

DUYU ORGANLARI (GÖZ)

-Duyu organlarının yapısında çevredeki uyarıları almaya özelleşmiş yapılara **reseptör (almaç)** denir.
-Çevredeki uyarılar, duyu organlarındaki alıcı (reseptör) adı verilen özelleşmiş epitel hücreleri veya sinir uçlarıyla alınır.
-Oluşan uyarılar beyindeki belirli merkezlere iletilerek değerlendirilir ve algı oluşur. Dolayısıyla, duyu organımızla değil, beynimizle görür, işitir veya dokunduklarımızı algılarız.
-Vücutta, kan basıncı ve vücut pozisyonu gibi içsel uyarılara duyarlı **iç alıcılar** ve vücut dışındaki uyarılara duyarlı olan **dış alıcılar** vardır. www.biyolojiportali.com
Örneğin dolaşım sıvısının ozmotik basıncını algılayan almaçlar, kandaki glikoz ve CO₂ miktarını algılayan iç almaçlardır.
-Dış alıcılar duyu organlarında bulunur.

-Uyarının çeşidine göre Duyu reseptörleri çeşitleri:

1. Fotoreseptörler: Gözümüzde bulunur, ışığa karşı duyarlıdır.

2. Kemoreseptörler: Burun ve dilde bulunur, kimyasal uyarılara karşı duyarlıdır.

3. Mekanoreseptörler: Deri ve kulakta bulunur. Dokunma, titreşim, sıcaklık gibi uyarılara karşı duyarlıdır.

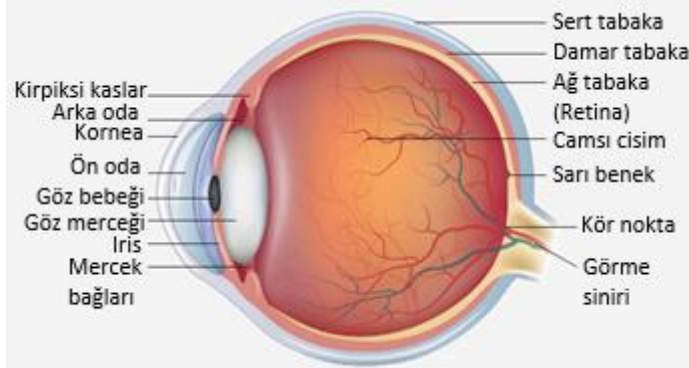
-Deride bulunan ve sıcak ile soğluğu algılayanlara **termoreseptör** denir.

GÖZ

Göz iki kısımda incelenir; 1. Göz yuvarlağı 2. Yardımcı yapılar

1. GÖZ YUVARLAĞI

-Dıştan içe doğru sert tabaka, damar tabaka ve ağ tabak (retina) olmak üzere üç tabakadan oluşur.



Gözün kısımları

a. Sert tabaka: Gözün en dış tabakasıdır. Gözü sarar ve iç tabakaları korur. Sert tabakanın gözün ön kısmında saydamlaşıp kubbeleşerek oluşturduğu yapıya kornea (saydam tabaka) denir. Kornea, göze gelen ışınların ilk olarak kırıldığı yerdir. Kornea göze gelen ışığı kırar ve ışığın göz merceğine ulaşmasını sağlar. Kornea damarsız bir doku olduğu için tüm organ nakilleri içinde doku reddinin en az görüldüğü ameliyat kornea nakli ameliyatıdır.

b. Damar tabaka: Sert tabakanın altında yer alır, koyu kahverengi görünür. Gözü besleyen kan damarları bakımından zengindir. İçerdiği pigmentlerden dolayı koyu renkte görünür. Pigmentler göze gelen ışığın çoğunu emer. Bu nedenle gözün içi karanlık bir oda görünümündedir. Işığın bu tabakada emilmesi ile göz içinde ışık yansımaları olmaz. Böylece görüntünün net olması sağlanır.

-Damar tabaka gözün ön kısmında farklılaşarak **irisi** oluşturur. İris, gözün renkli kısmıdır. İrisin tam ortasında bir delik bulunur. Bu deliğe **göz bebeği** adı verilir. Göz bebeğinin çalışması kameranın diyaframına benzer. Fazla ışıkta daralır, az ışıkta genişler, böylece göze giren ışık miktarını ayarlar.

-Göz bebeğinin genişleyip daralmasını irisi tutan düz kaslar sağlar. Bu kaslar otonom sinir sistemi tarafından kontrol edilir. İrisin arkasında göz merceği yer alır. Göz merceği, göze gelen

ışınları kırarak ağ tabaka üzerinde bir noktada toplanan saydam bir yapıdır. Göz merceğinin kalınlığı kirpiksi cisim tarafından ayarlanır.

-Kirpiksi cisim, iris etrafında kalınlaşan damar tabaka ve düz kaslardan oluşur. Uzaktaki veya yakındaki cisimlere bakılırken kirpiksi cisim kasları kasılıp gevşeyerek merceğin kalınlığını ayarlar.

-Cismin uzaklığına bağlı olarak göz merceği inceliyor ya da kalınlaşarak görüntüyü sarı benek üzerine düşürmesine **göz uyumu** denir.

-Yakındaki bir cisme bakıldığında damar tabakadaki silli (kirpiksi) kaslar kasılır, göz merceğini tutan mercek bağları gevşer, göz merceğinin kırıcılığı artar ve küresel bir şekil alır.

-Uzaktaki bir cisme bakıldığında ise silli kaslar gevşer, damar tabaka genişler ve mercek bağları gerilir; mercek yassılaşıyor ve merceğin kırıcılığı azalır.

-Gözde saydam tabaka ile göz merceği arasında kalan boşluğa ön oda, mercek ile iris arasında kalan boşluğa da arka oda adı verilir. Bu odalar özel bir sıvı ile doludur. Bu sıvı gözün şeklinin ve canlılığının korunmasını sağlar.

Mercek ile retina arasında kalan kısım gözün en büyük boşluğunu oluşturur. Bu kısım jelimsi bir sıvıyla doludur. Bu sıvı camsı sıvı olarak adlandırılır. Camsı sıvı, göz küresinde iç basıncı meydana getirerek gözün şeklinin sabit kalmasını sağlar.

c. Ağ tabaka (Retina): Gözün en iç kısmında bulunan tabakadır. Mercekten kırılan ışınlar retina üzerine düşer. Retinada ışığı algılayan reseptörler ve ağ şeklinde dağılmış sinir hücreleri bulunur. Bu reseptörlere şekillerinden dolayı çubuk ve koni hücreleri adı verilir. Retinada sadece koni hücrelerinin bulunduğu yere **sarı benek** adı verilir. Ancak retinada sarı benek dışında da seyrek olarak koni hücreleri bulunur. Burası görme olayı sırasında retinaya ulaşan ışınların toplandığı yerdir.

-Görme sinirlerinin retinadan çıktığı nokta ise kör nokta olarak adlandırılır. Burada çubuk ve koni hücresi bulunmadığından görüntü oluşmaz ve ışık algılanmaz.

-Retinadaki fotoreseptörler, çubuk ve koni olmak üzere iki çeşittir.

-a. Çubuk hücreler: Renklere duyarlı değildir. Az ışıkta (gece) cismin şeklini, siyah-beyaz olarak algılanmasını sağlar.

-Yapılarındaki rodopsin adlı pigment düşük yoğunluktaki ışığı iyi soğurur. Bu durum da karanlıkta iyi görmeyi sağlar.

Rodopsin pigmentinin ön maddesi A vitamini'dir. A vitamini eksikliğinde gece körlüğü görülür. Fazla ışıkta rodopsin özelliğini kaybeder karanlıkta tekrar oluşur. Karanlık bir odaya girdiğimizde önce hiçbir şey göremeyiz. Fakat yavaş yavaş şekli belirginleşir. Bunun sebebi rodopsin sentezinin zaman almasıdır.

b. Koni hücreler: Yeterli ışık şiddetinde renkli görmeyi sağlar. Renkli ve parlak ışığı soğuran **fotopsin pigmenti** içerir. www.biyolojiportali.com

-Retinada üç tip koni hücresi vardır. Bunlar kırmızı, yeşil ve mavi ışığı algılama özelliğine sahip pigmentleri taşıyan koni hücrelerdir.

-Bunların dışındaki renkler bu üç çeşit koni hücresinin çeşit ve sayı olarak farklı görev yapması ile algılanır. Örneğin Maviyi ve kırmızıyı soğuran koniler eşit oranda uyarılırsa mor görürüz.

-Genlerde meydana gelen kalıtsal bozukluklar nedeniyle koni hücrelerinde bir grubun olmaması renk körlüğüne neden olur.

-Renk körlüğü renklerin algılanamaması durumudur. Renk körlüğünün yaygın olan çeşidinde kişiler kırmızı ve yeşil renkleri birbirinden ayıramaz. **Buna kırmızı-yeşil renk körlüğü (daltonizm) denir.**

-Retinada koni hücrelerinin hiç bulunmadığı durumda ise kişi her şeyi siyah beyaz görür buna da **total renk körlüğü** denir.
-Her iki gözden çıkan sinirler beyin kabuğunda **optik kiyazma** adı verilen bölgede birleşir. Optik kiyazmadaki sinirler her iki gözün sağ görme alanındaki görüntüyü beynin sol tarafına; her iki gözün sol görme alanındaki görüntüsünü ise beynin sağ tarafına iletir. www.biyolojiportali.com

2. GÖZE YARDIMCI YAPILAR

Kaşlar, göz kapakları, kirpikler, gözyaşı bezleri ve göz kasları göze yardımcı yapılardır.

-Kaşlar ve kirpikler gözü yoğun güneş ışınlarından korur. Yabancı maddelerin ve alından gelebilecek terin göze kaçmasını engeller.

-Göz kapakları, gözü toz ve dışarıdan gelen diğer zararlı maddelere karşı korur; gözyaşının kurumasını engeller, gözün nemli kalmasını sağlar.

-Gözyaşı gözü nemli tutar, kurumaktan korur. Göze ulaşan mikroplar, gözyaşında bulunan lizozim enzimi sayesinde yok edilmesi, göz küresinin temiz ve nemli tutulması, kornea ve göz merceğine besin ve su sağlanması gibi görevleri vardır.

Görme Olayı

Görme olayı aşağıdaki şekilde gerçekleşir:

-Kaynaktan gelen ışınlar sırasıyla kornea ve göz bebeğinden geçerek göz merceğinde kırılır ve retinaya ters olarak düşer.

-Işık dalgaları, koni ve çubuk reseptörlerinde sinir impulslarına dönüştürülür.

-İmpulslar optik sinirler aracılığı ile gözden çıkar ve beyne iletilir.

-İmpulslar beyinde işlenir ve görüntü algılanır.

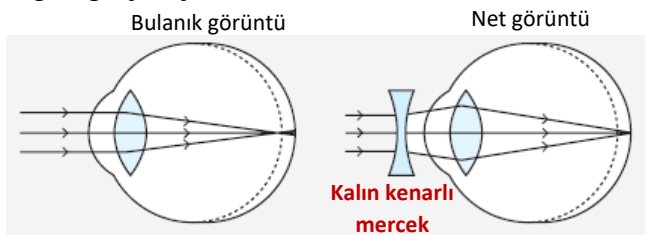
Işık → Kornea → Göz bebeği → Göz merceği → Camsi cisim
(İlk kırılma) (İkinci kırılma) ↓
Beyin kabuğu ← Talamus ← Optik sinir ← Sarı benek
(Düz görüntü) (Ters görüntü)

Göz Kusurları

-Miyop:

- Uzağı net görememdir.
- Göz küresinin önden arkaya doğru çapı artar.
- Göz merceği normalden daha şişkin olur.
- Merceğin kırıcılığı artar.
- Odak noktası retinanın önündedir.
- Görüntü retinanın önüne düşer.
- Bu sorun kalın kenarlı merceklerle düzeltilir.

-NOT: Miyoplukta, silli (kirpiksi) kaslar kasılmış, mercek bağları gevşemiş durumdadır.



Miyop göz

-Hipermetrop:

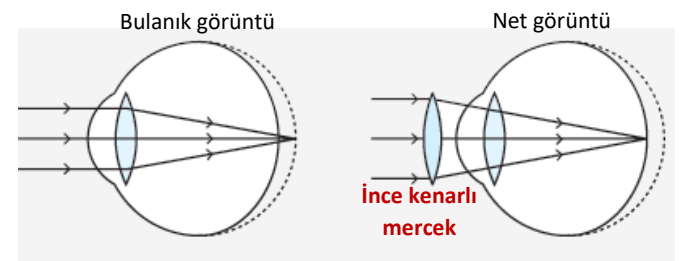
-Merceğin kırıcılığı azalır.

-Odak noktası retinanın arkasındadır.

-Görüntü retinanın arkasına düşer.

-Bu sorun ince kenarlı merceklerle düzeltilir.

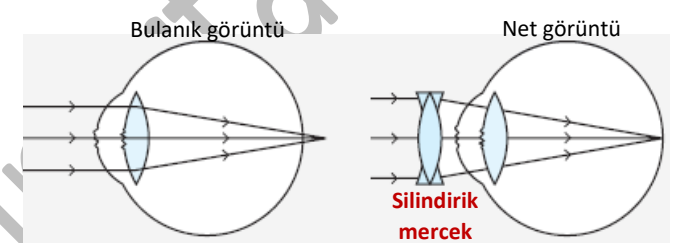
-NOT: Hipermetroplukta, silli (kirpiksi) kaslar gevşemiş, mercek bağları kasılmış durumdadır.



Hipermetrop göz

-Astigmat

Göz merceği ya da korneadaki düzensiz kıvrımlar sonucunda göze giren ışınlar farklı açılarda kırıldığından retinanın üzerine aynı şekilde düşmez. Astigmatlık silindirik merceklerle düzeltilir.



Şekil: Astigmat göz ve bunun silindirik merceklerle düzeltilmesi

-Presbitlik

-Yaşlanmaya bağlı olarak göz merceği, esnekliğini kaybetmeye başlar. Bu durumda gözün uyum yeteneği azalır ve yakına bakıldığında net görememe başlar. Bu göz kusuru da hipermetropta olduğu gibi ince kenarlı merceklerle düzeltilir.

-Şaşılık:

Göz küresini hareket ettiren kaslar orantısız olarak kasıldığında gözler farklı yönlere bakar. Buna **şaşıklık** denir. Bu durum ameliyatla düzeltilebilir.

-Katarakt

-Göz merceğinin saydamlığını kaybederek matlaşmasıdır. Genellikle orta yaş üstü kişilerde görülen katarakt hastalığında kişi buğulu bir camdan bakıyor gibi görür.

-Glokom

Göz içindeki fazla sıvının atılmasını sağlayan kanallar tıkanırsa gözün iç basıncı artar, görme sinirleri zarar görür ve kalıcı görme kaybı oluşabilir.

-Renk körlüğü (Daltonizm)

-Renk körlüğü, X kromozomu ile taşınan çekinik bir karakterdir. Renkli görmemizi sağlayan koni hücreleri kırmızı, mavi ve yeşil olmak üzere üç tiptir. Diğer renklerin algılanması iki ya da üç tip koni hücrelerinin birlikte çalışması ile gerçekleşir. Genlerde oluşan bozukluklar nedeniyle koni hücrelerinden bazılarının olmayışı renk körlüğüne neden olur. Bu durumda renkler algılanamaz. En yaygın olarak görülen renk körlüğü çeşidi kırmızı ve yeşil renklerin ayırt edilememesidir. www.biyolojiportali.com

-Günümüz teknolojisi ile göz kusurlarının giderilmesinde yeni tedavi yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlardan en yaygın olanı lazer ameliyatlarıdır. Bu yöntemle miyop, hipermetrop, astigmatizm ve katarakt tedavi edilebilmekte; kornea

<p>-Yakını net görememdir. -Göz küresinin önden arkaya çapı azalır. -Göz merceği normalden incedir.</p>	<p>herhangi bir nedenle zarar gördüğünde ise uygun bir donörden kornea nakli yapılabilmektedir.</p>
---	---

www.biyolojiportali.com