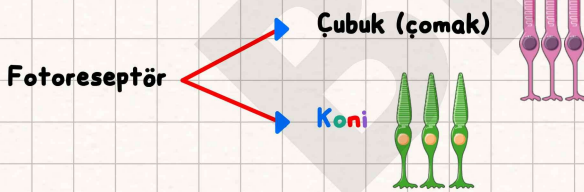
Göz merceğinde fotoreseptör bulunmaz.

Göze giren ışık miktarına bağlı olarak göz bebeğinin büyüüp küçülmesini **orta beyin** kontrol eder.

Ön ve arka odadaki sıvı basıncı dengesinin bozulması ile **göz tansiyonu (glukom)** oluşabilir.

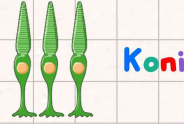
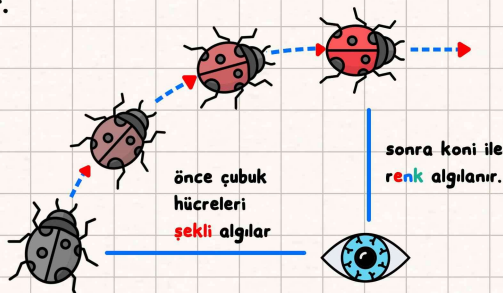
### Ağ tabaka (Retina)

Fotoreseptörler ve görme sinirleri ağ tabakada bulunur.

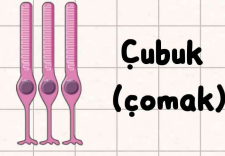


Fotoreseptörler ağ tabakaya dağılmış haldedir. Fotoreseptörlerin en yoğun bulunduğu yere **sarı benek** denir.

Sarı benek merkezinde koni hücreleri, çevresinde ise çubuk hücreleri bulunur. Bu nedenle soldan sağa doğru yürüyen bir böceğin önce şekli sonra da rengi algılanır.



Kırmızı, Mavi ve Yeşil renklerine duyarlı fotoreseptörleri taşır.



Loş ışıkta cisimlerin şeklini, siyah-beyaz görmeyi sağlar.

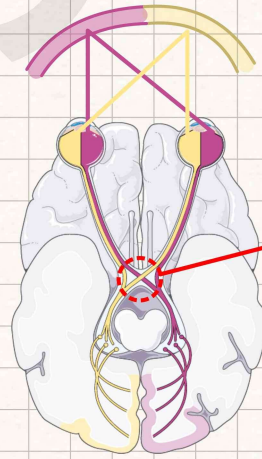
Koni hücrelerindeki bozukluk **kırmızı-yeşil renk körlüğüne** neden olur.

Çomak hücrelerinde loş ışıkta iyi görmeyi sağlayan **rodopsin** pigmenti üretilir. Aydınlığa çıktığında rodopsinler parçalanır ve **göz kamaşması** görülür.

A vitamini eksikliğinde yeterli rodopsin üretilmediği için **gece körlüğü** meydana gelir.

Görüntü sarı benekte oluştuktan sonra kör noktadaki sinirlerle beyin görme merkezine taşınır. (**okspital lob**)

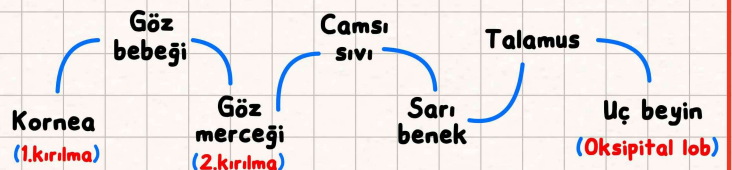
**Kör noktada fotoreseptör bulunmaz. Görüntü oluşmaz.**



Her iki gözden gelen optik sinirlerin birleştiği beyin kabuğundaki bölgeye **optik kiyazma** denir.

Optik kiyazmadaki optik sinirler, her iki gözdeki sol görme alanındaki görüntülerin impulslarını sağ loba, sağ görme alanındaki görüntülerin impulslarını ise sol loba iletir.

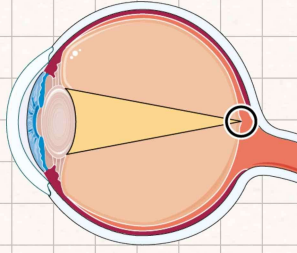
### Görme olayı



Biosem

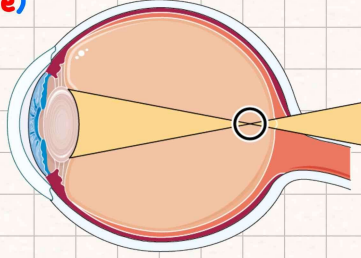
## Göz Kusurları

Normal bir gözde görüntü sarı benek üzerinde ters olarak oluşur. Beyin kabuğunda **düz renkli** ve **net** olarak algılanır.



### Miyop (Uzağı görememe)

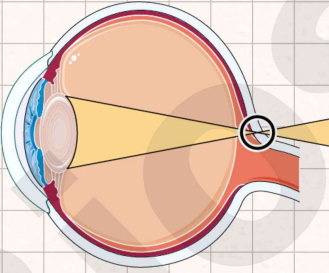
Uzağı net göremezler. Göz küresi önden arkaya uzamıştır veya göz merceği normalden şişkindir.



Görüntü sarı benek **önünde** oluşur. **Kalın kenarlı mercek** ile uzaktaki cisimleri net olarak görürler.

### Hipermetrop (Yakını görememe)

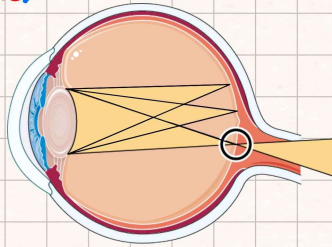
Yakını net göremezler. Gözün önden arkaya doğru olan çapı daralmıştır veya göz merceği normalden incedir.



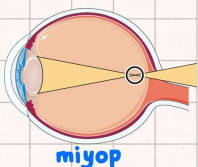
Görüntü sarı benek **arkasında** oluşur. **İnce kenarlı mercek** ile yakındaki cisimleri net olarak görürler.

### Astigmat (Bulanık görme)

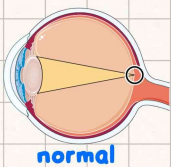
Göz merceği veya korneadaki **kavislenmeden** dolayı gelen ışınlar sarı beneğe dağınık olarak düşer ve **bulanık görüntü** oluşur.



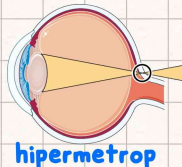
**Silindirik kenarlı mercek**le düzeltilir.



miyop



normal



hipermetrop

## Presbitlik

Yaşlılığa bağlı olarak göz merceğinin esnekliğini kaybetmesi ile **göz uyumunun bozulmasıdır**.

**Yakını net göremezler. İnce kenarlı mercek**le düzeltilir.

## Katarakt

Göz merceğinin saydamlığını kaybetmesi ile oluşur. **Bulanık görüntü ameliyat** ile düzeltilebilir.

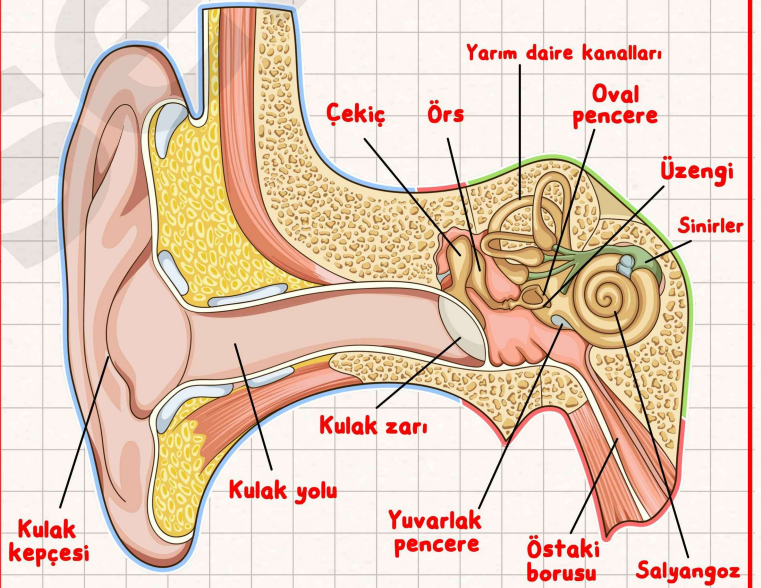
## Şaşılık

Gözü hareket ettiren kasların boylarının normalden uzun veya kısa olması ile oluşur. **Ameliyat** ile düzeltilir.



## Kulak

işitme ve denge organıdır. (Dış - Orta - İç Kulak)



### Dış Kulak (Kulak kepçesi + Kulak Yolu)

Kulak kepçesi sesi toplar ve kulak yoluna iletir. Kulak yolunda kulak kiri üreten bezler havadaki tozları tutar.

### Orta Kulak (Çekiç, Örs ve üzengi + östaki borusu)

Kulak zarı, sesi titreşimlere dönüştürür ve çekiç, örs ve üzengi kemiklerine aktarır.

