

# SİNDİRİM SİSTEMİ



ATATÜRK  
ÜNİVERSİTESİ

ATA-AÖF

TIBBİ TERMİNOLOJİ

Doç. Dr. Samet KAPAKİN

## İÇİNDEKİLER



- Giriş
- Sindirim Sistemi Hakkında Genel Bilgiler
- Sindirim Sistemi Organları
- Sindirim Sistemi ile İlgili Anatomik Terimler
- Sindirim Sistemi ile İlgili Klinik Terimler

## HEDEFLER



- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
  - Sindirim sistemi hakkında genel bilgi sahibi olacak,
  - Sindirim sistemi ile ilgili anatomik terimleri tanımlayabilecek,
  - Sindirim sistemi ile ilgili klinik terimleri tanımlayabileceksiniz.

ÜNİTE

8

## GİRİŞ

Organizma hayatiyetini devam ettirmek için enerjiye ihtiyaç duyar. Bu enerjiyi vücuda çeşitli besin maddeleri ile alır. Besin maddelerini mekanik işlemlere maruz bırakarak önce boyutunu küçültür, daha sonra bir takım kimyasal maddeler salgılayarak, onu yapı taşlarına ayırır. Besin maddelerinin, kan dolaşımına girerek, hücrelere kadar ulaştırılabilmesi ve hücreler tarafından kullanılabilmesi için, yapı taşlarına ayrılması gerekir. Yapı taşlarına ayrılmış olan besin maddeleri bağırsaklardan emilerek kan ve lenfatik sisteme geçer. Sindirilemeyen ve emilemeyen besin artıkları vücuttan dışkılama yoluyla atılır.

Sindirimin aşamaları;

- Yeme,
- İlerletme,
- Mekanik sindirim,
- Kimyasal sindirim,
- Emilim,
- Dışkılamadır.

Sindirim sistemi ağız boşluğu ile başlar anüs ile biter. Sindirim işlemini yerine getirmek üzere biraraya gelen organlar topluluğu sindirim sistemini oluşturur. Her birinin konumu ve yaptığı iş birbirinin devamı şeklindedir.

Sindirim sistemindeki organlar iki grupta toplanır:

1. Sindirim kanalı (canalis alimentarius):

- *Ağız boşluğu (cavitas oris)*
- *Yutak (pharynx)*
- *Yemek borusu (oesophagus),*
- *Mide (gaster)*
- *İnce barsaklar (intestinum tenue)*
- *Kalın bağırsaklar (intestinum crassum)*

2. Sindirime yardımcı organlar ve bezler:

- *Dişler (dentes)*
- *Dil (lingua)*
- *Tükrük bezleri (glandulae salivariae)*
- *Karaciğer (hepar)*
- *Pankreas (pancreas)*
- *Safra kesesi (vesica fellea, vesica biliaris)*

Sindirim kanalına ait içi boş organlar histolojik olarak dört tabakadan oluşan, ortak bir duvar yapısına sahiptirler. Birbirinin devamı olan bu dört tabaka içeriden dışarıya doğru aşağıdaki şekilde sıralanır.

1. *Tunica mucosa*
  - a) *lamina epithelialis*
  - b) *lamina propria mucosae*
  - c) *lamina muscularis mucosae*
2. *Tela submucosa*
3. *Tunica muscularis*
4. *Tunica serosa*

## CAVITAS ORIS (AĞIZ BOŞLUĞU)

Sindirim kanalının başlangıç kısmıdır. Ağız boşluğu önde üst dudak (*labium superius*) ve alt dudak (*labium inferius*), yanlarda yanaklar (*buccae*), üstte sert damak (*palatum durum*) ve yumuşak damak (*palatum molle*), altta dil (*lingua*) ve dilin oturduğu ağız döşemesi (*diaphragma oris*) ve arkada boğaz geçidi (*isthmus faucium*) ile çevrilidir. Önde dudaklar ve yanlarda yanaklar ile arkada, üstte üst dişlerin kavsi (*arcus dentalis superior*) ve arkada, altta alt dişlerin kavsi (*arcus dentalis inferior*) arasında kalan bölüme ağzın girişi (*vestibulum oris*) denir. Açıklığı arkaya bakan at nalı şeklindedir. Vestibulum oris dudaklar arasındaki yarık; *rima oris* ile dışarı açılır. Önde dişler ve arkada boğaz geçiti arasında kalan bölüm asıl ağız boşluğu (*cavum oris propria*) olarak adlandırılır. Bu iki boşluk üçüncü azı dişin arkasındaki retromolar aralık (*spatium retromolare*) ile birbiriyle bağlantılıdır.

## DUDAKLAR (LABIA ORIS)

Ağız boşluğunun ön tarafında bulunur. Dış yüzü deri, iç yüzü mukoza ile örtülüdür. Deri ve mukoza arasında m. orbicularis oris, arter, ven sinir, bağ ve yağ dokusu ve *glandulae labiales* bulunur. İki dudak arasındaki yarığa *rima oris* denir. Üst ve alt dudağın birleşme yerlerine *commissura labiorum* denir.

## YANAKLAR (BUCCAE)

Ağız boşluğunun yan duvarlarını oluştururlar. Önde *sulcus nasolabialis*, üstte *arcus zygomaticus* ve altta *basis mandibulae*'ye kadar uzanırlar. Dış yüzü deri, iç yüzü mukoza ile örtülüdür. Arada mimik kaslar, yağ dokusu (*corpus adiposum buccae*) ve yanak bezleri (*glandulae buccales*) bulunur. Parotis bezinin kanalı *ductus parotideus* üst 2. molar diş hizasında yanağın iç yüzüne açılır.

## DAMAK (PALATUM)

Ağız boşluğunun tavanını oluşturur. İki kısmı vardır; 2/3 ön kısmını sert damak (*palatum durum*), 1/3 arka kısmını yumuşak damak (*palatum molle*) denir. Palatum durum: Önde maxilla'nın *processus palatinus*'ları ve arkada os palatinum'un *lamina horizontalis*'leri tarafından oluşturulur. Sert damağı örten mukozada *glandulae palatinae* denilen çok sayıda tükürük bezi bulunur.

Palatum molle: Sert damağın arka kenarından asılı hareketli, sarkık kısımdır. Oropharynx'i nasopharynx'den ayırır. Arka kenarın orta kısmından aşağıya uzanan, koni şeklindeki uzantıya küçük dil (*uvula palatina*) denir. Sağda ve solda uvula'dan başlayan önde dile, arkada yutağa uzanan iki çift arcus bulunur. Bunlar *arcus palatoglossus* ve *arcus palatopharyngeus*'dur. Bu arcus'lar kendi isimleriyle aynı olan yumuşak damak kaslarını bulundurlar. Bu arcus'lar arasında bademcik (*tonsilla palatina*) yer alır.

## DİŞLER (DENTES)

İnsanlardaki dişler iki gruba ayrılır. 6. ayda başlayıp 3 yaş civarında tamamlanan süt dişleri (*dentes decidui*) ve 6. yaşta başlayıp 20-30'lu yaşlarda tamamlanan daimi dişler (*dentes permanentes*)'dir. Süt dişleri, her bir yarım çenede 5 tane olmak üzere 20 tanedir. Bu beş dişin ikisi kesici (*dentes incisivi*), biri köpek dişi (*dens caninus*) ve ikisi süt azı dişleri (*dentes molares*)'dir. Daimi dişler her bir çenede 8 tane olmak üzere toplam 32 tanedir. Bu 8 tane dişin; 2 tanesi kesici dişler (*dentes incisivi*), 1 tanesi köpek dişi (*dens caninus*), 2 tanesi küçük azı dişleri (*dentes premolares*) ve 3 tanesi azı dişleri (*dentes molares*)'dir.

Dişler şekil ve yaptığı iş bakımından üçe ayrılır: *Kesici, parçalayıcı ve azı dişler*. Kesici dişlerin dışarıdan görünen kısmı keskin bir kenara sahiptir. Parçalayıcı dişlerin dışarıdan görünen kısmı koni şeklindedir. Azı dişlerin dışarıdan görünen kısmı küp şeklindedir.

Bir dişin üç kısmı vardır. Dışarıdan görünen beyaz renkli kısmına *kron* veya *taç* (*corona dentis*), çene kemiklerindeki *alveolus* içine gömülü olan kısmına kök (*radix dentis*) ve bu ikisinin arasında bulunan kısmına boyun (*collum dentis*) denir. Kron dışarda mine (*enamelum*) tabakası ile kaplıdır. Mine tabakasının altında dentin (*dentinum*) bulunur. Kök alveolus'ta bulunur ve sement (*cementum*) denen kemiksi tabakayla kaplıdır. Sement ve alveolus arasında dişi yerinde tutan doku (*periodontium*) bulunur. Hem kron hem de kökün ortasında bulunan ve damar ve sinirlerden oluşan yumuşak dokuyu ihtiva eden kısma diş özü (*pulpa dentis*) denir.

## DİL (LINGUA)

Dil mukoza ile örtülü, kastan yapılmış bir organdır. Tat duyusunun alınması, çiğneme, yutma ve konuşma fonksiyonlarında rol oynar. Dilin mukazası çok sayıda kabartılar içerir. Bunlara dil papillaları (*papillae linguales*) denir. Dilin uç kısmı tatlıya, uca yakın yan kısımları tuzluya, arkaya yakın yan kısımları ekşiye ve özellikle vallat papilla'ların olduğu arka kısmı acıya duyarlıdır.

Musculi linguae (Dilin kasları): Dilin kendine ait iç kasları ve başka bir yerden başlayıp dilde sonlanan dış kasları vardır.

## TÜKRÜK BEZLERİ (GLANDULAE SALIVARIAE)

Tükrük bezleri; büyük tükrük bezleri ve küçük tükrük bezleri olmak üzere iki gruba ayrılır.

Büyük tükrük bezleri (glandulae salivariae majores):

- Kulak altı bezi (*glandula parotidea*)
- Çene altı bezi (*glandula submandibularis*)
- Dil altı bezi (*glandula sublingualis*)

Küçük tükrük bezleri (glandulae salivariae minores): Ağız içinde, dudak ve damakta çok sayıda küçük tükrük bezi vardır.

## YUTAK (PHARYNX)

Yutak hem solunum hem de sindirim sisteminin bir parçası olarak rol oynar. Önünde yer alan yakın ilişkili boşluklara göre üç bölüme ayrılır. Yukarıdan aşağıya doğru sırasıyla burun boşluğu ile ilişkili bölümüne *pars nasalis pharyngis (burun parçası)*, ağız boşluğu ile ilişkili bölümüne *pars oralis pharyngis (ağız parçası)* ve larynx ile ilişkili bölümüne *pars laryngea pharyngis (gırtlak parçası)* adı verilir.

## YEMEK BORUSU (OESOPHAGUS)

Yutak ile mide arasında yerleşmiş bir borudur. İstirahat hâlinde kapalıdır, içinden lokma geçerken açılır. Geçtiği bölgelere göre üç kısma ayrılır; *boyun (cervical)*, *göğüs (torakal)* ve *karın (abdominal)*. Boyunda başlar, göğüs boşluğunu geçer ve karın boşluğunda mide ile birleşir. Yaklaşık 25 cm uzunluğundadır. Yemek borusunun dört darlığı vardır. Birincisi özofagus'un başlangıç yeridir. İkincisi arcus aortae'yi çaprazladığı yerdir. Üçüncüsü sol ana bronş hizasındadır. Dördüncüsü diyafragmayı geçtiği yerdir. Yemek borusunun en dar yeri, girişindeki darlığıdır. Teşhis ve tedavi amacıyla mideye sonda uygulaması esnasında, bu darlıklardan geçerken zorluk yaşanabilir. Yemek borusunun başlangıç bölümü çizgili kaslardan, orta bölümü hem çizgili hem de düz kaslardan ve son bölümü düz kaslardan oluşur. Ritmik kasılıp gevşeme hareketleriyle (*peristaltik hareketler*) yutaktan gelen besinleri mideye iletir.

## MİDE (GASTER; VENTRICULUS)

Sindirim kanalının asimetric olarak genişlediği yerdir. Gıdalar midede hem mekanik hem de kimyasal sindirime maruz kalırlar. Midenin girişine *kardia*, çıkışına *pilor* adı verilir. Midenin üç kısmı vardır; *fundus*, *corpus* ve *pars pylorica*. Mide sindirim kanalındaki diğer organlar gibi dört tabakalıdır: *Mukoza*, *submukoza*, *müskülaris* ve *seroza*. Kas tabakası üç kat hâlinedir. Dışarda uzunlamasına seyreden lifler, içerde dairesel seyreden lifler ve en içte eğik seyreden lifler bulunur. Midede yaklaşık 20 saniyede bir kardia'dan başlayıp pilor'a uzanan ritmik kasılıp gevşeme hareketleri (*peristaltik hareketler*) gözlenir. Her peristaltik harekette pilor açılmaz. İnce barsaklardan gelen kimyasal uyarı ile refleks olarak açılır.

## İNCE BAĞIRSAKLAR (INTESTINUM TENUE)

İnce bağırsaklar, midenin *pilor*'undan başlar, kalın bağırsakların *valva ilealis*'ine kadar uzanır. Yaklaşık uzunluğu 6-7 metre kadardır. Karın boşluğunun orta ve alt kısımlarını doldurur. Sindirilmiş besinlerin asıl emildiği yerdir. Üç kısmı vardır; *duodenum*, *jejunum* ve *ileum*. Sindirim kanalının diğer bölümleri gibi dört tabakadan oluşur: *Mukoza*, *submukoza*, *müskülaris* ve *seroza*. Kas tabakası iki kat hâlinedir. Dışarda uzunlamasına seyreden kas lifleri, içerde enine seyreden kas lifleri bulunur. İnce bağırsakların iç yüzeylerinde mukozanın oluşturduğu dairesel katlantılara *plicae circulares* denir. Bu katlantıların yüzeyi parmak şeklinde çıkıntılarla kaplıdır. Bu yapılara *villi intestinales* denir. Bu yapılar bağırsak yüzeyine

kadife görüntüsü verir. Hem plicae circulares hem de villi intestinales bağırsak yüzeyinin genişlemesine imkân tanır.

## KALIN BAĞIRSAKLAR (INTESTINUM CRASSUM)

Kalın bağırsaklar *valva ilealis* ile başlar, anus'e kadar uzanır. Yaklaşık olarak bir buçuk metre uzunluğundadır. Kalın bağırsaklar *sekum (kör barsak)*, *çıkan kolon*, *enine kolon*, *inen kolon* ve *rektum*'dan oluşur. Karın boşluğunun büyük bir kısmı ince bağırsaklar tarafından doldurulur. Kalın bağırsaklar ince bağırsakların etrafını bir çerçeve gibi kuşatır. Kalın bağırsaklar ince bağırsaklardan daha geniştir ve boğumlu bir yapı gösterir. Bu boğumlara *haustra coli* denir. Kalın bağırsak mukozasının yüzeyi genişletmek için oluşturduğu yarımay şeklindeki katlantılarına *plicae semilunares coli* denir. Sindirim kanalının diğer bölümleri gibi dört tabakadan oluşur: *Mukoza*, *submukoza*, *müskülaris* ve *seroza*. Uzunlamasına seyreden kas tabakası belirli yerlerde toplanarak üç şerit oluşturur. Bu yapılar *taeniae coli* denir. Appendix vermiformis sekum'un alt yüzeyine tutunur. Kalın bağırsaklarda suyun emilimi gerçekleşir.

## KARACİĞER (HEPAR)

Vücudumuzdaki en büyük bezdir. Diyafragmanın altında, karnın sağ üst kadranında yerleşir. Yaklaşık 1500 gram ağırlığındadır. Diyafragma bakan yüzüne *facies diaphragmatica*, iç organlara bakan yüzüne *facies visceralis* denir. Dört lobu vardır: *Lobus dexter*, *lobus sinister*, *lobus caudatus* ve *lobus quadratus*. Visseral yüzde karaciğere giren ve çıkan yapıların bulunduğu bir açıklık vardır. Buraya karaciğerin kapısı (porta hepatis) denir. Karaciğer üretmiş olduğu safrayı, safra kanalları vasıtasıyla ince barsakların duodenum parçasına boşaltır.

## PANKREAS (PANCREAS)

Pankreas karın boşluğunda bulunur. 70-100 gram ağırlığında, 12-15 cm uzunluğunda hem iç salgı (endocrin) hem de dış salgı (exocrin) görevi olan bir bezdir. İç salgı bezi olarak insülin salgılayarak kan şekerini düzenler. Dış salgı bezi olarak protein, karbonhidrat ve yağların sindirimine yardımcı enzimleri vardır. Dış salgısını ince barsakların duodenum parçasına boşaltır. Baş, boyun, gövde ve kuyruk kısımları vardır. Baş kısmı duodenum'un oluşturduğu kavis içerisinde bulunur.

### Sindirim Sistemine İlişkin Klinik Terimler:

**Apandisit:** Apandis iltihabı

**Disfaji:** Yutma güçlüğü

**Gastrit:** Mide mukozası iltihabı

**Glossit:** Dil iltihabı.

**Hemoroid:** Basur. Kalın barsağın son kısmında bulunan venlerin bir tür varisidir.

**Hepatit:** Karaciğer iltihabı

**Herni:** Fıtık

**Özofajit:** Yemek borusu iltihabı

**Pankreatit:** Pankreasın iltihabı



## Özet

- Besin maddelerinin kan dolaşımına karışarak, hücrelere kadar ulaştırılabilmesi için yapı taşlarına ayrılması gerekir. Buna sindirim denir. Bu işlemi yapmak üzere bir araya gelen organlar topluluğu sindirim sistemini oluşturur. Sindirim sistemi ; sindirim kanalı ve bu kanala açılan bezlerden oluşur.
- Sindirim kanalı (canalis alimentarius):
  - Ağız boşluğu (*cavitas oris*)
  - Yutak (*pharynx*)
  - Yemek borusu (*oesophagus*)
  - Mide (*gaster*)
  - İnce barsaklar (*intestinum tenue*)
  - Kalın barsaklar (*intestinum crassum*)
- Sindirime yardımcı bezler:
  - Tükürük bezleri (*glandulae salivariae*)
  - Karaciğer (*hepar*)
  - Pankreas (*pancreas*)
  - Safra kesesi (*vesica fellea, vesica biliaris*)
- Sindirim kanalına ait içi boş organlar histolojik olarak dört tabakadan oluşan, ortak bir duvar yapısına sahiptirler. Birbirinin devamı olan bu dört tabaka içeriden dışarıya doğru aşağıdaki şekilde sıralanır.
  - 1-Tunica mucosa
    - lamina epithelialis
    - lamina propria mucosae
    - lamina muscularis mucosae
  - 2-Tela submucosa
  - 3-Tunica muscularis
  - 4-Tunica serosa



## Ödev

- Sindirim kanalı organları ve bu kanala açılan bezleri çizerek bir birleriyle olan ilişkisini gözden geçiriniz.
- Hazırladığınız ödevi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “ödev” bölümüne yükleyebilirsiniz.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Süt dişleri (dentes decidui) kaç tanedir?
  - a) 10
  - b) 16
  - c) 20
  - d) 24
  - e) 32
2. Sindirim kanalında yutaktan sonra hangi organ gelir?
  - a) Ağız boşluğu
  - b) Yemek borusu
  - c) Mide
  - d) İnce barsaklar
  - e) Kalın Barsaklar
3. Aşağıdakilerden hangisi karaciğerin loblarından değildir?
  - a) Lobus dexter
  - b) Lobus Sinister
  - c) Lobus quadratus
  - d) Lobus caudatus
  - e) Lobus superior
4. Sindirim organlarından hangisinin hem iç hem de dış salgı fonksiyonu vardır?
  - a) Mide
  - b) Pankreas
  - c) İnce barsaklar
  - d) Kalın barsaklar
  - e) Tükrük bezleri
5. Palatum durum (sert damak) aşağıda verilen hangi iki kemik tarafından oluşturulur?
  - a) Maxilla-Mandibula
  - b) Maxilla-Palatinum
  - c) Mandibula-Palatinum
  - d) Vomer-Palatinum
  - e) Maxilla-Vomer
6. Aşağıdakilerden hangisi büyük tükrük bezlerindendir?
  - a) Gl. labiales
  - b) Gl. buccales
  - c) Gl. palatinae
  - d) Gl. linguales
  - e) Gl. parotidea

7. Aşağıdakilerden hangisi yemek borusunun darlıklarından değildir?

- a) Yemek borusunun girişi
- b) Yemek borusunun arcus aortae'yi çaprazladığı yer
- c) Sol ana bronşu çaprazladığı yer
- d) Kalbin atriumuna komşu parçası
- e) Diyafragmayı geçtiği yer

8. Aşağıdakilerden hangisi midenin bölümlerinden değildir?

- a) Kardias
- b) Fundus
- c) Corpus
- d) Apex
- e) Pylor

9. Aşağıdakilerden hangisi ince barsaklarla ilgili değildir?

- a) Duodenum
- b) Jejunum
- c) İleum
- d) Plicae circulares
- e) Plicae semilunares

10. Aşağıdakilerden hangisi kalın barsakların bölümlerinden değildir?

- a) Sekum
- b) Çıkan kolon
- c) Antrum
- d) İnen kolon
- e) Sigmoid

**Cevap Anahtarı**

1.C, 2.B, 3.E, 4.B, 5.B, 6.E, 7.D, 8.D, 9.E, 10.C

## YARARLANILAN ve BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR

- Çakır, M. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İçin İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi. Niğde.  
[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgaker%2Fhuman\\_anatomi\\_ve\\_fiz.\\_ders\\_notu\\_fen\\_bilgisi\\_1.pdf&ei=ijwMUcummNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF\\_GcgfEZWLQ0U0JCJszTUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg\\_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgaker%2Fhuman_anatomi_ve_fiz._ders_notu_fen_bilgisi_1.pdf&ei=ijwMUcummNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF_GcgfEZWLQ0U0JCJszTUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k). [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Solunum ve Sindirim Sistemine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: [01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2012). Acil Sağlık Hizmetleri. Sindirim Sistemi, Ankara.  
[http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- Moore, K. L. (2006). Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ozan, H. (2005). Ozan Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Klinisyen tıp kitapçıları.
- Sancak, B. ve Cumhuriyet, M. (2008). Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar), 4. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Sindirim nedir? <http://sindirim.nedir.com/> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- Sindirim Sistemi. [www.anadolu.edu.tr/aos/kitap/ehsm/1210/unite07.pdf](http://www.anadolu.edu.tr/aos/kitap/ehsm/1210/unite07.pdf) [Erişim tarihi: 01.01.2013]
- Snell, R. S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.
- Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier.



### İÇİNDEKİLER

- Üriner Sistem Hakkında Genel Bilgiler
- Üriner Sistem Organları
  - Böbrekler
  - Ureter
  - Vesica urinaria (mesane)
  - Urethra
- Üriner Sistemle İlgili Terimler



### HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
  - Üriner sistem hakkında genel bilgi sahibi olacak,
  - Üriner sistem organlarını tanımlayabilecek,
  - Üriner sistemle ilgili terimleri tanımlayabileceksiniz.

## TIBBİ TERMİNOLOJİ

Doç. Dr. İsmail MALKOÇ

ÜNİTE

9



Üriner sistemi meydana getiren organlar; böbrekler (renes), idrar borusu (ureter), idrar kesesi (vesica urinaria) ve idrar kanalı

## GİRİŞ

İnsan vücudunu oluşturan hücrelerin hayatiyetini devam ettirebilmesi için besin maddelerine ve oksijene ihtiyaç duyulmaktadır. Hücre içerisinde gerçekleşen reaksiyonlar sonucunda ortaya çıkan metabolik ürünlerin bir kısmı, atılmak üzere kan yoluyla böbreklere taşınmaktadır. Kalbin pompaladığı kan miktarının yaklaşık olarak 1/4'ü böbreklerden geçer. Böbrekler, içinden geçen kanın bir miktarını süzerek atık maddeleri de ihtiva eden idrarı oluşturur. Oluşan idrar, idrar yolları vasıtasıyla dışarıya atılır.

### Üriner sistem organları;

- Ren (böbrek)
- Ureter (idrar borusu)
- Vesica urinaria (mesane=idrar kesesi)
- Urethra (idrar kanalı)

## Üriner Sistem Organları

### Böbrekler (Renes)

Böbrekler karın arka duvarında, bel bölgesinin sağ ve sol tarafında yer alan iki organdır. Her birinin ağırlığı yaklaşık olarak 150 gram kadardır.

Böbrekleri dıştan içe doğru saran yapılar:

- Fascia renalis
- Capsula adiposa
- Capsula fibrosa

Böbreklerin şekli fasulyeye benzer. İki yüzü, iki kenarı ve iki ucu vardır. Ön yüzüne **facies anterior**, arka yüzüne **facies posterior** denir. İç bakan kenarı **margo medialis**, dış bakan tarafı da **margo lateralis** olarak adlandırılır. Böbreklerin iki ucu olup üst ucuna **extremitas superior**, alt ucuna **extremitas inferior** denir.

Böbreklerin ön yüz komşuluğu sağ ve sol tarafta farklılık gösterir.

*Sağ tarafta;*

- Sağ böbreküstü bezi
- Karaciğer
- Duodenum
- Flexura coli dextra
- İncebağırsak kıvrımları ile komşudur.

*Sol tarafta;*

- Sol böbreküstü bezi
- Dalak
- Mide
- Pancreas
- Jejunum
- Flexura coli sinistra ile komşudur.

Böbreklerin arka taraftaki komşulukları sağ ve sol tarafta aynıdır.

Böbrekler *arka tarafta*;

- Diaphragma
- N. subcostalis
- N. iliohypogastricus
- N. ilioinguinalis
- M. psoas major
- M. quadratus lumborum
- M. transversus abdominis ile komşudur.

Böbreklerin dışa bakan kenarı arkaya ve yukarı doğrudur. Böbreğin iç kenarında *hilum renale* denen bir açıklık bulunur. Böbreğin damarları, pelvis renalis ve sinir plexusları hilum renale'den böbreğe girer veya çıkarlar. Böbreğin orta kısmında hilum renale'ye açılan boşluğa *sinus renalis* denir.

Böbreklerin extremitas superior'u, extremitas inferior'a göre birbirlerine daha yakındır. Extremitas superior'da böbreküstü bezi bulunur. Extremitas inferior crista iliaca'dan 2.5-3 cm kadar yukarıda bulunur.

Böbrek kesitlerinde dış tarafta buluna bölüme *cortex renalis*, iç tarafta buluna bölüme ise *medulla renalis* denir. İdrar oluşumunu sağlayan ve *nefron* adı verilen yapılar cortex renalis'te yer alır. Medulla renalis ise meydana gelen idrarın atılmasını sağlayan kanallardan meydana gelmiştir.

*Medulla renalis*, koniye benzeyen 8-10 kadar *pyramis renalis* denilen yapılardan oluşur. Pyramis renalis'lerin cortex taraftaki dışa bakan bölümüne *basis pyramidis*, sinus renalis taraftaki tepe bölümüne de *papilla renalis* denir. Pyramis renalis'lerin arasında cortex renalis'e ait uzantılar bulunur. Cortex renalis'e ait bu uzantılara *columna renalis (Bertini sütunları)* denir. Bir pyramis renalis ve etrafında bulunan cortex'e ait columna renalis'lerin meydana getirdiği yapıya *bir böbrek lobu (lobus renalis)* denir.

*Cortex renalis*, böbreği saran capsula fibrosa ile basis pyramidis arasında yer alır. Medulla renalis'in cortex renalis'e gönderdiği uzantılara *stria medullaris (pars radiata=ferrein uzantıları)* denir. Stria medullaris'ler arasında kalan cortex kısmına da *pars convoluta* denir. İdrarı süzen *malpighi cisimciği (corpusculum renale)* ve idrar kanalcıklarının bir bölümü pars convoluta'da yer alır.

Malpighi cisimciği *glomerulus* denen damar yumağından meydana gelir. Glomerulus'u saran yapıya da *Bowman kapsülü* denir. Malpighi cisimciği ve malpighi cisimciğine ait küçük idrar kanallarının oluşturduğu yapıya *nefron* denir. Her böbrekte yaklaşık 1.200.000 adet nefron bulunur. Nefron'un yapısındaki küçük idrar kanalları toplayıcı kanallara açılır. Toplayıcı kanallar da papilla renalis'lerin uçlarında bulunan *foramina papillaria* denilen delikler vasıtasıyla sinus renalis'teki *calices renales minores*'e açılır. Calices renales minores'lerden 2-3 tanesi birleşerek *calices renales majores*'i meydana getirir. Calices renales majores'ler *pelvis renalis*'e açılır. Pelvis renalis de ureter ile devam eder.

## Ureter

Böbrek tarafından süzülen idrar sırasıyla calices renalis minores, calices renalis majores, pelvis renalis'ten geçtikten sonra ureter'e ulaşır. Ureter, böbrek tarafından oluşturulan idrarı mesaneye taşır. Ureter'in uzunluğu yaklaşık olarak 25-30 cm, ortalama çapı 3 mm (1-10 mm de olabilir)'dir. Ureter ön tarafta periton tarafından örtülüdür.

### Ureter'in bölümleri:

- **Pars abdominalis:** Ureter'in pelvis renalis ile linea terminalis arasında kalan bölümüdür.
- **Pars pelvica:** Ureter'in linea terminalis ile mesaneye kadar uzanan bölümüdür.
- **Pars intramuralis:** Ureter'in mesane duvarı içinde yer alan 2-2.5 cm'lik bölümüdür.

Ureter üç yerde normal olarak anatomik darlık gösterir. Böbrekte oluşan taşlar, bu darlıklardan geçişi sırasında şiddetli ağrılara sebep olurlar.

### Ureter'in darlıkları;

- Birinci darlık:** Başlangıç bölümündedir. Bu darlık ureter'in pelvis renalis ile birleştiği yerde bulunur.
- İkinci darlık:** Ureter'in Linea terminalis'i geçtikten sonra pelvis boşluğuna (pelvis minor'e girdiği yer) girdiği yerdedir.
- Üçüncü darlık:** Mesane duvarında yer alır. En dar olan bölümdür. Böbrek taşları en çok bu bölümde takılır.

## Mesane

Mesane; pelvis boşluğunda yer alan, duvarında düz kasların bulunduğu torba şeklindeki bir organdır. İdrarın depolandığı yerdir. Ortalama hacmi 350-500 cc kadardır. Mesane, symphysis pubica'nın arka tarafında bulunur. Boş durumda iken pelvis minor içerisinde yer alır.

Mesanenin üç yüzü, dört bölümü vardır.

### Mesanenin;

- Üst yüzüne **facies superior**,
- Ön ve yanlarda bulunan yüzüne **facies inferolateralis**,
- Arka yüzüne de **facies posterior** denir.

### Mesanenin;

- Alt tarafta bulunan, arkaya ve aşağıya bakan taban bölümüne **fundus vesicae**,
- Mesanenin en alt bölümünde, fundus ile facies inferolateralis'in birleşim yerine **cervix vesicae**,
- Symphysis pubica'nın yukarısında öne doğru uzanan tepe bölümüne **apex vesicae**,
- Fundus ile apex arasında kalan bölümüne de **corpus vesicae** denir.

Mesane dıştan içe doğru dört tabakadan meydana gelir.

### Mesanenin tabakaları:

- **Tunica serosa:** Mesanenin üzerini örten periton tabakasıdır. Erkeklerde üst yüzün tamamı, arka yüzün üst bölümü peritonla örtülüdür. Kadınlarda ise mesane ile uterus arasındaki excavatio vesicouterina olarak adlandırılan bölüm dışında kalan üst yüz peritonludur. Bunların dışında kalan yüzler peritonsuzdur.
- **Tunica muscularis:** Mesane duvarında bulunan düz kas tabakasıdır. Bu düz kas tabakasına m. detrusor vesicae denir.
- **Tunica submucosa:** Tunica mucosa'yı tunica muscularis'e gevşek olarak bağlayan tabakadır.
- **Tunica mucosa:** Mesane'nin iç yüzünü örter. Tunica submucosa vasıtasıyla tunica muscularis'e gevşek olarak tutunur. Tunica muscularis'teki düz kasların kasılmasına bağlı olarak tunica mucosa'nın yüzeyinde plicae mucosae adı verilen kıvrımlar oluşur.

Mesane, sempatik ve parasempatik sinir sisteminin etkisi altındadır.

Parasempatik sinir sisteminin etkisi ile m. detrusor vesicae kasılır, sfinkter gevşer ve mesane boşalır. Sempatik sinir sisteminin etkisi ile de m. detrusor vesicae gevşer, sfinkter kasılır ve mesane tekrar idrar ile dolmaya başlar.

### Urethra

Urethra, mesanedeki idrarın dışarıya atılmasını sağlayan bir kanaldır.

Urethra'nın uzunluğu erkeklerde 15-20 cm, kadınlarda ise 3-5 cm kadardır. Erkeklerde urethra, prostat bezinin ve penis'in içinden geçerek dış ortama açılır. Ayrıca sperm kanalları da prostat bezi içerisinde urethra'ya açılmaktadır. Prostat bezi hipertrofisi (prostat büyümesi), idrar yapma güçlüğüne sebep olmaktadır.

Mesanenin urethra'ya açıldığı yerde *m. sphincter urethra internum* denen bir sfinkter bulunmaktadır. Bu sfinkter, irade dışı çalışır. Urethra'nın, diaphragma urogenitale denen pelvis tabanına ait bölümünde *m. sphincter urethra externum* denen ikinci bir sfinkter daha bulunmaktadır. Bu sfinkter çizgili kaslardan meydana gelmiş olup, isteğimize bağlı olarak çalışır.



Urethra, erkeklerde prostat bezinin içerisinden geçer.



Ödev

- Üriner sistem organlarını kaynak kitaplardan okuyunuz.

## Üriner Sistemle İlgili Terimler

**Anuria:** Günlük idrar miktarının 100 ml'den daha az olması veya hiç idrar çıkartılmaması durumudur, anüri.

**Dialysis:** Bir çözeltinin içerisindeki maddelerin yarı geçirgen bir zardan filtrasyon suretiyle ayrılması, diyaliz.

**Enuresis nocturna:** Uyku sırasında idrarı tutamama.

**Hematuria:** İdrarın kanlı olması, hematüri.

**Hidronefroz:** Pelvis renalis'te idrar birikmesinden dolayı böbreğin şişmesi.

**Miksiyon:** İdrar yapma, işeme.

**Nefron:** İdrarın oluşumunu sağlayan böbreğin en küçük fonksiyonel birimi

**Nephritis:** Böbrek iltihabı, nefrit.

**Pelvis renalis:** Ureter'in böbrek içinde genişleme gösteren üst kısmı. Calyx'lerden gelen idrarı toplar.

**Ren, nephros, kidney:** Böbrek.

**Renal transplantation :** Böbrekleri çalışmayan kişilere sağlam bir şahıstan alınan böbreğin nakledilmesi, böbrek transplantasyonu.

**Sistografi:** Radyoopak madde verilmesi suretiyle mesanenin radyografisinin çekilmesi.

**Uremia:** Böbrek yetersizliğine bağlı olarak kanda üre miktarında artma, üremi.

**Ureter:** Pelvis renalis ile idrar kesesi arasında uzanan boru.

**Urethra:** Mesaneden idrarın dışarıya atılmasını sağlayan kanal, idrar kanalı.

**Vesica urinaria:** Mesane, idrar kesesi.



## Özet

- Üriner sistem, böbrekler, ureterler, mesane ve urethra'dan meydana gelir.
- Böbrekler karın arka duvarında, bel bölgesinin sağ ve sol tarafında yer alan iki organdır. Her birinin ağırlığı yaklaşık olarak 150 gram kadardır.
- Böbrek tarafından süzülen idrar sırasıyla calices renalis minores, calices renalis majores, pelvis renalis'ten geçtikten sonra ureter'e ulaşır.
- Ureter, böbrek tarafından oluşturulan idrarı mesaneye taşıyan organdır. Ureter'in uzunluğu yaklaşık olarak 25-30 cm, ortalama çapı 3 mm'dir. (1-10 mm de olabilir.)
- Mesane; pelvis boşluğunda yer alan, duvarında düz kasların bulunduğu torba şeklindeki bir organdır. İdrarın depolandığı yerdir. Ortalama hacmi 350-500 cc kadardır.
- Urethra, mesanedeki idrarın dışarıya atılmasını sağlayan bir kanaldır. Urethra'nın uzunluğu erkeklerde 15-20 cm, kadınlarda ise 3-5 cm kadardır.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi idrar borusu olarak tanımlanmaktadır?
  - a ) Ureter
  - b ) Mesane
  - c ) Urethra
  - d ) Cortex renalis
  - e ) Hilum renalis
2. Böbreğin en küçük fonksiyonel birimine ne ad verilir?
  - a ) Nefrit
  - b ) Nefron
  - c ) Medulla renalis
  - d ) Korteks renalis
  - e ) Glandula suprarenalis
3. Böbreklerde idrarın oluşumunu sağlayan yapılar nerede bulunur?
  - a ) Pelvis renalis
  - b ) Medulla renalis
  - c ) Cortex renalis
  - d ) Calyx major
  - e ) Hilum renale
4. Aşağıdakilerden hangisi idrarı biriktiren ve dolduğu zaman dışarıya atılmasını sağlayan kese şeklinde bir organdır?
  - a ) Pelvis renalis
  - b ) Cortex renalis
  - c ) Medulla renalis
  - d ) Hilum renale
  - e ) Mesane
5. Sperm kanalları aşağıdaki yapılardan hangisine açılmaktadır?
  - a ) Ureter
  - b ) Mesane
  - c ) Pelvis renalis
  - d ) Urethra
  - e ) Calyx major
6. Uyku sırasında idrarı tutamamaya ne ad verilir?
  - a ) Enuresis nocturna
  - b ) Extrophia vesica
  - c ) Glob vesicale
  - d ) Stranguria
  - e ) Dialysis

7. Pelvis renalis'te idrar birikmesinden dolayı böbreğin şişmesine ne ad verilir?
- a ) Nefroz
  - b ) Sistit
  - c ) Hidronefroz
  - d ) Nefrit
  - e ) Piyüri
8. Radyopak madde verilmesi suretiyle mesanenin radyografisinin çekilmesine ne ad verilir?
- a ) Piyelografi
  - b ) Sistografi
  - c ) Sistotomi
  - d ) Sistoskopi
  - e ) Sistostomi
9. Böbreklerin iltihaplanmasına ne ad verilir?
- a ) Miksiyon
  - b ) Noktüri
  - c ) Nefroz
  - d ) Nefrolityazis
  - e ) Nefrit
- 10.İdrar yapma olayına ne ad verilir?
- a ) Noktüri
  - b ) Oligüri
  - c ) Miksiyon
  - d ) Nefroz
  - e ) Poliüri

**Cevap Anahtarı**

1.A, 2.B, 3.C, 4.E, 5.D, 6.A, 7.C, 8.B, 9.E, 10.C

## **YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR**

- Akkin, S. M. ve Toprak, M. (1993). Genel Anatomi Terminolojisi ve Kullanım Özellikleri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi.
- Akkin, S. M., Toprak, M. (1998). Anatomi Ders Kitabı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dilek Ofset (Cağaloğlu)
- Anatomy, TV-Anatomy-Study Guides Anatomical Language.
- Arıncı, K. ve Elhan, A. (1983). Anatomi Terimleri (Nomina Anatomica), Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Arıncı, K. ve Elhan, A. (1997). Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Güneş Kitapevi.
- Artukoğlu, M. A. (1997). Tıbbi Terminoloji, 1. Cilt, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulu Yayınları.
- Artukoğlu, M. A., Kaplan, A. ve Yılmaz, A. (2002). Tıbbi Dokümantasyon, Ankara: Türksev Yayıncılık.
- Arslantaş, D. ve Ark. (2012). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları (Açıköğretim Fakültesi Yayınları).
- Balcı, A. E. (2001). Tıbbi Dokümantasyon ve Tıbbi Arşivler, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yayınları.
- Cankur, Ş. ve Kanbir, O. (2010). Spor Anatomisi, 1. Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Dere, F. (2000). Anatomi Atlası ve Ders Kitabı, 5. Baskı, Adana: Nobel Tıp Kitapevleri.
- Drake, R. L., Vogl, A. W., Mitchell, A. W. M., Tibbitts, R. M. ve Richardson P. E. (Çeviri Editörleri: İlgi, S. ve Yıldırım, M.). (2009). Gray's Anatomi Atlası. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Ekinci, S. ve Hatipoğlu, H. G. (2005). Yüksekokullar Tıbbi Terminoloji Ders Kitabı, 1. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Eroğlu, F. ve Polat, M. (2009). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Isparta: Fakülte Kitabevi.
- Gökmen, F. G. (2003). Sistematik Anatomi, İzmir: Güven Kitabevi
- Kavukçu, S. (1998). Tıbbi Terminoloji, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Kocatürk, U. (1994). Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü, 6. Basım, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Kuyucu, Y. (1988). Tıp Terimlerinin Oluşması İle İlgili Genel Bilgiler ve Fonksiyonel Anatomi Terimleri Sözlüğü, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2008). Büro Yönetimi ve Sekreterlik. Tıbbi Terminoloji (Tedavi Hizmetleri),

Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. İnsan Anatomisine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Hareket ve Sinir Sistemi ile Psikiyatrik Hastalıklara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Solunum ve Sindirim Sistemine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Kardiyovasküler Sistem ile Kan ve Kan Yapıcı Organlara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Üriner, Genital ve Endokrin Sisteme İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Göz, Kulak-burun-boğaz ve Deriye ilişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http: //mepeg.meb.gov.tr](http://mepeg.meb.gov.tr) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

Mesut, R. (2011). Tıbbi Latince, 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.

Mesut, R. (2011). Tıbbi Terminoloji, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.

Moore, K. L. (2006) Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Öztürk, L., Aktan, Z. A. ve Varol, T. (1997). İşlevsel Anatomi, 1. baskı, İzmir: Saray Tıp Kitabevleri.

Pabst, R. ve Putz, R. (Çevirenler: Elhan, A., Karahan, S. T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Baş, Boyun, Üst Ekstremité) 1. Cilt, 22. Baskı, Almanya. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

- Pabst, R. ve Putz, R. (Çevirenler: Elhan, A. ve Karahan, S. T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Gövde, Organlar, Alt Ekstremité) 2. Cilt, 22. Baskı, Almanya. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Saladin, K. S. (2004). Anatomy and Pysiology: The unity of form and function, 3rd, New-York: McGraw-Hill.
- Sancak, B. ve Cumhuri, M. (2008). Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar), 4. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Sevük, M., Danışman, A., Bircan ve K., Şahin, H. (1998). Ürogenital Sistem Hastalıklarında Semptomatoloji ve Klinik Muayene. Ed. Anafarta, K., Göğüş, O., Arıkan, N., Bedük, Y. Temel Üroloji, Ankara: Güneş Kitabevi, pp:73-92.
- Snell, R. S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.
- Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier.
- Taner, D. (2000). Fonksiyonel Anatomi, 2. Basım, Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Taner, D. (2008). Fonksiyonel Nöroanatomi, 7. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Tengilimoğlu, D. ve Çıtak, N. (2003). Yönetici ve Tıp Sekreterliği, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Terminologia Anatomica. (1998). International Anatomical Terminology. FCAT (Federative Committee on Anatomical Terminology). George Thieme Verlag, Germany.
- Toprak, M. ve Akkın, S. M. (1998). Anatomi Ders Kitabı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.
- Uçmaz, R. (2002). Tıbbi Dokümantasyon II (Tıbbi – Arşivcilik), Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları.

# ÜREME SİSTEMİ



ATATÜRK  
ÜNİVERSİTESİ

ATA-AÖF

TIBBİ TERMİNOLOJİ

Doç. Dr. Samet KAPAKİN



## İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Üreme Sistemi Hakkında Genel Bilgiler
- Üreme Sistemi Organları
- Üreme Sistemi ile İlgili Anatomik Terimler
- Üreme Sistemi ile İlgili Klinik Terimler



## HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
  - Üreme sistemi hakkında genel bilgi sahibi olacak,
  - Üreme sistemi ile ilgili anatomik terimleri tanımlayabilecek,
  - Üreme sistemi ile ilgili klinik terimleri tanımlayabileceksiniz.

ÜNİTE

10

## GİRİŞ

İnsanoğlunun neslini sürdürebilmesi üreme fonksiyonu sayesinde olur. Kadın ve erkekte üreme fonksiyonunu yerine getiren, cinsiyete özel karakterlerin şekillenmesini sağlayan, yapı, şekil ve yerleşimleri farklılık gösteren organlar topluluğu üreme (genital) sistemini oluşturur.

Genital sistem, kadın ve erkek genital sistemi olmak üzere ikiye ayrılır.

Erkek genital sistemi dış ve iç genital organlar başlığı altında incelenir. Erkek dış genital organları; *scrotum* ve *penis'dir*. Erkek iç genital organları; *testis*, *epididymis*, *ductus deferens*, *ductus ejaculatorius*, *vesicula seminalis*, *prostate* ve *gl. bulbourethralis'dir*.

Kadın genital sistemi de dış ve iç genital organlar başlığı altında incelenir. Kadın dış genital organları; *mons pubis*, *labium majus pudenda*, *labium minus pudenda*, *clitoris*, *vestibulum vaginae*, *bulbus vestibuli*, *glandula vestibularis major* ve *glandulae vestibulares minores'dir*. Kadın iç genital organları; *ovarium*, *tuba uterine*, *uterus* ve *vagina'dır*.

## KADIN GENİTAL ORGANLARI

### Kadın Dış Genital Organları (Vulva)

- Mons pubis (mons veneris): Pubis tümseği
- Labium majus pudenda: Pudendum'un büyük dudağı
- Labium minus pudenda: Pudendum'un küçük dudağı
- Clitoris: Bızır
- Vestibulum vaginae: Vagina vestibülü
- Bulbus vestibuli: Vestibül şişkinliği
- Glandula vestibularis major (Bartolini): Büyük vestibüler bez
- Glandulae vestibulares minores: Küçük vestibüler bezler

### Kadın İç Genital Organları

- Ovarium: Yumurtalık
- Tuba uterine (salpinx, fallopian tüpü): Uterus borusu
- Uterus (metra, hystera): Döl yatağı, rahim
- Vagina (colpos): Döl yolu, hazne, kadın çiftleşme organı

### Kadın Dış Genital Organları

Kadın dış genital organlarının ortak adı *vulva'dır*.

#### Mons Pubis (Mons Veneris)

Symphysis pubica'nın ön tarafında, cilt altı yağ dokusunun yaptığı kabarıklıktır. Pubertede *pubes* adı verilen kıllarla örtülüdür.

### Labium Majus Pudendi

Mons pubis'den perineum'a uzanan, altı yağ dokusu ile dolu, deri kıvrımıdır. İki labium majus pudendi arasındaki açıklığa *rima pudendi* denir.

### Labium Minus Pudenda (Nympha)

Büyük dudakların medialinde yerleşen, erektile doku içeren, iki ince deri kıvrımıdır. Önde clitoris'e yaklaşınca ikiye ayrılır. Üstteki parçalar clitoris'i bir başlık gibi örterler ve *preputium clitoridis*'i oluştururlar. Altteki parçalar birleşerek *frenulum clitoridis*'i oluştururlar.

### Clitoris

Erkekteki penise karşılık gelir. Erektile bir organdır. Clitoris'in *glans clitoridis*, *corpus clitoridis* ve *crus clitoridis* olmak üzere üç bölümü vardır.

### Vestibulum Vaginae

Labium minus pudendi'ler arasındaki boşluktur. Ostium urethrae externum ve ostium vaginae buraya açılır. Ostium vagina, *hymen (kızlık zarı)* adı verilen muköz membranla kısmen kapatılır. En sık görülen formu *hymen anularis*'tir. İlk cinsel temasta hymen yırtılır (*deflorasyon*). Hymen yırtıldıktan sonra kalan artıklarına *carunculae hymenales* denir. Doğumdan sonra görülen hymen artıklarına da *carunculae myrtiformes* denir.

### Bulbus Vestibuli

Bulbus penis'in homologu ve erektile dokudur. Labia majora'nın altında, m. bulbospongiosus ile örtülüdür.

### Glandula Vestibularis Major

Ostium vaginae'nin iki yanında, bulbus vestibuli'nin arkasında yerleşir. Kanalı *nympholabialis*'e açılır. Sadece coitus (cinsel birleşme) sırasında salgı yapar. Vajinanın ıslaklık ve kayganlığını artırır.

### Glandulae Vestibulares Minores

Vestibulum vaginae'de bulunur ve buraya açılır.

## Kadın İç Genital Organları

### Ovarium

Kadın cinsiyet hücresi ovum'un yapıldığı yerdir. Erkeklerdeki testis'in karşılığıdır. Ovarium hem üreme organı hem de endokrin bezdir. Ovarium'lar pelvis yan duvarında *fossa ovarica*'da oturur. İki kenarı, iki yüzü ve iki ucu vardır. Kenarları; *margo liber* ve *margo mesovaricus*'dur. Margo liber serbesttir ve ureter'e dönüktür. Margo mesovaricus, mesovarium denilen periton katlantısı ile ligamentum latum uteri'ye asılıdır. Ovarium'un damar ve sinirleri mesovarium içinden hilum ovarii'ye ulaşırlar. Yüzleri; *facies medialis* ve *facies lateralis*'tir.

Facies medialis pelvis boşluğuna, facies lateralis pelvis duvarına bakan yüzdür. İki ucu; *extramitas tubaria* ve *extramitas uterina*'dır. Üst ucu extramitas tubaria'ya *ligamentum suspensorium ovarii* ve alt ucu extramitas uterina'ya *ligamentum ovarii proprium* tutunur. Over kesitlerinde dışta cortex ovarii ve içte medulla ovarii görülür. Cortex ovarii'de foliküller ve medulla ovarii'de damarlar bulunur.

### Tuba Uterina

Ovum (yumurta)'u ovarium'dan uterus'a ileten tüplerdir. Ligamentum latum uteri'nin serbest kenarında bulunur. İki ucu dolayısıyla iki açıklığı vardır. Lateraldeki açıklığı *ostium abdominale tubae uterinae* ile büyük periton boşluğuna, medialdeki açıklığı *ostium uterinum tubae uterinae* ile cavitas uteri'ye açılır. Fertilization (döllenme) tüp içinde olur.

Tuba uterinanın dört kısmı vardır.

- *Infundibulum tubae uterinae*: Infundibulum'un parmak şeklindeki uzantılarına fimbriae tubae uterinae denir. Bunlardan bir tanesi diğerlerinden daha uzun olup fimbria ovarica adını alır.
- *Ampulla tubae uterinae*: Fertilizasyonun olduğu yerdir.
- *Isthmus tubae uterinae*: Tüpün en dar yeridir.
- *Pars uterina (intramural veya interstisyel parça)*: Uterus duvarı içinde bulunur.

### Uterus

Pelvis boşluğu içerisinde, önde mesane, arkada rectum arasında, baş aşağı armut şeklinde, kalın duvarlı, önden arkaya yassı, içi boş, kas yapısında bir organdır. Peritoneum önde mesane ve arkada rectum ile iki çıkmaz yapar. Öndekine *excavatio vesicouterina*, arkadakine *excavatio rectouterina (Douglas çıkmazı, cul de sac)* denir.

Uterus üç alt bölümde incelenir.

- *Corpus uteri*
- *Isthmus uteri*
- *Cervix (collum) uteri*

Tuba uterina'nın uterus'a girdiği yere *cornu uteri* denir. Cismin cornu uteri'lerin üzerinde kalan kısmına *fundus uteri* denir. Cornu uterinin önündeki ligamente ligamentum teres uteri, arkasındaki ligamente ligamentum ovarii proprium denir. Uterusun iki yüzü vardır; *facies anterior (vesicalis)* ve *facies posterior (intestinalis)*. Corpus uteri içerisindeki boşluğa *cavitas uteri* denir.

Cervix uteri uterus'un daha az hareketli bölümüdür. Bunun 1 cm'lik üst bölümüne *isthmus uteri* denir. Cervix uteri içerisindeki kanala *canalis cervicis uteri* adı verilir. Canalis cervicis uteri'de mukozanın oluşturduğu plikalara *plicae palmatae* denir. Cervix uteri'nin vagina içerisinde kalan alt parçasına *portio vaginalis cervicis*, bunun üzerinde kalan üst parçasına *portio supravaginalis cervicis* denir.

Uterusun dıştan içe doğru tabakaları:

- *Perimetrium (tunica serosa)*: Peritonun oluşturduğu tabakadır. Periton yaprakları arasında, myometrium'un dışında kalan bağ dokusu *parametrium* olarak bilinir.
- *Myometrium (tunica muscularis)*: Uterus'un büyük bir kısmını oluşturur. Düz kas liflerinden yapılmış kas tabakasıdır.
- *Endometrium (tunica mucosa)*: Mukoza tabakasıdır. *En içteki* glandüler tabakadır.

**Uterus bağları:**

- *Lig.latum uteri*
- *Lig.teres uteri*
- *Lig.cardinale (lig. transversum cervicis)*: Uterus'u yerinde tutan *en kuvvetli* bağıdır.

### Vagina

Uterus'dan vestibulum vaginae'ye kadar uzanan, kadın çiftleşme organıdır. Vagina, cervix uteri'yi çevreleyerek, halka şeklinde bir çıkmaz yapar. Buna *fornix vaginae* denir. Fornix vaginae'nin; pars anterior, pars posterior ve iki de pars lateralis olmak üzere dört parçası vardır. Vagina'nın paries anterior ve paries posterior olmak üzere iki de duvarı vardır. Vagina'nın iç yüzünde enine uzanan mukaza plikalarına *rugae vaginales* denir. Vagina'nın ön ve arka duvarında boyuna uzanan mukoza plikalarına *columna rugarum anterior* ve *columna rugarum posterior* denir.

## ERKEK GENİTAL ORGANLARI

### Erkek Dış Genital Organları

Penis: Kamış. Erkeklerde idrar çıkarma ve çiftleşme organı. Phallus.

Scrotum: Testisleri içinde bulunduran torba, husye torbası, haya (testis) torbası, skrotum.

### Erkek İç Genital Organları

Testis: Er bezi. Erkek cinsiyet hücresi spermin yapıldığı erkek cinsiyet bezi.

Epididymis: Erbezi üstü, epididim.

Ductus deferens: Sperma kanalı. Meni yollarına dahil olan ve epididimisten, ductus ejaculatorius'a kadar meniye ileten kanal.

Ductus ejaculatorius: Ejakülasyon kanalı.

Vesicula seminalis: Seminal bez. Meni keseciği.

Prostate: Prostat bezi.

Gl. Bulbourethralis (Cowper bezi): Bulboüretal bez.

## Erkek Dış Genital Organları

### Penis

Erkek çiftleşme organıdır. *Radix penis* ve *corpus penis* olarak iki parçası vardır. Radix penis, *bulbus penis* ve *crus penis*'den oluşur. Corpus penis iki tane *corpus cavernosum penis* ve bir tane *corpus spongiosum penis* olmak üzere üç erektile yapıdan oluşur. *Tunica albuginea corporum cavernosorum* iki tabakalıdır. Yüzeyel tabaka her iki corpus cavernosum penis'i birlikte sarar. Derin tabaka her iki corpus cavernosum penis'i ayrı ayrı sarar ve ortada birleşerek *septum penis*'i yapar Corpus spongiosum penis önde genişleyerek *glans penis*'i, arkada genişleyerek *bulbus penis*'i yapar. Glans penis'in tabanındaki taç şeklindeki kabarıklığa *corona glandis*, bunun arkasındaki darlığa *collum glandis* ve glans penis'in ucundaki urethranın dışarıya açıldığı ağza *orificium urethrae externum* denir.

Glans penisi örten penis derisine *preputium penis* adı verilir. Ostium urethra externum ve collum glandis arasında preputium penis, *frenulum preputii* adı verilen bir katlantı yapar.

Penis'in yüzeyel ve derin olmak üzere iki fasyası vardır.

Fascia penis superficialis (Colles fasyası)

Fascia penis profunda (Buck fasyası)

Penisin ligamentum fundiforme penis ve ligamentum suspensorium penis adı ile bilinen iki ligamenti vardır.

### Scrotum

Testis, epididymis, funiculus spermaticus'u içinde barındıran fibromusküler bir kesedir. Scrotum içerden *septum scroti* adı verilen bir bölme ile iki ayrı boşluğa dönüşür. Scrotum derisinin dışardan orta çizgi üzerinde birleştiği dikişe *raphe scroti* denir.

Scrotumun tabakaları:

- Deri
- Tunica dartos
- Fascia spermatica externa
- Fascia cremasterica ve m.cremaster
- Fascia spermatica interna
- Tunica vaginalis testis'in parietal yaprağı (periorchium)

### Funiculus Spermaticus

Normal spermatogenezin gerçekleştirilebilmesi için intraabdominal gelişen testis'lerin scrotum'a inmeleri gerekmektedir. Testisler scrotum'a inerken karın ön duvarındaki yapıları da kendileriyle beraber sürüklerler. Bu iniş esnasında inguinal kanalı kullanırlar. Funiculus spermaticus anulus inguinalis profundus'tan başlar, testis'in arka kenarında sonlanır.

Funiculus spermaticus'un içinde bulunan yapılar:

- testicularis
- vv. testiculares (plexus pampiniformis)
- ductus deferentis
- lenf damarları
- ductus deferens
- plexus testicularis (sempatik sinir pleksusu)
- cremasterica
- v. cremasterica
- m. cremaster
- n. genitofemoralis'in genital dalı

## Erkek İç Genital Organları

### Testis (Orchis)

Scrotum içerisinde yer alır, erkek üreme hücresi spermium'un yapıldığı yerdir. Testisin tabakaları (Testiküler kapsül):

- Tunica vaginalis testis'in visseral yaprağı (epiorchium)
- Tunica albuginea
- Tunica vasculosa

Fibröz dokudan oluşan tunica albuginea, margo posterior'dan testis'in içine girerek *mediastinum testis* oluşturur. Mediastinum testis'ten çıkan uzantılara *septula testis* denir. Bu uzantılar testis'i 250 civarında lobçuğa (*lobuli testis*) böler. Her bir lobulus testis içerisinde *tubuli seminiferi contorti* adı verilen kıvrımlı kanalcıklar bulunur. Bu kanalcıklar mediastinum testis yakınında *tubuli seminiferi recti* adı verilen kanalcıklarla devam ederler. Bütün lobuluslardan gelen kanalcıklar mediastinum testis'te *rete testis* denilen ağı oluşturur. Bu ağdan başlayan ductuli efferentes testis, epididymis ile devam eder.

### Epididymis

Spermium'ların olgunlaştığı ve depolandığı yer olan epididymis; *caput epididymidis*, *corpus epididymidis* ve *cauda epididymidis* olmak üzere üç kısımdan oluşur. *Ductus epididymis* denilen tek bir kanalın oluşturduğu yumaktır.

### Ductus Deferens (Vas Deferens)

Epididymis'in kuyruğundan, müsküler tüp olarak başlar.

Dört parçası vardır.

- Pars scrotalis
- Pars funicularis
- Pars inguinalis
- Pars pelvica

Mesane'nin arka alt yüzünde ureter'i çaprazlayan kısmına *ampulla ductus deferentis* adı verilir. Ductus deferens, vesicula seminalis'in kanalı *ductus*

*excretorius* ile birleşerek *ductus ejaculatorius*'u oluşturur ve *pars prostatica urethrae*'ye açılır.

### **Glandula Seminalis (Vesicula Seminalis, Glandula Vesiculosa)**

Ejakulat (semen) oluşumuna en fazla katkıda bulunan bezdir. Bezin *ductus excretorius* denilen kanalı, *ductus deferens*'le birleşerek *ductus ejaculatorius*'u yapar ve ductus ejaculatorius urethra'nın *pars prostatica* parçasına açılır.

### **Glandula Prostatica (Prostata)**

Prostatın mesane boynuyla komşuluk yapan geniş, üst parçasına *basis prostaticae*, aşağıda diaphragma urogenitale üzerine oturan dar, alt kısmına *apex prostaticae* denir. Symphysis pubica'ya bakan ön yüzüne *facies anterior*, rectum ile komşuluk yapan arka yüzüne *facies posterior* denir.

### **Glandula Bulbourethralis (Cowper Bezleri)**

Urethra'nın pars membranacea'sının her iki yanında, derin perine aralığında, bezelyeye benzer bir çift bezdir. Ductus glandulae bulbourethralis, urethra'nın pars spongiosa'sına açılır.

### **Ejakulat (Semen, Meni, Er Suyu)**

Erkek cinsiyet hücresi spermium ile erkek genital bezlerinin karışımından oluşan sıvıya semen denir. Semen'in %10'unu spermium, %60'nı vesicula seminalis'in salgısı, %20'sini glandula prostatica'nın salgısı ve %10'nu da diğer bezlerin salgısından oluşur.

## Kadın Genital Sistemine İlişkin Klinik Terimler

|                                          |                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Abortion (AB)</b>                     | Düşük. Gebeliğin 20. haftadan önce sonlanması.                                                                                               |
| <b>Abruptio placentae</b>                | Normal olarak yerleşmiş placentanın doğumdan önce rahim duvarından ayrılması.                                                                |
| <b>Cephalopelvic disproportion (CPD)</b> | Sefalopelvik uygunsuzluk. Fetus'un anne pelvis kemiğinden geçemeyecek kadar büyük olması.                                                    |
| <b>Eclampsia</b>                         | Gebelik zehirlenmesi ya da preeklampsi'ye kasılmalar (konvülsiyonlar) da eklenirse bu duruma eklampsi denir.                                 |
| <b>Ectopic pregnancy</b>                 | Döllenmiş yumurtanın uterus boşluğu dışında bir yere yerleşmesi durumudur. Sıklıkla fallop tüplerine yerleşir ve burada gelişir.             |
| <b>Habitual abortion</b>                 | Tekrarlayan düşükler. Art arda 3 ya da daha fazla gebeliğin düşükle sonuçlanması.                                                            |
| <b>Hyperemesis gravidarum</b>            | Anne ve fetusta dehidratasyona yol açabilen ciddi bulantı ve kusma.                                                                          |
| <b>Hysterosalpingogram</b>               | Uterus ve fallop tüplerinin açıklığını değerlendirmek için, içine radioopak (contrast) madde vererek, X ışını kullanarak, seri grafler alma. |
| <b>Incomplete abortion</b>               | Düşüğün tam olarak gerçekleşmemesidir. Gebelik ilgili dokuların bir kısmı dışarı atılırken, bir kısmının rahim içinde kalması.               |
| <b>Menopause</b>                         | Kadınlarda adet kanamasının kesilmesidir.                                                                                                    |
| <b>Missed abortion</b>                   | Gebelik ürününün canlılığını kaybetmesine rağmen kanama ve düşük ile sonuçlanmaması.                                                         |
| <b>Oligomenorrhea</b>                    | Adet sıklığının azalması, seyrek adet görme                                                                                                  |
| <b>Placenta previa</b>                   | Önde gelen plasenta. Plasentanın bebeğin önde gelen kısmından daha aşağıda yani serviksine yakın olması.                                     |
| <b>Preeclampsia</b>                      | Gebelik zehirlenmesi. Gebeliğin 20. haftasından sonra gelişen yüksek tansiyon, proteinüri ve vücutta yaygın ödem durumu.                     |
| <b>Premenstrual syndrom (pms)</b>        | Beklenen adetten 10-15 gün önce başlayan ve adet bitene kadar devam eden fiziksel ve emosyonel şikayetleri içeren sendrom.                   |
| <b>Spontaneous abortion (SAB)</b>        | Dışardan herhangi bir müdahale olmaksızın gebelik ürününün dışarı atılması.                                                                  |
| <b>Tubal ligation</b>                    | Tüplerin bağlanması yoluyla kısırlaştırma                                                                                                    |

## Erkek Genital Sistemine İlişkin Klinik Terimler

|                                                 |                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aspermia</b>                                 | Semenin olmaması.                                                                                                    |
| <b>Azoospermia</b>                              | Semende hiç sperm bulunmaması.                                                                                       |
| <b>Oligospermia</b>                             | Sperm sayısının normalden az olması.                                                                                 |
| <b>Anorchism</b>                                | Testislerin yokluğu.                                                                                                 |
| <b>Balanitis</b>                                | Glans penisin iltihabı.                                                                                              |
| <b>Cryptorchism</b>                             | İnmemiş testis.                                                                                                      |
| <b>Epididymitis</b>                             | Epididimin iltihabı.                                                                                                 |
| <b>Hydrocele</b>                                | Tunica vaginalis içerisinde sıvı birikmesi.                                                                          |
| <b>Hypospadias</b>                              | Üretral açıklığın penis uç kısmında değilde, penisin ventral yüzeyinde, üretral kanalın herhangi bir yerinde olması. |
| <b>Erectile dysfunction</b>                     | Tatmin edici bir cinsel ilişki için gerekli sertleşmeyi başlatma ve sürdürmede yetersizlik.                          |
| <b>Phimosis</b>                                 | Sünnet derisinin ağız kısmının çok dar olması.                                                                       |
| <b>Benign prostatic hyperplasia/hypertrophy</b> | Prostat bezinin iyi huylu büyümesi.                                                                                  |
| <b>Prostate cancer</b>                          | Prostat bezinin kanseri.                                                                                             |
| <b>Prostatitis</b>                              | Prostat bezinin iltihabı.                                                                                            |
| <b>Spermatocele</b>                             | Spermatozoa içeren epididim kisti.                                                                                   |
| <b>Testicular cancer</b>                        | Testis kanseri.                                                                                                      |
| <b>Seminoma</b>                                 | Testis kanserlerinin en yaygın türü.                                                                                 |
| <b>Varicocele</b>                               | Funiculus spermaticus'un venlerinin genişlemesi, uzaması ve kıvrılması, varisi.                                      |



### Tartışma

- Kadın ve erkek üreme sistemine ait organları yapısal ve fonksiyonel olarak karşılaştırınız. Önemli farklılıkları belirtiniz.
- Düşüncelerinizi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “tartışma forumu” bölümünde paylaşabilirsiniz.



## Özet

- Genital sistem, kadın ve erkek genital sistemi olmak üzere ikiye ayrılır.
- Erkek genital sistemi dış ve iç genital organlar başlığı altında incelenir. Erkek dış genital organları; *scrotum ve penis*'dir. Erkek iç genital organları; *testis, epididymis, ductus deferens, ductus ejaculatorius, vesicula seminalis, prostate ve gl. bulbourethralis*'dir.
- Kadın genital sistemi de dış ve iç genital organlar başlığı altında incelenir. Kadın dış genital organları; *mons pubis, labium majus pudenda, labium minus pudenda, clitoris, vestibulum vaginae, bulbus vestibuli, glandula vestibularis major ve glandulae vestibulares minores*'dir. Kadın iç genital organları; *ovarium, tuba uterine, uterus ve vagina*'dir.
- Kadın ve erkek üreme sisteminde birbirinin karşılığı olan organlar aşağıda verilmiştir.
- **Kadın-Erkek**
  - *clitoris-penis*
  - *labium majus pudendi-scrotum*
  - *labium minus pudendi-pars spongiosum urethrae*
  - *ovarium-testis*
  - *ovum-spermatozoon*



### Ödev

- Kadın ve erkek üreme sistemine ait organları anatomi atlasına bakarak çiziniz ve Latince isimlerini yazınız.
- Hazırladığınız ödevi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “ödev” bölümüne yükleyebilirsiniz.



Değerlendirme sorularını sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “bölüm sonu testi” bölümünde etkileşimli olarak cevaplayabilirsiniz.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Kadın dış genital organlarının ortak adı aşağıdakilerden hangisidir?
  - a) Mons pubis
  - b) Vulva
  - c) Vestibulum vaginae
  - d) Bulbus vestibuli
  - e) Glandula vestibularis major (Bartolini)
2. Aşağıdakilerden hangisi, uterusun bölümlerinden değildir?
  - a) Fundus uteri
  - b) Corpus uteri
  - c) Isthmus uteri
  - d) Cervix uteri
  - e) Fornix uteri
3. Bulbus penis'i oluşturan yapı aşağıdakilerden hangisidir?
  - a) Corpus cavernosum penis
  - b) Corpus spongiosum penis
  - c) Glandula prostatica
  - d) Glandula bulbourethralis
  - e) Ductus deferens
4. Erkeklerdeki scrotum'un kadınlardaki homoloğu aşağıdakilerden hangisidir?
  - a) Mons veneris pudenda
  - b) Vestibulum vaginae
  - c) Labium majus pedendi
  - d) Labium minus pudenda
  - e) Bulbus vestibule
5. Excavatio recto-uterina (Douglas çıkmazı) nerede bulunur?
  - a) Mesane-uterus
  - b) Rectum-uterus
  - c) Rectum-sacrum
  - d) Pubis-mesane
  - e) Mesane-rectum

6. Aşağıdakilerden hangisi, uterusun en iç tabakasıdır?
  - a) Perimetrium
  - b) Parametrium
  - c) Myometrium
  - d) Endometrium
  - e) Ektometrium
7. Ductus ejaculatorius aşağıdaki yapılardan hangisine açılır?
  - a) Pars preprostatica
  - b) Pars prostatica
  - c) Pars membranacea
  - d) Pars spongiosa
  - e) Ductus deferens
8. Aşağıdakilerden hangisi tuba uterina'nın kısımlarından biri değildir?
  - a) Infundibulum tubae uterinae
  - b) Ampulla tubae uterinae
  - c) Isthmus tubae uterinae
  - d) Pars uterina
  - e) Fundus
9. Aşağıdaki yapıların hangisinde sıvı birikimi hydrocele neden olur?
  - a) Fascia spermatica externa
  - b) Fascia spermatica interna
  - c) Fascia cremasterica
  - d) Tunica vaginalis testis
  - e) Tunica albuginea
10. Aşağıdakilerden hangisi ovarium'un alt ucuna tutunur?
  - a) Tuba uterina
  - b) Ligamentum suspensorium ovarii
  - c) Ligamentum ovarii proprium
  - d) Lig. teres uteri
  - e) Ligamentum cardinale (Mackenrodt's ligament)

**Cevap Anahtarı**

1.B, 2.E, 3.B, 4.C, 5.B, 6.D, 7.B, 8.E, 9.D, 10.C

## **YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR**

Arısan, K. (1993). Propedötik Kadın-Doğum,1. Baskı, İstanbul: Çeltüt Matbaacılık Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Çakır, M. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İçin İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi. Niğde.

[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgakir%2Fhuman\\_anatomi\\_ve\\_fiz.\\_ders\\_notu\\_fen\\_bilgisi\\_1.pdf&ei=ijwMUcumNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF\\_GcgfEZWLQ0U0JCJsztUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg\\_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgakir%2Fhuman_anatomi_ve_fiz._ders_notu_fen_bilgisi_1.pdf&ei=ijwMUcumNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF_GcgfEZWLQ0U0JCJsztUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k)  
[Erişim tarihi: 01.01.2013].

<http://quizlet.com/13015822/ch-8-female-reproductive-system-diagnostic-terms-flash-cards/> [Erişim tarihi: 01.01.2013]

<http://quizlet.com/7580824/male-reproductive-system-symptomatic-and-diagnostic-terms-flash-cards/> [Erişim tarihi: 01.01.2013]

<http://quizlet.com/7588377/female-reproductive-system-obstetric-diagnostic-terms-flash-cards/> [Erişim tarihi: 01.01.2013]

[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&ved=0CC8QFjAAOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.jfmed.uniba.sk%2Ffileadmin%2Fuser\\_upload%2Feditors%2FAnat\\_Files%2FFemale\\_genital\\_system.pdf&ei=\\_6YKUfv7I8LIhAegjIDAAG&usg=AFQjCNETZJ0UV0ghytPJrZBdGICsiWTPEA&sig2=l9t2QAY-lkZpNkZQGx8Fpg&bvm=bv.41642243,d.d2k](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&ved=0CC8QFjAAOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.jfmed.uniba.sk%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2Feditors%2FAnat_Files%2FFemale_genital_system.pdf&ei=_6YKUfv7I8LIhAegjIDAAG&usg=AFQjCNETZJ0UV0ghytPJrZBdGICsiWTPEA&sig2=l9t2QAY-lkZpNkZQGx8Fpg&bvm=bv.41642243,d.d2k) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Üriner, Genital ve Endokrin Sisteme ilişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2012). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Üreme Sistemi, Ankara. [http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

Moore, K.L. (2006) Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Mumcu, A. (2013). Düşük (abortus). <http://www.mumcu.com/html/article.php?sid=112>. [Erişim tarihi: 01.01.2013].

- Ozan, H. (2005). Ozan Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Klinisyen tıp kitapçıları.
- Sancak, B., Cumhur, M. (2008). Fonksiyonel Anatomi (Baş-B boyun ve İç Organlar), 4. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Snell, R.S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.
- Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier
- Topalismaioğlu, N. (2013). Erkek kısırlığı. [http://www.doktornevra.com/kisirlik/androloji\\_uroloji\\_sozluk.asp](http://www.doktornevra.com/kisirlik/androloji_uroloji_sozluk.asp). [Erişim tarihi: 01.01.2013].



## İÇİNDEKİLER

- Endokrin Sistem Hakkında Genel Bilgiler
- Endokrin Sistem Organları Anatomisi
- Endokrin Sistem ile İlgili Terimler



## HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
  - Endokrin sistem hakkında genel bilgi sahibi olacak,
  - Endokrin sistem organlarının anatomisini bilecek,
  - Endokrin sistem ile ilgili terimleri tanımlayabileceksiniz.

# TIBBİ TERİNOLOJİ

Doç. Dr. İsmail MALKOÇ

ÜNİTE

11

## GİRİŞ

İç salgı bezleri, *endokrin bezler (glandulae endocrinae)* olarak tanımlanır. Bu bezlerin oluşturdukları sisteme de *Endokrin Sistem* adı verilir.

### Endokrin sistemi oluşturan organlar

- Glandulae hypophysis (hipofiz bezi)
- Glandulae thyroidea (tiroid bezi)
- Glandulae suprarenalis (böbreküstü bezi)
- Glandulea parathyroidea (paratiroid bezler)
- Glandulae pinealis (epifiz bezi)
- Thymus

Endokrin sistem organlarının salgılarına *hormon* denir. Endokrin bezlerin salgıladığı hormonlar kan yolu ile organlara ulaşır. Salgılanan bu hormonlar insan vücudunda birçok fizyolojik reaksiyonda rol alır. Endokrin bezler bir veya birden fazla hormon salgılar. Her hormonun vücutta meydana getirdiği etkiler farklıdır. Hormonun etkilediği organa ya da hücreye *hedef organ (target organ)* denir. Hormon, hedef organdaki hücreler üzerinde *uyarıcı* veya *inhibe edici* etki gösterir.

Endokrin bezlerin salgıladıkları hormonlar aracılığıyla birbirleri üzerinde de düzenli bir etkileşimleri vardır.

Merkezî sinir sistemi, insan vücudunu sinirler ve hormonlar vasıtasıyla kontrol eder. Hormonların etkisi, sinirlere göre daha yavaştır.

**A) GLANDULAE HYPOPHYSIS:** Hipofiz bezi, beynin alt tarafında yer alır.

Ağırlığı yaklaşık 500 mg. dır. İki bölümden meydana gelir.

- Adenohypophysis (adenohipofiz)
- Neurohypophysis (nörohipofiz)

**1) Adenohypophysis (adenohipofiz):** Hipofiz'in ön bölümüdür.

Bu bölümden salgılanan hormonlar:

- ACTH (Adrenokortikotropik hormon):** Böbreküstü bezinin korteks bölümünden steroid hormonların salgılanmasını uyarır.
- TSH (Tiroid stimüle edici hormon):** Tirotropin de denir. Tiroid bezinden tiroid hormonlarının salgılanmasını uyarır.
- FSH (Folikül stimüle edici hormon):** Erkeklerde sperm üretiminde, kadınlarda ise ovarium folliküllerinin matürasyonunda ve östrojen salgılanmasında görev alır.
- LH (Lüteinize edici hormon):** Kadınlarda progesteron salgılanmasında fonksiyonu vardır.
- GH (Growth hormon=Büyüme hormonu):** Büyüme hormonuna somatotropin (STH) de denir. Büyüme ve gelişmede fonksiyonu vardır.
- Prolactin (Süt salgılatıcı hormon):** Kadınlarda hem memelerin büyümesinde hem de memelerden süt salgılanmasında fonksiyonu vardır.



Endokrin bezlerin meydana getirdiği sisteme *Endokrin Sistem* denir.



Endokrin bezler;  
hipofiz bezi,  
epifiz bezi,  
tiroid bezi,  
paratiroid bezi,  
thymus,  
adrenal bezdir.

- **Melanosit stimule edici hormon (MSH):** Deri üzerindeki pigment hücreleri olan melanositlere etki ederek derinin normal pigmentasyonunu sağlar.

Merkezî sinir sistemi, hipotalamus ve hipofiz vasıtasıyla hormonların salgılanmasını ayarlar. Hipotalamus da hipofiz'den hormon salgılanmasını kontrol eder. Hipofizin salgıladığı hormonlar ya hedef organa direkt olarak etki eder veya endokrin organların hormon salgılamasını denetler.

*2) Neurohypophysis (nörohipofiz):* Hipofiz'in arka bölümüdür.

- **Oksitosin:** Uterus düz kasları üzerine etkilidir.
- **Vazopressin (ADH):** Vücutta suyun tutulumunu sağlar.

**B) GLANDULAE THYROIDEA:** Tiroid bezinin lobus dexter ve lobus sinister olarak adlandırılan bölümleri boynun iki yan tarafında yer alır. Bezin isthmus denilen bölümü ise ön tarafta sağ ve sol lobları birleştirir. Tiroid bezini dıştan saran bağ dokusuna capsula fibrosa denir. Damar yönünden zengin olduğu için rengi kırmızı-kahverengindedir. Tiroid bezinin ağırlığı 25 gr. kadardır.

Tiroid bezinin hormonları, hipofiz bezinden salgılanan "tiroid stimule edici hormon" tarafından kontrol edilir.

Tiroid bezinin salgıladığı hormonlar;

- T3 (triiodotironin)
- T4 (tiroksin)
- Thyrocalcitonin

Tiroid hormonlarından T3 ve T4, vücudun metabolik faaliyetlerini ve vücut ısını düzenler. Ayrıca çocukların fiziksel ve mental gelişimine de yardımcı olur.

Thyrocalcitonin ise kan kalsiyum seviyesini düşürür.

Tiroid bezinin aşırı çalışmasına *hipertiroidi*, yetersiz çalışmasına ise *hipotiroidi* denir.

**C) GLANDULAE SUPRARENALIS:** Adrenal bez olarak da adlandırılırlar. Her birinin ağırlığı 5 gr. kadardır. Suprarenal bezler, sağ ve sol böbreklerin üst kısımlarında yer alır. Dışta *kortex*, içte *medulla* bölümleri bulunur.

Glandula suprarenalis'in:

**a) Kortex bölümünden salgılanan hormonlar ve etkileri:**

*1) Glukokortikoidler (kortizol):* Protein, yağ ve karbonhidrat metabolizması üzerine etkilidir.

*2) Mineralokortikoidler (aldosteron):* Vücudun sıvı ve elektrolit dengesi üzerine etkileri vardır.

*3) Sex hormonları (östrojen ve testosteron):* Erkeklerde ses kalınlaşması, kıllanma ve kaslar üzerinde etkilidir. Kadında ise cinsiyet içgüdüünün meydana gelmesinde fonksiyonları vardır.

**b) Medulla bölümünden salgılanan hormonlar ve etkileri:**

*1) Adrenalin (epinefrin),*

*2) Noradrenalin (norepinefrin)*

Medulla bölümünden salgılanan hormonlar insan vücudunda sempatik etki gösterirler. Korku, heyecan ve stres gibi durumlar adrenalin ve noradrenalin salgılanmasını artırır.

**D) GLANDULAE PARATHYROIDEA:** Paratiroid bezleri, tiroid bezinin loblarının arka kısmında ikisi sağda, ikisi de solda olmak üzere yer alır. Mercimek tanesi büyüklüğündedirler. Paratiroid bezler, salgıladıkları *parathormon* sayesinde kanda *kalsiyum* ve *fosfor* metabolizmasını düzenler. Parathormon, kemiklerdeki kalsiyumun kana geçmesini sağlar. Bezlerin çıkarılması kan kalsiyum seviyesinin düşmesine ve kaslarda spazm oluşmasına sebep olur. Ayrıca parathormon, böbreklerden fosfor emilimini azaltarak kan fosfor seviyesini düşürür.

**E) GLANDULAE PINEALIS:** Epifiz bezi, beyin arka ve orta bölümünde bulunur.

Glandulae pinealis'in salgıları:

- Serotonin
- Melatonin
- Norepinefrin

Işık, bezin aktivitesini azaltır. Bu durum bezden melatonin salınmasını inhibe eder. Melatonin salgısının inhibe olması, "*jet-lag*" ve "*work shift sendromu*" gibi uyku düzensizliklerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Jet-lag, gece ve gündüz saatlerinin değiştiği uzun mesafeli uçak yolculuklarında görülür. Work shift sendromu ise vardiyalı çalışan kişilerde çalışma saatlerinin değişmesine bağlı olarak ortaya çıkar.

**F) THYMUS:** Timus, thorax boşluğunda kalbin ön ve üst tarafında bulunur. Sağ ve sol iki lobdan meydana gelir. Endokrin bir bez olmasının yanı sıra primer lenfoid organlardandır.

## Endokrin Sistem İle İlgili Terimler

**Addison hastalığı:** Böbreküstü bezi korteks kısmının yetmezliğine bağlı meydana gelen bir hastalıktır. Bu hastalıkta güçsüzlük, kan basıncı düşüklüğü ve bazen de derinin renginde koyulaşma görülür.

**Adenohipofiz:** Hipofiz bezinin ön lobudur.

**Adrenalektomi:** Böbreküstü bezinin ameliyatla çıkarılmasıdır.

**Adrenocorticotropin (ACTH):** Böbreküstü bezinin korteks'inden steroid hormon salgılanmasını uyaran hormondur.

**Akromegali:** Yetişkinlerde büyüme hormonu artışına bağlı el ve ayakların aşırı büyümesidir.

**Aldosteron:** Böbreküstü bezinin korteks'inden salgılanan, kanda sodyum ve potasyum dengesini ayarlayan hormondur.

**Androjen:** Erkeğe özgü vücut gelişimini sağlayan hormondur.

**Antidiüretik hormon (ADH=Vasopressin):** Böbrek'ten suyun geri emilimini artırarak vücutta su tutulmasını sağlayan hormondur.

**Cushing hastalığı:** Aşırı kortizol hormonu salınımına bağlı gelişen bir hastalıktır.

**Diabetes insipidus (şekersiz şeker hastalığı):** ADH (Antidiüretik hormon) yetersizliği veya ADH reseptör bozukluğuna bağlı ortaya çıkan, aşırı idrar çıkarma ile belirgin bir hastalıktır.

**Diabetes mellitus:** Şeker hastalığıdır.

**Folikül stimule edici hormon (FSH):** Kadınlarda folliküllerin gelişmesini ve östrojen salgılanmasını, erkeklerde ise sperm üretilmesini sağlar.

**Glandula endocrinae:** Endokrin sistemi meydana getiren bezlerin tümüne verilen addır.

**Glandulae pinealis:** Epifiz bezi; beynin arka ve orta tarafında bulunan bezdir.

**Glandulae hypophysialis:** Beynin alt tarafında yer alan bezdir.

**Glandulae parathyroidea:** Tiroid bezinin arka tarafında bulunan bezlerdir.

**Glandulae suprarenalis:** Sağ ve sol böbreklerin üst kısımlarında yer alan bezdir.

**Glandulae thyroidea:** Boynun her iki yan tarafında bulunan bezdir.

**Glukokortikoidler:** Böbreküstü bezi korteksinden salgılanan, protein, yağ ve karbonhidrat metabolizması üzerine etki eden hormondur.

**Growth hormone:** Büyüme ve gelişme hormonudur.

**Guatr:** Tiroid bezinin büyümesidir.

**Hipofizektomi:** Hipofiz bezinin ameliyatla çıkarılmasıdır.

**Hipertiroidi (Tirotoksikoz):** Tiroid hormonun ihtiyaçtan fazla salgılanması sonucu ortaya çıkan klinik tablodur.

**Hipotiroidi:** Tiroid bezinin organizmanın ihtiyacını karşılayacak miktarda hormon salgılayamamasıdır.

**Luteinize edici hormon (LH):** Kadınlarda progesteron hormonu salgılanmasını sağlar.

**Mineralocortikoid:** Böbreküstü bezi korteksinden salgılanan, sodyumun geri emilimini vepotasyum ve hidrojenin idrarla atılışını arttıran hormondur.

**Nörohipofiz:** Hipofiz bezinin arka lobudur.

**Parathormon:** Vücutta kalsiyum ve fosfor metabolizmasının düzenlenmesinde rol alan hormondur.

**Paratiroidektomi:** Paratiroid bezinin ameliyatla çıkarılmasıdır.

**Serotonin:** İnsana mutluluk, canlılık ve zindelik hissi veren bir hormon.

**Subtotal tiroidektomi:** Tiroid bezinin bir kısmının ameliyatla çıkarılması

**Thymus:** Thorax boşluğunda kalbin ön ve üst tarafında bulunan bez

**Tiroidektomi:** Tiroid bezinin ameliyatla çıkarılması

**Tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi:** İnce iğne kullanarak tiroid bezinden ultrason rehberliğinde hücre örneği alınmasıdır.

**Tiroid sintigrafisi:** Tiroid bezinde birikim gösteren bazı radyoaktif maddelerin verilmesinden sonra tiroid bezinin görüntüleme yöntemidir.

**Tiroid ultrasonografisi:** Tiroid bezinin anatomik yapısının araştırılmasında kullanılan tanı yöntemidir.

**Tirotroksin:**Kan kalsiyum seviyesinin düşmesini sağlayan hormondur.

**Tirotroksin (T4):** Tiroid bezinden salgılanan, vücut bazal metabolizma hızını artıran hormondur.

**Tirotropin (TSH):** Tiroid hormonlarının salgılanmasını uyaran hormondur.

**Triiodothyronine (T3):** Tiroid bezinden salgılanan, vücuttaki kimyasal etkinliklerin hızını kontrol eden hormondur.



Ödev

- Endokrin bezleri kaynak kitaplardan okuyunuz.



## Özet

- İç salgı bezlerinin oluşturduğu sisteme **endokrin sistem** denir.
- **Endokrin sistemi oluşturan organlar;**
  - a) Glandula hypophysialis (hipofiz bezi)
  - b) Glandula thyroidea (tiroid bezi)
  - c) Glandula suprarenalis (böbreküstü bezi)
  - d) Glandula parathyroidea (paratiroid bezler)
  - e) Glandula epiphysialis (epifiz bezi)
  - f) Thymus'tur.
- Endokrin sistem organlarının salgılarına **hormon** denir. Endokrin bezlerin salgıladığı hormonlar kan yolu ile organlara ulaşır. Salgılanan bu hormonlar insan vücudunda birçok fizyolojik reaksiyonlarda rol alır.
- Endokrin bezler bir veya daha fazla hormon salgılar. Her hormonun vücutta meydana getirdiği etkiler farklıdır. Hormonun etkilediği organa ya da hücreye de hedef organ (target organ) denir. Hormon, hedef organdaki hücreler üzerinde uyarıcı veya inhibe edici etki gösterir.



Değerlendirme sorularını sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “bölüm sonu testi” bölümünde etkileşimli olarak cevaplayabilirsiniz.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi hipertiroidi kelimesinin karşılığıdır?
  - a) Kortizol hormonu azlığı
  - b) Tiroid hormonu azlığı
  - c) Tiroid hormonu fazlalığı
  - d) Paratiroid hormonu azlığı
  - e) Paratiroid hormonu fazlalığı
2. Böbreküstü bezlerinin korteks kısmının salgılama yetersizliği sonucu derinin renginde koyulaşma, güçsüzlük ve kan basıncı düşüklüğü ile seyreden hastalık aşağıdakilerden hangisidir?
  - a) Cushing hastalığı
  - b) Miksödem
  - c) Feokromositoma
  - d) Diabetes insipidus
  - e) Addison hastalığı
3. Aşağıdaki hormonların hangisinin yetersizliğinde diabetes insipidus hastalığı meydana gelir?
  - a) Antidiüretik hormon (ADH)
  - b) Adrenokorticotropik hormon (ACTH)
  - c) Aldosteron
  - d) Oksitosin
  - e) Vazopressin
4. İnsana mutluluk, canlılık ve zindelik hissi veren hormon aşağıdakilerden hangisidir?
  - a) Melatonin
  - b) Serotonin
  - c) Dopamin
  - d) Testesteron
  - e) Östrojen
5. Aşağıdaki hormonlardan hangisi kalsiyum metabolizmasını düzenler?
  - a) Adrenalin
  - b) Dopamin
  - c) Serotonin
  - d) Tiroksin
  - e) Parathormon

6. Thorax boşluğunda kalbin ön ve üst tarafında bulunan endokrin organ aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Hipofiz
  - b) Tiroid
  - c) Thymus
  - d) Paratiroid
  - e) Pancreas
7. Adrenalektomi nedir?
- a) Böbreküstü bezinin çıkarılması
  - b) Hipofiz bezinin çıkarılması
  - c) Tiroid bezinin çıkarılması
  - d) Paratiroid bezinin çıkarılması
  - e) Epifiz bezinin çıkarılması
8. Böbreküstü bezlerinin kortex tabakasından salınan, kanda sodyum ve potasyum dengesini ayarlayan hormon aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Melatonin
  - b) Androjen
  - c) Vasopressin
  - d) Aldosteron
  - e) Oksitosin
9. Aşağıdaki hormonlardan hangisi vücutta suyun tutulmasına neden olur?
- a) ACTH
  - b) Östrojen
  - c) Kalsitonin
  - d) Antidiüretik hormon
  - e) Gigantizm
10. Endokrin sistem organlarının salgılarına ne ad verilir?
- a) Target organ
  - b) Hormon
  - c) Tiroid
  - d) Paratiroid
  - e) Thymus

**Cevap Anahtarı**

1.C, 2.E, 3.A, 4.B, 5.E, 6.C, 7.A, 8.D, 9.D, 10.B

## **YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR**

- Akkin, S. M. ve Toprak, M. (1993). Genel Anatomi Terminolojisi ve Kullanım Özellikleri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi.
- Anatomy, TV-Anatomy-Study Guides Anatomical Language.
- Arıncı, K. ve Elhan, A. (1983). Anatomi Terimleri (Nomina Anatomica), Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Arıncı, K. ve Elhan, A. (1997). Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Güneş Kitapevi.
- Artukoğlu, M. A. (1997). Tıbbi Terminoloji, 1. Cilt, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulu Yayınları.
- Artukoğlu, M. A., Kaplan, A. ve Yılmaz, A. (2002). Tıbbi Dokümantasyon, Ankara: Türksev Yayıncılık.
- Arslantaş, D. ve Ark. (2012). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları (Açıköğretim Fakültesi Yayınları).
- Balci, A. E. (2001). Tıbbi Dokümantasyon ve Tıbbi Arşivler, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yayınları.
- Cankur, Ş. ve Kanbir, O. (2010). Spor Anatomisi, 1. Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Değerli, Ü. (1988). Cerrahi, 3. Baskı, İstanbul: Nobel Kitabevi.
- Dere, F. (2000). Anatomi Atlası ve Ders Kitabı, 5. Baskı, Adana: Nobel Tıp Kitapevleri.
- Drake, R. L., Vogl, A. W., Mitchell, A. W. M., Tibbitts, R. M., Richardson P. E., (Çeviri Editörleri: İlgi, S. ve Yıldırım, M.). (2009). Gray's Anatomi Atlası. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Ekinci, S. ve Hatipoğlu, H. G. (2005). Yüksekokullar Tıbbi Terminoloji Ders Kitabı, 1. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Eroğlu, F. ve Polat, M. (2009). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Isparta: Fakülte Kitabevi.
- Hatemi, H. (1999). Endemik Guatr (Ötiroit Diffüz ve Nodüler Guatr), İstanbul:Tiroit Hastalıkları Sempozyumu s. 7-14. İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri.
- Kavukçu, S. (1998). Tıbbi Terminoloji, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Kocatürk, U. (1994). Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü, 6. Basım, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Kuyucu, Y. (1988). Tıp Terimlerinin Oluşması İle İlgili Genel Bilgiler ve Fonksiyonel Anatomi Terimleri Sözlüğü, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2008). Büro Yönetimi ve Sekreterlik Tıbbi Terminoloji (Tedavi Hizmetleri), Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. İnsan Anatomisine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Hareket ve Sinir Sistemi ile Psikiyatrik Hastalıklara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Solunum ve Sindirim Sistemine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Kardiovasküler Sistem ile Kan ve Kan Yapıcı Organlara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Üriner, Genital ve Endokrin Sisteme İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Göz, Kulak-Burun-Böğaz ve Deriye İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

Mesut, R. (2011). Tıbbi Latince, 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.

Mesut, R. (2011). Tıbbi Terminoloji, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.

Moore, K. L. (2006) Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Öztürk, L., Aktan ve Z. A., Varol, T. (1997). İşlevsel Anatomi, 1. Baskı, İzmir: Saray Tıp Kitabevleri.

- Pabst, R. ve Putz, R. (Çevirenler: Elhan, A. ve Karahan, S. T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Baş, Boyun, Üst Ekstremité) 1. Cilt, 22. Baskı, Almanya. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Pabst, R. ve Putz, R. (Çevirenler: Elhan, A. ve Karahan, S. T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Gövde, Organlar, Alt Ekstremité) 2. Cilt, 22. Baskı, Almanya. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Saladin, K. S. (2004). Anatomy and Pysiology: The unity of form and function, 3rd, New-York: McGraw-Hill.
- Sancak, B., Cumhur, M. (2008). Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar), 4. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Snell, R. S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.
- Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier.
- Taner, D. (2000). Fonksiyonel Anatomi, 2. Basım, Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Taner, D. (2008). Fonksiyonel Nöroanatomi, 7. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Tengilimoğlu, D. ve Çıtak, N. (2003). Yönetici ve Tıp Sekreterliği, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Terminologia Anatomica. (1998). International Anatomical Terminology. FCAT (Federative Committee on Anatomical Terminology). George Thieme Verlag, Germany.
- Toprak, M. ve Akkin, S. M. (1998). Anatomi Ders Kitabı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.
- Uçmaz, R. (2002). Tıbbi Dokümantasyon II (Tıbbi – Arşivcilik), Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları.

# SİNİR SİSTEMİ



ATATÜRK  
ÜNİVERSİTESİ

ATA-AÖF

TIBBİ TERMİNOLOJİ

Doç. Dr. Samet KAPAKİN



## İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Sinir Sistemi Hakkında Genel Bilgiler
- Sinir Sistemi Organları
- Sinir Sistemi ile İlgili Anatomik Terimler
- Sinir Sistemi ile İlgili Klinik Terimler



## HEDEFLER

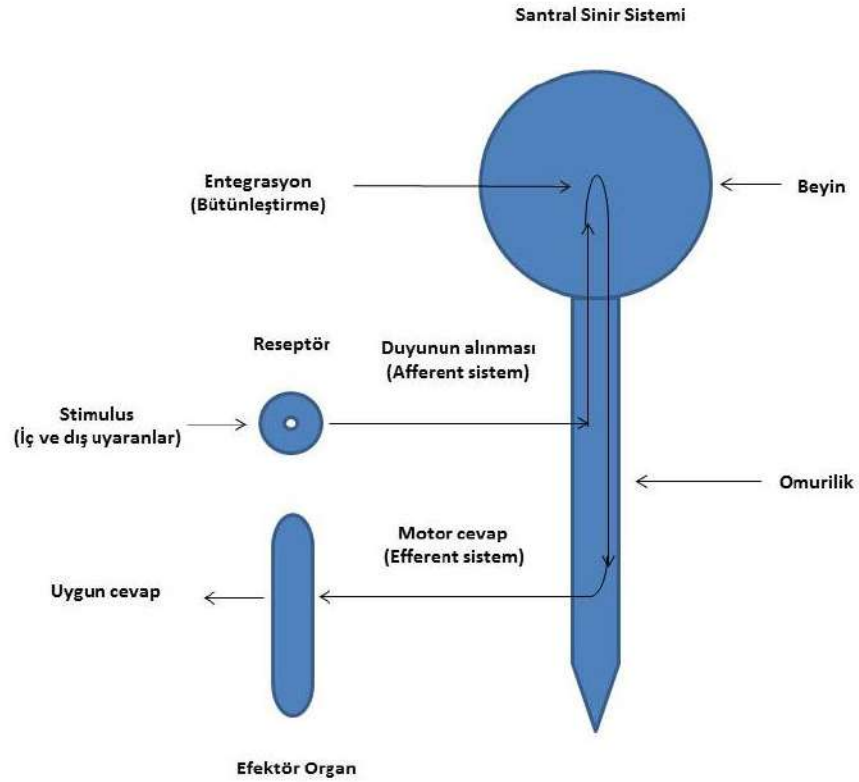
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Sinir sistemi hakkında genel bilgi sahibi olacak,
- Sinir sistemi ile ilgili anatomik terimleri tanımlayabilecek,
- Sinir sistemi ile ilgili klinik terimleri tanımlayabileceksiniz.

ÜNİTE

12

## GİRİŞ

*Sinir sistemi (systema nervosum)* organizmanın hem dış hem de iç ortamlarla denge içinde yaşamasını sağlayan en temel ve en karmaşık sistemidir. Vücut ağırlığının yaklaşık % 2'sini oluşturur. Tüm beynin ağırlığı ortalama 1300-1400 gramdır. Organizmanın dışından ve içinden gelen uyarılar *reseptörler* aracılığıyla alınır. Alınan bilgi sinirler yoluyla merkeze iletilir. İç ve dış ortamdaki bilgileri merkeze taşıyan nöronlara *duyu nöronları* denir. Merkeze gelen bilgi, daha önceki bilgilerle karşılaştırılarak, değerlendirilir ve organizmanın ne yapacağına karar verilir. Bu işleme *entegrasyon (bütünleştirme)* denir. Bunu yapan sinir sistemi bölümüne *santral sinir sistemi* denir. Alınan kararları *efektör organlara* (kaslar ve bezler) götüren nöronlara *motor nöronlar* denir. Duyu nöronları ve motor nöronların oluşturduğu sinir sistemi bölümüne *periferik sinir sistemi* denir (Şekil 12.1).

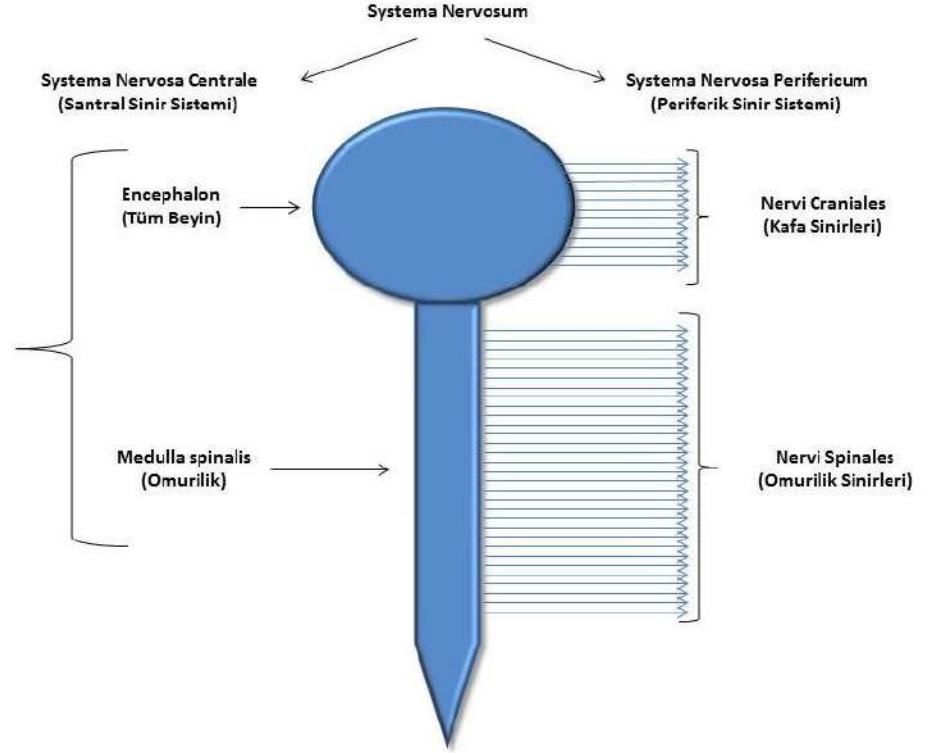


**Şekil 12.1.** Sinir Sisteminde Temel Kavramlar

Sinir sisteminin görevleri:

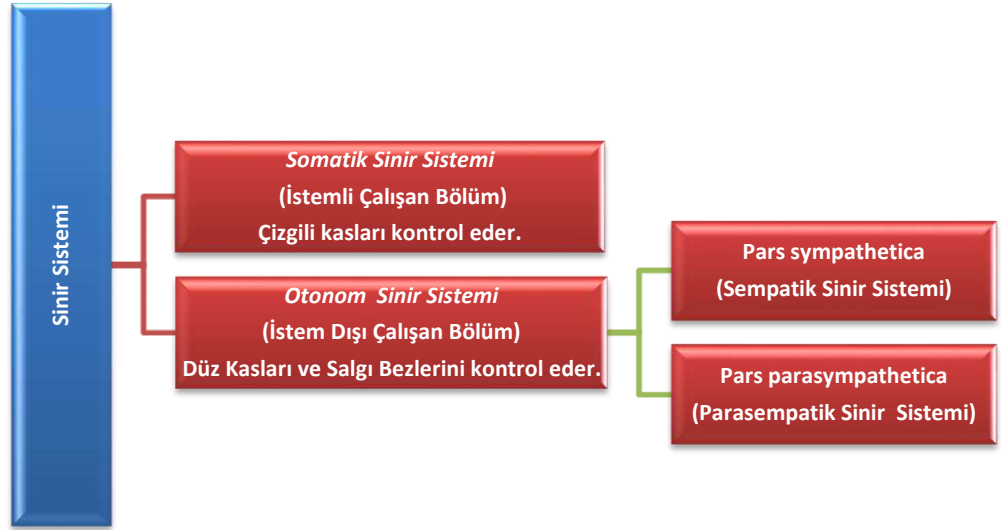
- İç ortamın dengede tutulması,
- Dışarıdan gelen uyarılara cevap verme,
- Reflekslerin oluşturulması,
- İstemli çalışan çizgili kasları kontrol etme,
- İstem dışı çalışan düz kasları, kalp kası ve salgı bezlerini kontrol etme,
- Duygularımız, algılarımız, kişilik, hafıza ve öğrenme gibi fonksiyonları yerine getirme.

Anatomik olarak sinir sistemi *santral sinir sistemi (systema nervosum centrale)* ve *periferik sinir sistemi (systema nervosum perifericum)* olarak iki kısma ayrılır. Santral kısım *beyin (encephalon)* ve *omurilik (medulla spinalis)*'ten oluşur. Periferik kısım *kafa sinirleri (nervi craniales)* ve *omurilik sinirleri (nervi spinales)*'nden meydana gelir (Şekil 12.2).



Şekil12.2. Sinir Sisteminin Organizasyon Şeması

Aynı zamanda sinir sistemi fonksiyonel olarak da somatik sinir sistemi ve otonomik sinir sistemi olarak iki alt bölüme ayrılır (şekil 12.3).



**Şekil 12.3.** Sinir Sisteminin Fonksiyonel Şeması

Sinir dokusu esas olarak iki hücreden oluşur: *neuron* ve *neuroglia*. Neuron, sinir sisteminin fonksiyonel hücresidir. Neuroglia, sinir sisteminin destekleyici hücreleridir. Neuroglial hücreler; *astrosit*, *oligodendrosit*, *microglia* ve *ependim hücrelerinden* oluşur.

Tipik bir nöron aşağıdaki kısımlardan oluşur:

1. *Hücre gövdesi (corpus neurale, perikaryon, soma)*
2. *Akson (axon)*
3. *Dendritler (Dendritum)*
4. *Presinaptik uçlar (presinaptik terminaller)*

Nöronlar şekillerine göre aşağıdaki gibi gruplandırılır:

1. *Unipolar (tek kutuplu nöronlar)*: Bu tip nöronların bir tane uzantıları vardır.
2. *Bipolar (iki kutuplu nöronlar)*: Bu tip nöronların karşılıklı kutuplardan çıkan iki uzantısı vardır. Biri dentrit, diğeri akson görevini yapar.
3. *Multipolar (çok kutuplu nöronlar)*: Bu tip nöronların gövdesinden çok sayıda uzantı çıkar. Biri akson, diğeri dentrittir.

Nöronlar fonksiyonlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

1. **Motor nöronlar**: Somatik ve visseral motor nöronlar olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Somatik motor nöronlar, istemli çalışan çizgili kasları innerve eder. Visseral motor nöronlar, istem dışı çalışan düz kasları innerve eder.
2. **Duyu nöronları**: Özel duyu nöronları, somatik duyu nöronları, visseral duyu nöronları olmak üzere üç grupta incelenir. Özel duyu nöronları özelleşmiş organlardan gelen duyuları alırlar. Somatik duyu nöronları cilt, ciltaltı dokuları ve hareket sisteminden gelen duyuları alırlar. Visseral duyu nöronları iç organlar, salgı bezleri ve damarlardan gelen duyuları alırlar.
3. **İnternöronlar**: Santral sinir sistemi içerisinde bir nöronun aldığı uyarıyı bir başka nörona iletirler. Golgi tip I ve Golgi tip II olmak üzere iki tipi vardır.

Bir nöronun taşıdığı impulsu bir başka nörona aktardığı, özelleşmiş bağlantı noktalarına **sinaps** denir. Sinir sisteminde bir çok sinaps şekli vardır; bir nöronun aksonu ile diğer nöronun dendriti arasında (**aksodendritik**), bir nöronun aksonu ile diğer nöronun soması arasında (**aksosomatik**), bir nöronun aksonu ile diğer nöronun aksonu arasında (**aksoaksonik**).

## SANTRAL SİNİR SİSTEMİ

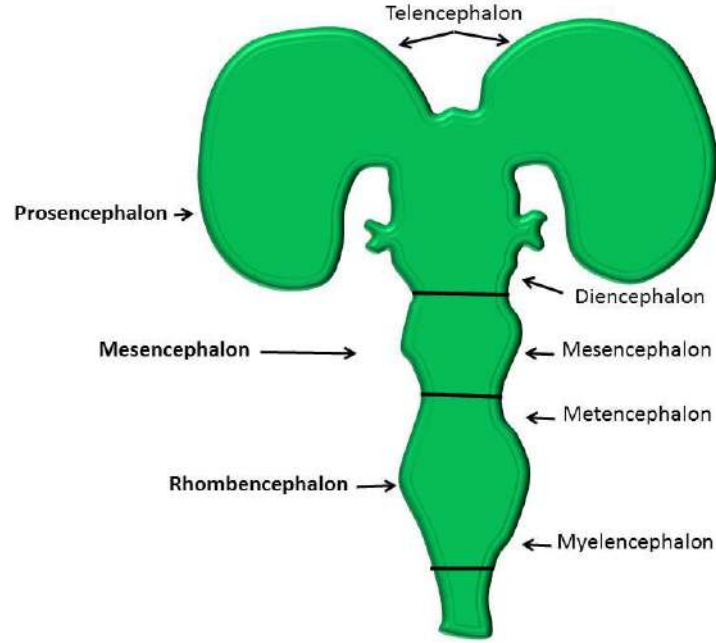
Merkezî sinir sistemi olarak da bilinir. **Tüm beyin** ve **omurilikten** oluşur. Tüm beyin kısaca beyin olarak kullanılır. Beyin, cranium adı verilen kemik yapı içerisinde, omurilik ise columna vertebralis denilen kemik yapı içerisinde korunur. Beyin ve omurilik **beyaz cevher (substantia alba)** ve **gri cevher (substantia grisea)**'den oluşur. Beyinde gri cevher dışarıda, beyaz cevher içeride yerleşir. Omurilikte, tersine, gri cevher içeride, beyaz cevher dışarıda yerleşir. Gri cevheri sinir hücrelerinin gövdesi, beyaz cevheri sinir hücrelerinin aksonal uzantıları oluşturur.

Embriyolojik olarak beyin 4. haftada veziküllerden gelişir.

Kısımları şunlardır:

- **Prosencephalon** : **Ön beyin**
- **Mesencephalon**: **Orta beyin**
- **Rombencephalon**: **Arka beyin**

5. Haftada ön ve arka beyin ikiye ayrılır ve yeni kısımlar oluşur. Ön beyin'den **telencephalon** ve **diencephalon** gelişir. Arka beyinden **metencephalon** ve **myelencephalon** gelişir (Şekil12.4).



Şekil 12.4. Beynin kısımlarının embriyolojik gelişimi

## PROSENCEPHALON:

- **Telencephalon (Hemispherium cerebri; Cerebrum):** Beyin yarım küreleri
- **Diencephalon:** Ara beyin

## Telencephalon (Hemispherium cerebri; Cerebrum):

Tüm beynin en büyük ve en karmaşık parçasıdır. Girinti ve çıkıntılardan oluşur. Girintili yapılara *sulcus*, çıkıntılı yapılara *gyrus* denir. Beyin yarım kürelerinin gri maddeden oluşan kabuk bölümüne *cortex cerebri* denir. Sağ beyin yarım küresindeki merkezleri sol beyin yarım küresindeki merkezlere bağlayan, beyaz maddeden oluşan ana yapıya *corpus callosum* denir.

Sağ yarım küre vücudun sol, sol yarım küre vücudun sağ tarafını kontrol eder. Beyin yarım küreleri, isimlerini temasta bulundukları kemiklerden alarak, loblara ayrılır.

Beynin lobları ve fonksiyonları

| Beyin lobları     | Fonksiyonu         |
|-------------------|--------------------|
| Lobus frontalis   | Motor korteks      |
| Lobus parietalis  | Sensoriyal korteks |
| Lobus occipitalis | Görsel korteks     |
| Lobus temporalis  | İşitsel korteks    |

Serebral korteksin başlıca fonksiyonları:

- Duyuların alınması,
- Karmaşık hareketlerin organizasyonu,
- Kazanılan tecrübelerin hafızada korunması.

Beyin yarım kürelerinin tabanında gri maddeden oluşan çekirdekler bulunur. Bunlara bazal ganglionlar (Ganglia basales) denir.

- Bazal ganglionlar:
- Nucleus caudatus
- Putamen
- Globus pallidus
- Substantia nigra
- Nucleus subthalamicus

*Motor hareketlerin koordinasyonu, mental ve emosyonel fonksiyonlarda* rol oynar.

**Diencephalon:** Ara beyin

Üçüncü ventrikül çevresindeki yapıların oluşturduğu bölüme diencephalon denir. Diencephalon'un thalamus, hypothalamus, epithalamus ve subthalamus olmak üzere dört bölümü vardır.

**Thalamus (Dorsal thalamus):** Diencephalon'un en büyük parçasıdır. İçteki bölüm anlamındadır. Sağ ve sol thalamus birbirine adhesio interthalamica (massa intermedia) ile bağlanır. Thalamus, hypothalamus'dan sulcus hypothalamicus denilen olukla ayrılır. Corpus geniculatum mediale ve corpus geniculatum laterale birlikte metathalamusu oluşturur ve thalamus'a aittir.

Vücuttan gelen tüm uyarılar thalamusa uğrar. Thalamus bu uyarılar için bir ara istasyondur. Daha sonra bu uyarılar, cerebral korteksdeki ilgili merkezlere yönlendirilirler. Önemsiz uyarıları zayıflatarak, önemli uyarıları güçlendirerek, kişinin konsantrasyonunu sağlamaktadır.

**Subthalamus (ventral thalamus):** Subthalamus içerisinde aşağıdaki oluşumlar yer alır. Motor aktiviteyi düzenler.

- Nucleus subthalamicus (corpus Luysii, Luys çekirdeği): Bazal çekirdektir.
- Nuclei campi perizonalis
- Zona incerta
- Ansa lenticularis
- Fasciculus subthalamicus

**Epithalamus:** Diencephalon'un arka-üst bölümüdür. Burada melatonin hormonunu salgılayan pineal bez bulunur. Epithalamus içerisinde aşağıdaki oluşumlar yer alır:

- Habenula
- Glandula pinealis
- Stria medullaris thalami
- Commissura posterior
- Tela choroidea ventriculi tertii

**Hypothalamus:** *Hem endokrin sistemin hem de otonom sinir sisteminin fonksiyonlarını düzenler.* Ayrıca;

- Gıda alımını düzenler, açlık ve tokluk merkezi buradadır.
- Sıvı alımını düzenler, susama merkezi buradadır.
- Biyolojik ritmi düzenler. Uyku ve uyanıklık halini ayarlar.
- Emosyonel (Duysusal) davranışları kontrol eder.
- Seksüel davranışları kontrol eder.
- Vücut sıcaklığını ayarlayan merkez buradadır (termoregülasyon).

## MESENCEPHALON

Tüm beyin içerisinde en küçük kısmı oluşturur. Ekstrapiramidal sistemde yer alan bazı çekirdekler mezensefalonda bulunur. Çeşitli reflekslerin merkezlerini içerir.

Üç kısımda incelenir:

- Crus cerebri
- Tegmentum
- Tectum

Mezensefalonda yerleşen önemli çekirdekler :

- 3. kafa sinirinin çekirdeği
- 4. kafa sinirinin çekirdeği
- Nucleus ruber
- Substantia nigra

## METENCEPHALON (PONS VE CEREBELLUM)

Pons ve cerebellum (beyincik) oluşturur.

**Pons:**

Kelime anlamı köprü demektir. Mesencephalon ve myelencephalon arasında uzanır. İçerisinde 5, 6, 7 ve 8. kafa sinirlerinin çekirdekleri bulunur. Ayrıca solunum ile ilgili çekirdekler bulunur.

**Cerebellum:**

Beyincik, tüm beyinin telencephalon'dan sonraki ikinci büyük kısmıdır. Yaklaşık 150 gram ağırlığındadır. Tüm beyin yaklaşık 1/10'unu oluşturmaya rağmen, sinir sayısı itibarıyla santral sinir sisteminde bulunan sinirlerin yarısından fazlası beyincikte bulunur.

Beyinciğin 4 çekirdeği vardır:

- Nucleus dentatus
- Nucleus emboliformis
- Nucleus globosus
- Nucleus fastigii

Serebellum *denge, kas tonusu* ve *kasların koordineli hareketlerinden* sorumludur.

### **Myelencephalon (Bulbus; Medulla Oblongata)**

Solunum ve dolaşımı düzenleyen hayati merkezler burada bulunur. 9, 10, 11 ve 12. kafa sinirlerinin çekirdekleri de burada bulunur. Ayrıca kusma, yutma, öksürme ve hapsirme ile ilgili merkezler de burada yer alır.

### **Beyin sapı (truncus encephali)**

Mesencephalon, pons ve bulbus (medulla oblongata; myelencephalon) beyin sapını oluşturur. Beyin sapı, beyin ve omurilik arasındaki bağlantıyı sağlar.

### **Limbik Sistem**

Emosyonel (Duygusal) davranışların kontrolü, hafıza ve öğrenme limbik sistem tarafından yürütülür.

### **Formatio Reticularis**

Beyin sapında, mesencephalon ve bulbus arasında dağılmış çok sayıda nöron ve bunların oluşturdukları ağlar retiküler formasyonu oluşturur. Hem duysal hem de motor fonksiyonları vardır. İskelet kaslarının tonusunu ayarlayan üst merkezlerden uyarılar alır.

## **OMURİLİK (MEDULLA SPİNALİS)**

Columna vertebralis içinde bulunur. 1. servikal vertebranın üst kısmından başlar, 1. lumbal vertebranın alt kısmına kadar uzanır. Yaklaşık 1 cm çapında ve 40-50 cm uzunluğundadır. *Omuriliğin servikal, torakal, lumbal ve sakral kısımları* vardır. Servikal ve lumbal bölgelerde, kol ve bacaklara giden sinirlerin oluşturduğu iki şişkinlik bulunur.

Omurilikten kesit alındığında, ortada canalis centralis bulunur. Canalis centralis etrafında sinir hücrelerinin gövdelerinin oluşturduğu H harfi şeklinde, substantia grisea (gri cevher), bunun etrafında sinir hücrelerinin aksonlarının oluşturduğu substantia alba (beyaz cevher) bulunur. Gri maddeden oluşan merkezî kısımda cornu anterior (ön boynuz), cornu posterior (arka boynuz) ve cornu laterale (yan boynuz) bulunur. Ön boynuzda motor çekirdekler bulunur. Arka boynuzda duysal çekirdekler bulunur. Yan boynuzda otonom sinir sistemi ile ilgili çekirdekler bulunur. Ön boynuzdan çıkan lifler, radix anterior'u (ön kökü), arka boynuzdan giren lifler radix posterior'u (arka kökü) oluştururlar. Geçişler tek yönlüdür. Önden sadece motor lifler çıkar, arkadan sadece duysal lifler girerler.

Beyaz cevher myelinli sinir liflerinden oluşur. İçinde alt merkezleri, üst merkezlere bağlayan çıkan yollar (*tractus*) ve üst merkezleri, alt merkezlere bağlayan inen yollar (*tractus*) bulunur.

Omurilik temel olarak vücuttan gelen uyarıları beyine ulaştırırken, santral sinir sisteminde değerlendirme sonucu oluşan cevapları, beyinden efektör organlara ulaştırır.

## PERİFERİK SİNİR SİSTEMİ

Çevresel sinir sistemi olarak da bilinir. Santral sinir sistemi ve vücut arasındaki bağlantıyı sağlar. Beyinden çıkan 12 kafa siniri (nervi craniales) ve omurilikten çıkan 31 omurilik siniri (nervi spinales)'nden oluşur. Organizmanın dış ve iç ortamından bilgileri merkeze taşır. Bu bilgiler merkezde değerlendirildikten sonra alınan kararları efektör organlara (kaslar ve bezler) taşır.

Kafa sinirleri direkt beyinden ve beyin sapından çıkarlar. 12 kafa siniri, kafa iskeletinin tabanındaki geçiş deliklerinin önden arkaya doğru numaralandırılmasıyla isimlendirilir. 1. kafa siniri en öndedir. 12. kafa siniri en arkadadır.

### Kafa sinirlerinin numaraları ve adları:

*I. Kafa çifti (N. Olfactorius):* Koku almayı sağlar.

*II. Kafa çifti (N. Opticus):* Görmeyi sağlar.

*III. Kafa çifti (N. Oculomotorius):* Göz küresini hareket ettiren kasları kontrol eder.

*IV. Kafa çifti (N. Trochlearis):* Göz küresini hareket ettiren kasları kontrol eder.

*V. Kafa çifti (N. Trigeminus):* Alın, üst çene ve alt çene bölgelerinin duyusunu alır. Çiğneme kaslarını kontrol eder.

*VI. Kafa çifti (N. Abducens):* Göz küresini hareket ettiren kasları kontrol eder.

*VII. Kafa çifti (N. Facialis):* Yüzün mimik kaslarını kontrol eder, tat duyusunu alır.

*VIII. Kafa çifti (N. Vestibulo-cochlearis):* İşitme duyusunu sağlar.

*IX. Kafa çifti (N. Glossopharyngeus):* Dil ve yutak kaslarını kontrol eder, tat duyusunu alır.

*X. Kafa çifti (N. Vagus):* Larinks ve farinks kaslarını kontrol eder, tat duyusunu alır.

*XI. Kafa çifti (N. Accessorius):* M. trapezius ve M. sternocleidomastoideus kaslarını kontrol eder.

*XII. Kafa çifti (N. Hypoglossus):* Dil kaslarını kontrol eder.

31 omurilik siniri, omurilikten *foramen intervertebrale* yoluyla çıkarlar.

Omuriliğin ön boynuzundan çıkan ve arka boynuzundan giren sinirler *spinal sinirleri (nervi spinales)* oluştururlar. Foramen intervertebrale'den çıktıktan sonra ikiye ayrılırlar. Arkaya giden dallar derin sırt kaslarını uyarırken, öne gelen dallar birbirleriyle biraraya gelerek ağlar (*plexus*) oluştururlar.

Bunlar;

- *Plexus Cervicalis (Boyun bölgesinde)*
- *Plexus Brachialis (Kol bölgesinde)*
- *Plexus Lumbalis (Bel bölgesinde)*
- *Plexus Sacralis (Sakrum bölgesinde)*
- *Plexus Pudendalis (Genital bölgede)*
- *Plexus Coccygeus (Koksiks bölgesinde)*

## OTONOM SİNİR SİSTEMİ

Beyinde hipotalamus tarafından kontrol edilir. İç organların fonksiyonlarını düzenler. İstem dışı çalışır. Beyin ve omurilikte yerleşir. Birbirinin zıttı etkiye sahip iki alt bölümü vardır. Sempatik ve parasempatik bölümler. Parasempatik bölüm ile ilgili çekirdekler beyin sapı ve sakral bölgede bulunur. Sempatik bölüm ile ilgili çekirdekler torakal ve lumbal bölgelerde bulunur. Otonom sinir sistemine ait sinir lifleri, periferde yerleşen hedef organlara gitmeden önce bir ganglion'a uğrayarak sinaps yaparlar. Bu ganglionlara otonomik ganglionlar denir.

## SANTRAL SİNİR SİSTEMİNİN ZARLARI (MENINGES).

Beyin ve omurilik dışarıda kemik çatı, içerde bağ dokusundan oluşmuş üç tabaka ile sarılır. Bu üç tabaka ile beyin ve omurilik koruma altına alınmıştır.

Bunlar;

- a) *Dura Mater*,
- b) *Arachnoidea Mater* ve
- c) *Pia Mater*'dir.

En dışta dura mater bulunur. Duramater iki tabakalıdır: lamina externa (periosteal-endosteal tabaka) ve lamina interna (meningeal tabaka). Bu iki tabaka belirli yerlerde birbirinden uzaklaşır ve içerisi endotel hücreleriyle örtülerek, *beyin venöz sinüslerini (sinus durae matris)* oluşturur. Dura mater'in cranium içindeki bölümüne dura mater cranialis ve columna vertebralis içerisindeki bölümüne dura mater spinalis adı verilir.

Dura mater cranialis'in meningeal tabakası beyin dokusuna doğru bazı uzantılar verir. Bu uzantılar; falx cerebri, falx cerebelli, tentorium cerebelli ve diaphragma sellae'dir.

Ortadaki beyin örtüsü arachnoidea mater'dir. Bunun da arachnoidea mater cranialis ve arachnoidea mater spinalis bölümleri vardır. Dura mater ile arachnoidea mater arasında *subdural aralık (spatium subdurale)* bulunur. Arachnoid mater ile pia mater arasında subaraknoid aralık (*spatium subarachnoideum*) bulunur. Bu aralık beyin-omurilik sıvısı (liquor cerebrospinalis) ile doludur. Beyin-omurilik sıvısı *plexus choroidea* tarafından yapılır. Arachnoid mater'den pia mater'e doğru uzanan ve subaraknoid aralığa örümcek ağı görüntüsü veren yapılara *trabeculae arachnoidea* adı verilir. Beyin damarları ve kafa çiftleri subaraknoid aralıkta bulunur. Subaraknoid aralık beyin girintileri hizasında genişlemeler gösterir, bunlara *sisterna* denir. Bunların en büyüğü cerebellum ile medulla oblongata arasında bulunan *cisterna cerebellomedullaris (cisterna magna)*'tir.

## BEYİN VENTRİKÜLLERİ (VENTRICULI CEREBRİ) VE BEYİN-OMURİLİK SIVISI (BOS) (LIQOUR CEREBROSPINALIS)

Beyinde birbiriyle bağlantılı, içeleri beyin-omurilik sıvısıyla dolu dört tane beyin ventrikülü vardır.

- a) *Ventriculi laterales*: Lateral ventiküller. Ventriküllerin numaralandırılmasında sağdaki birinci, soldaki ikinci ventrikül olarak kabul edilir.
- b) *Ventriculus tertius* : Üçüncü ventrikül.
- c) *Ventriculus quartus*: Dördüncü ventrikül.

Telencephalon içerisindeki lateral ventriküller, diencephalon içerisindeki üçüncü ventriküle, *interventriküler foramen (foramen interventriculare (foramen of Monro))* aracılığıyla bağlanır. Diencephalon içerisindeki üçüncü ventrikül, rhombencephalon içerisindeki dördüncü ventriküle *aqueductus mesencephali (aqueductus cerebri (Sylvius kanalı))* vasıtasıyla bağlanır. Dördüncü ventrikül, medulla spinalis'teki canalis centralis ile devam eder. Ayrıca çatısında yer alan, ikisi lateralde; *apertura lateralis (foramen of Luschka)* ve biri ortada *apertura mediana (foramen of Magendie)* yoluyla subaraknoid aralığa bağlanır. Beyin-omurilik sıvısı ventriküller içerisindeki plexus choroideus'lar tarafından yapılır ve ventriküllere salınır. Ventrikül sisteminde dolaştıktan sonra subaraknoid aralığa açılır. Subaraknoid aralıkta dolaşan BOS dural sinüsler içerisinde bulunan *villi arachnoidea* ile venöz sisteme geçer ve sistemik dolaşıma katılır. Villi arachnoidea kümeleşerek *granulationes arachnoideae*'yi oluşturur.

Sinir Sistemine İlişkin Klinik Terimler

| Terimler                       | Tanımlamalar                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agnosia                        | Hasta genel duyuyu algılar, ancak algılanan duyuyu yorumlayamaz.                                                                                                                      |
| Asterognosis                   | Hasta eline aldığı bir cismin ne olduğunu gözü kapalıyken anlayamaz.                                                                                                                  |
| Atopognosis                    | Uyarının uygulandığı yeri lokalize edemez.                                                                                                                                            |
| Cerebral arteriosclerosis      | Beyin arterlerinin sertleşmesidir.                                                                                                                                                    |
| Cerebral aneurysm              | Beyindeki bir kan damarının genişlemesidir.                                                                                                                                           |
| Cerebral thrombosis            | Beynin bir kan damarında yerleşik bir pıhtının varlığıdır.                                                                                                                            |
| Cerebral embolism              | Dolaşım yoluyla taşınan bir emboli (tıkaç) tarafından beyindeki bir kan damarının tıkanmasıdır.                                                                                       |
| Cerebrovascular accident (CVA) | Bir anevrizmanın rüptüründen sonra, bir emboli, trombus yada intracranial kanama ile bir kan damarının tıkanması gibi serebrovasküler hastalığın sebep olduğu beyin hasarıdır.        |
| Encephalitis                   | Beyin dokusunun iltihaplanmasıdır.                                                                                                                                                    |
| Epilepsy                       | Tekrarlayan nöbetlerle karakterize, santral sinir sistemini etkileyen bozukluktur.                                                                                                    |
| Herniated disk (disc)          | Sinir kökü üzerinde baskıya sebebiyet veren, nucleus pulposus dışarı çıkmış, dejenere veya parçalanmış bir intervertebral diskin protrüzyonudur.                                      |
| Herpes zoster                  | Genellikle tek taraflı, etkilenen sinir boyunca cilt üzerinde yayılan, ağrılı su toplanmış kabarcıklar ile karakterize periferik sinirleri tutan viral hastalıktır.                   |
| Hydrocephalus                  | Gelişimsel anomaliler, enfeksiyon, yaralanma yada tümör sonucu beyin ventriküllerinde beyin-omurilik sıvısının anormal birikmesidir.                                                  |
| Meningitis                     | Santral sinir sistemini saran zarların iltihaplanmasıdır.                                                                                                                             |
| Migraine headache              | Arterlerde dilatasyonun sebep olduğu, saatler veya günler süren, sıklıkla bozuk görme , bulantı ve kusmanın eşlik ettiği, çoğunlukla tek taraflı, ani gelişen baş ağrısı ataklarıdır. |
| Myelitis                       | Omuriliğin iltihaplanmasıdır.                                                                                                                                                         |
| Plegia                         | Felç.                                                                                                                                                                                 |
| Hemiplegia                     | Vücudun bir yarısının felç olma durumudur.                                                                                                                                            |
| Paraplegia                     | Belden aşağı felç olma durumudur.                                                                                                                                                     |
| Quadriplegia                   | Dört ekstremitenin felç olma durumudur.                                                                                                                                               |
| Poliomyelitis                  | Bir virüsün neden olduğu omuriliğin gri maddesinin iltihaplanmasıdır.                                                                                                                 |
| Polyneuritis                   | İki veya daha fazla sinirin iltihaplanmasıdır.                                                                                                                                        |
| Sleep apnea                    | Uyku esnasında oluşan 10 sn veya daha fazla süreyle solunum durmasıdır.                                                                                                               |
| Spina bifida                   | Omurgada arcus vertebralis'lerin yokluğu ile karakterize, doğuştan gelen açıklıktır.                                                                                                  |



## Özet

- Organizmanın iç ve dış ortamla denge hâlinde yaşamasını sağlayan en temel ve en karmaşık sistem sinir sistemidir.
- Sinir sistemi yerleşimine göre santral sinir sistemi ve periferik sinir sistemi olmak üzere iki kısma ayrılır. Santral sinir sistemi; beyin ve omurilikten oluşur. Periferik sinir sistemi ise; 12 çift kafa siniri ve 31 çift omurilik sinirinden oluşur.
- Fonksiyonel olarak sinir sistemi, somatik yani istemli çalışan sinir sistemi ve otonom yani istem dışı çalışan sinir sistemi olmak üzere ikiye ayrılır. Otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik olmak üzere iki kısmı vardır.
- Embriyolojik olarak beyin, ön beyin, orta beyin ve arka beyin olmak üzere üç kısımda şekillenir.
- Sinir sisteminin esas fonksiyon gören hücreleri nöronlardır. Nöronlara destek olan hücreler nöroglial hücrelerdir. Nöroglial hücreler astrositler, oligodendrositler, ependim hücreleri ve microglia hücrelerinden oluşur.
- Nöronlar fonksiyonlarına göre duyu, motor ve internöronlar olarak üç grupta toplanırlar.
- Beyin ve omurilik dura mater, arachnoidea mater ve pia mater tarafından sarılıdır.
- Beyinde dört ventrikül bulunur. Ventriküller ve subaraknoik aralık beyin-omurilik sıvısıyla doludur.



### Ödev

- Sinir sistemini oluşturan merkezî ve periferik yapıları çizerek, birbirleriyle olan ilişkisini ortaya koyup, temel konsepti anlamaya çalışınız.
- Hazırladığınız ödevi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “ödev” bölümüne yükleyebilirsiniz.



Değerlendirme sorularını sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “bölüm sonu testi” bölümünde etkileşimli olarak cevaplayabilirsiniz.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. İnsan vücudunda kaç çift kafa siniri bulunur?
  - a) 8
  - b) 10
  - c) 12
  - d) 14
  - e) 16
2. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| a) Lobus frontalis    | Motor korteks      |
| b) Lobus parietalis   | Sensoriyal korteks |
| c) Lobus occipitalis  | Görsel korteks     |
| d) Lobus temporalis   | İşitsel korteks    |
| e) Lobus sphenoidalis | Vestibüler korteks |
3. Aşağıdakilerden hangisi sıvı alınımasını düzenler?
  - a) Thalamus
  - b) Hypothalamus
  - c) Epithalamus
  - d) Subthalamus
  - e) Metathalamus
4. İnsan vücudunda kaç çift omurilik siniri bulunur?
  - a) 27
  - b) 29
  - c) 31
  - d) 33
  - e) 35
5. İnsan vücudunda “denge”, beynin hangi bölümü tarafından sağlanır?
  - a) Mesencephalon
  - b) Metencephalon
  - c) Myelencephalon
  - d) Cerebellum
  - e) Diencephalon
6. Aşağıdakilerden hangisi beyin-omurilik sıvısının üretildiği yerdir?
  - a) Plexus choroidea
  - b) Plexus sacralis
  - c) Plexus lumbalis
  - d) Plexus coccygeus
  - e) Plexus brachialis

7. Aşağıdakilerden hangisi 3. ventrikülü, 4. ventriküle bağlar?
  - a) Interventriküler foramen
  - b) Aqueductus mesencephali
  - c) Aperture mediana
  - d) Aperture lateralis
  - e) Intervertebral foramen
8. Santral sinir sistemini saran zarların iltihaplanmasına ne ad verilir?
  - a) Encephalitis
  - b) Menengitis
  - c) Myelitis
  - d) Polymyelitis
  - e) Polyneuritis
9. Beyin yarım kürelerinin gri maddeden oluşan kabuk bölümüne ne ad verilir?
  - a) Cortex cerebelli
  - b) Cortex cerebri
  - c) Corpus callosum
  - d) Commissura anterior
  - e) Commissura posterior
10. Vücuttan gelen tüm uyarılar nereye uğrar?
  - a) Mesencephalon
  - b) Metencephalon
  - c) Myelencephalon
  - d) Cerebellum
  - e) Thalamus

**Cevap Anahtarı**

1.C, 2.E, 3.B, 4.C, 5.D, 6.A, 7.B, 8.B, 9.B, 10.E

## **YARARLANILAN ve BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR**

- Çakır, M. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İçin İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi. Niğde.  
[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgaker%2Fhuman\\_anatomi\\_ve\\_fiz.\\_ders\\_notu\\_fen\\_bilgisi\\_1.pdf&ei=ijwMUcummNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF\\_GcgfEZWLQ0U0JCszTUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg\\_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgaker%2Fhuman_anatomi_ve_fiz._ders_notu_fen_bilgisi_1.pdf&ei=ijwMUcummNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF_GcgfEZWLQ0U0JCszTUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k). [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- <http://anatomi.uludag.edu.tr/teltext.htm> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- <http://drzulkufonal.blogspot.com/2011/05/serebrovaskuler-hastaliklar.html> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- <http://quizlet.com/215680/nervous-system-diagnostic-terms-flash-cards/> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2012). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Sinir Sistemi, Ankara.  
[http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Hareket ve Sinir Sistemi ile Psikiyatrik Hastalıklara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara.  
[http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- Moore, K. L. (2006). Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ozan, H. (2005). Ozan Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Klinisyen tıp kitapçıları.
- Ozan, H., Kocabıyık, N. (2012). ANATOMİ. İstanbul: TUSDATA A.Ş.
- Snell, R. S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.
- Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier
- Taner, D. (2008). Fonksiyonel Nöroanatomi, 7. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Terminologia Anatomica. (1998). International Anatomical Terminology. FCAT (Federative Committee on Anatomical Terminology). George Thieme Verlag, Germany.

# DUYU ORGANLARI (GÖZ ve KULAK)



## İÇİNDEKİLER

- Göz Anatomisi Hakkında Genel Bilgiler
- Göz İle İlgili Terimler
- Kulak Anatomisi Hakkında Genel Bilgiler
- Kulak İle İlgili Terimler



## HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Göz anatomisi hakkında genel bilgi sahibi olabilecek,
- Göz ile ilgili terimleri öğrenebilecek,
- Kulak anatomisi hakkında genel bilgi sahibi olabilecek,
- Kulak ile ilgili terimleri öğrenebileceksiniz.



ATATÜRK  
ÜNİVERSİTESİ

**ATA-AÖF**

## TIBBİ TERMİNOLOJİ

Doç. Dr. İsmail MALKOÇ

ÜNİTE

13

## GİRİŞ



Duyu organları dil, göz, burun, kulak ve deriden meydana gelmektedir.

Canlı varlıklar çevrelerinde meydana gelen olayların farkında olmaları, bu olayları algılamaları, değerlendirmeleri duyu organları vasıtasıyla olmaktadır. İnsanlarda duyu organları; tat alma organı dil, görme organı göz, koku organı burun, işitme ve denge organı kulak ile ağrı, ısı, dokunma ve basınç duyularını algılayan deriden meydana gelmektedir. Bu ünite de görme organı göz ile işitme ve denge organı olan kulaktan bahsedeceğiz.

## Göz Anatomisi

Göz küresi (bulbus oculi) ve gözün yardımcı oluşumları **cavitas orbitalis** denilen boşluk içinde yer alır.

### Cavitas orbita içinde yer alan oluşumlar:

A- Göz küresi (Bulbus oculi)

B- Gözün yardımcı oluşumları

- a) Göz kasları (musculi bulbi)
- b) Gözyaşı sistemi (apparatus lacrimalis)
- c) Göz kapakları (palpebrae)
- d) Kaşlar (supercilium)
- e) Corpus adiposum orbitae

**A- Göz küresi (Bulbus oculi):** Göz küresi önden arkaya çapı 24 mm, yukarıdan aşağıya olan mesafesi ise 23.5 mm'lik bir boyuta sahiptir.

Üç tabakadan meydana gelmiştir.

1- Tunica fibrosa bulbi (Tunica externa)

2- Tunica vasculosa bulbi (Tunica media)

3- Tunica nervosa bulbi (Tunica interna)

**1- Tunica fibrosa bulbi:** Göz küresinin en dış tabakasıdır. İki bölümü bulunmaktadır.

**a) Cornea:** Cornea, ışığı en çok kıran göz bölümüdür. Gözün dış tabakasının ön bölümünde yer alır. Tunica fibrosa bulbi'nin 1/6'lık bölümünü oluşturur. Cornea tabakalardan meydana gelmiştir. Şeffaftır, kan damarı bulunmaz. Beslenmesi humor aquosus, gözyaşı ve çevredeki dokulardan sağlanır. Cornea, sinir bakımından çok zengindir.

**b) Sclera:** Tunica fibrosa bulbi'nin 5/6'lık arka kısmını meydana getirir. Sclera, genişleme kabiliyeti olmayan sağlam bir yapıya sahiptir. Beyaz renklidir.

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)

Göz küresinin hem şeklini verir, hem de bütünlüğünün korunmasını sağlar. Ayrıca göz kasları da sclera'ya tutunmaktadır.

**2- Tunica vasculosa bulbi:** Gözün orta tabakasını meydana getirmektedir. Damar bakımından zengindir. Üç bölümü bulunmaktadır.

**a) Choroidea:** Orta tabakanın en arkada bulunan bölümüdür. Gözün tabakalarını besleyen damarların bir kısmı burada bulunur.

**b) Corpus ciliare:** Choroidea'nın ön tarafında yer alır. Bu bölümün yapısında m. ciliaris ve processus ciliaris bulunur. Ayrıca corpus ciliaris'ten lensin çevresine tutunan lig. suspensorium lentis (fibrae zonulares) denen bağlar vardır.

M. ciliaris, kasıldığı zaman lig. suspensorium lentis'leri gevşetir ve göz merceğini (lens) kalınlaştırır. Lensin kalınlaşması ise ışığın kırılmasını artırır ve gözün akomodasyonu (uyum) sağlar. Lens, farklı uzaklıklardaki cisimlere göre odak uzaklığını ayarlar.

Processus ciliaris, **humor aquosus** denen bir sıvı salgılar. Bu sıvı hem ışığın kırılmasını hem de cornea'nın beslenmesine yardımcı olur. Humor aquosus sıvısı, sinus venosus sclera (Schlemm kanalı) denilen kanalla gözün venöz dolaşımına boşalır.

**c) İris:** Orta tabakanın en ön bölümüdür. Gözün görünen renkli bölümüdür. Yapısında bağ dokusu ve düz kaslar bulunur. Burada bulunan hücrelerde ne kadar fazla pigment (kahverengi göz rengi) bulunursa gözün rengi o kadar koyulaşır.

İris ile cornea arasında bulunan boşluğa **ön kamera (camera anterior)**, iris ile lens arasında kalan bölüme ise **arka kamera (camera posterior)** denir. İris'in orta bölümü deliktir ve **pupilla** olarak adlandırılmıştır. Processus ciliaris'lerden salınan humor aquosus sıvısı arka kameradan pupilla aracılığı ile ön kameraya geçer.

İris'in yapısında m. sphincter pupilla ve m. dilator pupilla denilen düz kaslar yer alır. M. sphincter pupilla, pupilla'nın daralmasını (**myosis**), m. dilator pupilla ise pupilla'nın genişlemesini (**mydriasis**) sağlar.

**3- Tunica nervosa bulbi:** Göz küresinin en içte yer alan bölümüdür. İki tabakadan meydana gelmiştir.

**a) Stratum pigmentosum**

**b) Stratum nervosum (retina)**

**a) Stratum pigmentosum:** Retina'nın dış tarafında yer alır. Bu tabaka retina'yı geçen ışınları absorbe eder. Böylece objelerin net görülmesi sağlanır.

**b) Stratum nervosum (retina):** Gözün görme ile ilgili esas bölümü retina'dır. Retina'da görme ile ilgili duyu alan özel hücreler bulunur. Retina'nın



Cornea, bulbus oculi'ye gelen ışığın ilk olarak ve en çok kırıldığı bölümdür.

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)



Fovea centralis  
retina'da görüntüyü  
en iyi alan kısımdır.

ön bölümü iris ve corpus ciliae'nin iç yüzlerini örter. Bu bölüme **pars caeca retina** denir ve görme duyusuna hassas özel hücreler bulunmaz. Retina'nın arka bölümüne ise **pars optica retina** denir. Pars optica retina, görme duyusuna hassas özel hücrelerin yer aldığı bölümdür. Pars optica retina ve pars caeca retina'yı birbirinden ayıran çizgiye **ora serrata** adı verilir. Pars optica retina'da yer alan sinir hücrelerinin aksonları birleşerek arka tarafta gözü terk eden n. opticus'u oluşturur. N. opticus'un gözü terk ettiği yerin iç tarafında yer olan kabarık bölgeye **discus nervi optici** denir. Discus nervi optici'de görme ile ilgili hücreler bulunmadığı için burası **kör nokta** olarak adlandırılır. Discus nervi optici'nin lateral tarafında yer alan ve **macula lutea (sarı leke)** denen bir bölge bulunur. Macula lutea'nın ortasına ise **fovea centralis** adı verilir. Fovea centralis, retina'nın en iyi görme alanıdır. Retina'da koni (cone), basil (rod), bipolar ve multipolar hücreler bulunur. Bu hücrelerden basil'ler karanlıkta, koni'ler ise aydınlıkta ve renkli görmeyi sağlar.



Bireysel Etkinlik

- Bulbus oculi'nin şeklini çizerek tabakalarını ve bölümlerini yazınız.

**Gözün ışığı kıran oluşumları:** Bu yapılar önden arkaya doğru şu şekildedir:

- a) Cornea
- b) Humor aquosus
- c) Lens
- d) Corpus vitreum

Cornea, humor aquosus ve lens'ten yukarıda bahsedilmiştir.

**Corpus vitreum**, lens'in arka tarafında yer alan göz bölümünü dolduran jöle kıvamında şeffaf, renksiz bir yapıya sahiptir. Corpus vitreum, gözün şeklinin korunmasında ve ışığın kırılmasına yardımcı olur. Ayrıca gözün tabakalarının birbirlerine yakın mesafelerini koruyarak beslenmelerini en iyi şekilde sağlar.

**B- Gözün yardımcı oluşumları:**

**a) Göz kasları (musculi bulbi):** Kaslar, bulbus oculi'nin dış tarafında bulunur. İsteğimize bağlı olarak göz küresinin hareketini sağlarlar.

**b) Gözyaşı sistemi (apparatus lacrimalis):**

**Glandulae lacrimalis (gözyaşı bezi):** Orbitanın üst-dış tarafında lokalizedir. Salgıladığı gözyaşı adı verilen sıvı ile cornea'nın ıslak kalmasını ve oksijen almasını sağlar. Gözyaşı daha sonra, göz kapaklarının medial tarafında **punctum lacrimale**'ler aracılığı ile emilerek **saccus lacrimalis** denilen gözyaşı kesesinde toplanır. Saccus lacrimalis'te toplanan sıvı, **ductus nasolacrimalis** adı verilen kanal ile burun boşluğuna boşalır.



Işığın kıran yapılar:

- a) Cornea
- b) Humor aquosus
- c) Lens
- d) Corpus vitreum

**c) Göz kapakları (palpebrae):** Göz kapakları gözü fazla ışıktan, kurumaktan, yabancı cisimlerden ve travmalardan korur. Göz kapaklarının (**palpebrae superior** ve **palpebrae inferior**) iskeletini **tarsus**'lar oluşturur. Tarsus'lar, septum orbita aracılığı ile orbita'nın ön bölümünün üst ve alt kenarlarına tutunur. Tarsus'un ön yüzü deri ve kaslarla, arka yüzü ise **conjunctiva** ile örtülüdür. Tarsus'un yapısında yağlı bir sıvı salgılayan **glandulae tarsalis (Meibomius)** denilen bezler bulunur. Salgılanan sıvı göz kapaklarının hareketi ile cornea'yı lubrike eder. Ayrıca göz kapaklarının yapısında **glandulae ciliares (Moll)** adı verilen modifiye ter ve **glandulae sebaceae (Zeiss)** denilen yağ bezleri bulunur.

**d) Kaşlar (supercilium):** Orbita üst kenarı boyunca yer alan kaşlar, alından gelen teri dış tarafa doğru yönlendirerek göze akmasını önler.

**e) Corpus adiposum orbita**

Üst ve alt göz kapakları (palpebrae superior ve palpebra inferior) aracılığı ile gözün kapatılması sağlanmış olur. Göz kapaklarının iç yüzünü örten conjunctiva, sclera'nın da dış taraftan görünen bölümünü örter.

Göz kapaklarının ön kenarlarından çıkan kirpikler (cilia) ise yabancı maddelerin göze girmesine engel olur.

## Göz İle İlgili Terimler

**Astigmatizma:** Cisimlerden göze gelen ışınların tek bir nokta üzerinde birleşememesi nedeniyle görüntünün bulanık ve çarpık olması.

**Blefarit:** Göz kapaklarının iki taraflı inflamasyonu.

**Bulbus oculi:** Göz küresi.

**Conjunctiva :** Göz kapaklarının arka yüzleri ile sclera'nın görünen kısmını örten mukozaya verilen isim.

**Conjunctivit:** Konjunktivanın enflamasyonu.

**Cornea:** Tunica fibrosa bulbi'nin ön tabakası.

**Daltonizm:** Renk körlüğü.

**Diplopi:** Çift görme.

**Glandulae lacrimalis:** Gözyaşı bezi.

**Glokom:** Göz içi basıncının artmasıyla karakterize hastalık, Karasu hastalığı.

**Hipermetropi:** Göz küresinin ön-arka çapının azalması sonucu görüntünün retinanın arka tarafına düşmesi sonucu yakını görememe.

**Hordeolum:** Arpacık.

**Katarakt:** Lens kapsülünün saydamlığını kaybederek bulanık beyaz hâle gelmesi.

**Keratitis:** Korneanın iltihabı.

**Keratoplasti:** Cornea nakli.

**Miyopi:** Göz küresinin ön-arka çapının büyümesi sonucu görüntünün retinanın ön tarafına düşmesi sonucu uzağı görememe.

**Nervus opticus:** Görme siniri.

**Nictalopi:** Alacakaranlıkta veya az ışıktaki cisimleri net görememe, gece körlüğü.



Lens kapsülünün saydamlığını kaybederek bulanık beyaz hâle gelmesine **katarakt** denir.

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)

**Nistagmus:** Gözlerin istemsiz olarak herhangi bir yönde hızlı ritmik titreşme hareketi.

**Oftalmoloji:** Gözü inceleyen bilim dalı.

**Oftalmoskop:** Göz dibi muayenesinde kullanılan alet.

**Orbita:** Göz ve gözün yardımcı oluşumlarının içinde bulunduğu boşluk.

**Pitozis:** Göz kapağının normal seviyesinden daha aşağıda olması durumu.

**Pupilla:** Gözbebeği.

**Strabismus:** Şaşılık.

**Şalazyon:** Meibomius bezlerinin kronik enflamasyonu.

**Tonometre:** Göz içi basıncını ölçen alet.

## **Kulak (Auris) Anatomisi**

Kulak, temporal kemik içerisinde yer alan işitme hem de denge organıdır. Üç bölümde incelenir.

- A) Dış kulak (auris externa)
- B) Orta kulak (auris media)
- C) İç kulak (auris interna)

**A) Dış kulak (auris externa):** Dış kulak, sesin iletilmesi ile ilgili bölümdür.

İki bölümde incelenir:

- a) Kulak kepçesi (auricula)
- b) Dış kulak yolu (meatus acusticus externus)

**a) Kulak kepçesi (auricula):** Kulak kepçesi, kıkırdak ve üzerini örten deriden meydana gelmiştir. Dış ortamdan topladığı ses dalgalarını dış kulak yoluna iletir. Kulak kepçesinin alt bölümü **lobulus auricula (kulak memesi)** olarak bilinir. Burada kıkırdak bulunmaz.

**b) Dış kulak yolu (meatus acusticus externus):** Dış kulak yolu "S" harfi şeklindedir. Ortalama uzunluğu 25 mm. dir. Bu yolun sonunda **membrana tympanica (kulak zarı)** bulunur. Kulak kepçesinin dış ortamdan topladığı ses dalgalarını kulak zarı vasıtasıyla orta kulakta bulunan kemikçiklere iletir. Dış kulak yolunda **glandulae seruminosa** adlı bezler bulunur. Bu bezlerin salgısı, hava ile bölgeye gelen toz partikülleri ve dış kulak yolunu örten epitel döküntüleri birleşerek **serumen (buşon)** denilen kulak kirini meydana getirir.

**B) Orta kulak (auris media):** Orta kulak boşluğuna **cavitas tympani** denir. İçerisinde;

- Malleus (çekiç), incus (örs) ve stapes (üzengi) adı verilen kemikçikler,
- Chorda tympani,
- Tuba auditiva (Östaki borusu),
- M. tensor tympani ve m. stapedius adı verilen kaslar bulunur.

Cavitas tympani altı duvarı bulunan düzensiz bir boşluktur.

Duvarları:

a) **Üst duvar (Paries tegmentalis)**: Beynin temporal lobu ile orta kulak boşluğu arasındaki kemik bölümdür. Bu duvarda bazen ince kanallar bulunur. Bazen de hiç bir kemik yapı bulunmaz. Bu durumda orta kulakta oluşabilecek bir enfeksiyon temporal lob apsesine sebep olabilir.

b) **Alt duvar (Paries jugularis)**: İnce bir kemik yapıya sahiptir. V. jugularis interna ile komşudur.

c) **Ön duvar (Paries caroticus)**: A. carotis interna ve tuba auditiva (östaki borusu) ile komşudur. Östaki borusu, orta kulak ile nasopharynx arasında bulunur. Östaki borusu, orta kulak ve dış kulak yolu basıncının dengede olmasını sağlar. Östaki borusunun üstünde yer alan kanal içerisinde m. tensor tympani adı verilen kas bulunur. Bu kas kulak zarının gerilmesini sağlar.

d) **Arka duvar (Paries mastoideus)**: Bu duvarda cellulae mastoidea denilen boşluklar yer alır. Bu duvarda vücudun en küçük kası olan m. stapedius bulunur. M. stapedius, kulak zarının hareketi ile iç kulağa geçmiş olan stapes kemiğinin tabanını eski konumuna getirir.

e) **İç duvar (Paries labyrinthicus)**: İç duvarın orta bölümünde bulunan kabarıklığa **promontorium** denir. Promontorium'un arka-üst tarafında iç kulağa açılan fenestra vestibuli (oval pencere) ve arka alt tarafında ise fenestra cochlea denilen pencereler yer alır. Fenestra vestibuli denilen açıklığı stapes'in tabanı, fenestra cochlea'yı ise membrana secundaria tympani kapatır.

f) **Dış duvarı (Paries membranaceus)**: Dış duvar, kulak zarı ve kemik yapılardan oluşmuştur.

Kulak zarı dış tarafı deri, iç tarafı mucoza ve orta bölümü ise bağ dokusundan meydana gelmiştir.

Kulak zarının orta bölümünde malleus kemiğinin manubrium mallei adı verilen uzantısı bulunur. Kulak zarından alınan ses titreşimleri, manubrium mallei vasıtası ile incus ve stapes kemiklerine aktarılır. Böylece alınan ses titreşimleri, stapes kemiğinin tabanının geçmiş olduğu fenestra vestibuli aracılığı ile iç kulağın vestibulum bölümünde bulunan perilympha sıvısına iletilir.

Ayrıca kulak zarının iç tarafına bitişik olarak geçen chorda tympani adı verilen sinir bulunur.



İşitme ve denge ile ilgili fonksiyonlar iç kulakta gerçekleşir.

**C) İç kulak (auris interna)**: İşitme ve denge ile ilgili fonksiyonlar iç kulakta gerçekleşir. Denge ve işitme duyusu ile ilgili özel hücreler burada bulunur. İç kulak, kemik ve zar labirent olmak üzere iki bölümden meydana gelmiştir.

a) **Labyrinthus osseus (kemik labirent)**: Üç bölümden meydana gelmiştir:

- Canalis semicirculares ossei (yarım daire kanalları)
- Vestibulum
- Cochlea

b) **Labyrinthus membranaceus (zar labirent)**: Dört bölümden meydana gelmiştir:

- Ductus semicirculares membranaceus
- Utriculus

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)

- Sacculus
- Ductus cochlearis

**a) Labyrinthus osseus (kemik labirent):** İç kulak girintili çıkıntılı bir şekilde iç içe geçmiş iki labirentten oluşmuştur. Dış tarafta yer alan **labyrinthus osseus**, iç tarafta yer alan ise **labyrinthus membranaceus** olarak adlandırılır. Labyrinthus membranaceus, labyrinthus osseus içerisinde yer alır. Bu iki labirent arasında **perilympha** sıvısı bulunur. Labyrinthus osseus içerisinde de **endolympa** sıvısı bulunur.

**Canalis semicirculares ossei (yarım daire kanalları):** Üç bölümü vardır:

- Canalis semicircularis anterior
- Canalis semicircularis posterior
- Canalis semicircularis lateralis

Not: Bu kanallar içerisinde bulunan ductus semicircularis'lerin denge ile ilgili görevleri vardır.

**Vestibulum:** Labyrinthus osseus'un orta bölümüne verilen addır. İçinde utriculus ve sacculus denilen zar labirent'e ait oluşumlar bulunur.

**Cochlea:** Salyangoza benzer bir yapısı vardır. Cochlea'dan yapılan bir kesitte **scala vestibuli**, **scala tympani** ve **ductus cochlearis** denilen bölümler bulunur. Cochlea içerisinde bulunan işitme nöronları (ganglion spirale), reseptör organlardan aldıkları uyarıları beyinde bulunan işitme merkezlerine iletilmesinde görevi vardır.

**b) Labyrinthus membranaceus (zar labirent):**

- **Ductus semicirculares membranaceus:**
  - Ductus semicircularis anterior,
  - Ductus semicircularis posterior,
  - Ductus semicircularis lateralis bölümlerinden oluşmuştur.

Bu kanalların **ampulla** denilen bölümlerinde bulunan reseptörlerden alınan denge duygusu, **n. ampullaris** ve bunların katıldığı **n. vestibularis** yoluyla beyinde bulunan merkezlere iletilir.

- **Utriculus:** Statik denge ile ilgili fonksiyonu vardır.
- **Sacculus:** Statik denge ile ilgili fonksiyonu vardır.
- **Ductus cochlearis:** Bu bölüm içerisinde **endolympa sıvısı** ve **corti**

**organı (organum spirale)** bulunur. Corti organında duyu ve destek hücreleri yer alır. İşitme nöronu (ganglion spirale), corti organı'nda bulunan duyu hücrelerinden aldığı impulsları **n. cochlearis** aracılığı ile beyinde bulunan işitme merkezlerine iletir.



Bireysel Etkinlik

- Dış, orta ve iç kulağın yapısı ile ses iletimini kaynak kitaplardan araştırınız.

## Kulakla İlgili Terimler

**Auricula:** Kulak kepçesi.

**Auris:** Kulak.

**Cavitas tympani (Cavum tympani):** Orta kulak boşluğu.

**Diapozon testi:** Ses titreşimlerini kemiklerin iletip ilemediğini anlamak için yapılan test. İletim tipi ve sinirsel işitme kaybının ayırt edilmesini sağlar.

**Glandulae seruminosa:** Dış kulak yolunda serumeni salgılayan bez.

**Hiperakuzi:** İşitme yeteneğinin ileri derecede fazla olması.

**Hipoakuzi:** İşitme yeteneğinin ileri derecede azalması.

**Miringotomi:** Kulak zarında cerrahi olarak delik açılması.

**Odyometri:** İşitme yeteneğinin derecesini ölçme.

**Otitis media :** Orta kulak enfeksiyonu.

**Oto lavage:** Dış kulak yolunun yıkanması, kulak lavajı.

**Otoraji :** Kulaktan kan gelmesi.

**Otore:** Kulaktan sıvı şeklinde akıntı gelmesi.

**Otoskop:** Kulak zarını muayenede kullanılan alet.

**Serumen:** Dış kulak yolu bezlerinin salgısı, epitel hücreleri ve hava yoluyla gelen partiküllerin karışmasıyla oluşur. Kulak kiri. Buşon.

**Tinnitus:** Kulak çınlaması.

**Tuba auditiva:** Östaki borusu.

**Vertigo:** Baş dönmesi.



## Özet

- Görme organı olan göz, dıştan içe doğru tunica fibrosa, tunica vasculosa ve tunica nervosa olmak üzere üç kısımdan oluşur. Tunica fibrosa, cornea ve sclera'dan; tunica vasculosa, choroidea, corpus ciliare ve iris'ten;tunica nervosa da retina'dan oluşmaktadır.
- Işık; cornea, camera bulbi içindeki humor aquaeus, lens ve corpus vitreum'dan geçerek gözün en arka tabakası olan retina'ya ulaşır. Retina'da basil ve koni adı verilen görme reseptörlerini içeren hücreler bulunur. Basil hücreleri karanlıkta, koni hücreleri aydınlıkta görmeyi sağlar. Görüntünün tam retina üzerine düşmesi için lensin kalınlaşıp incelmeyeine akomodasyon denir.
- Kulak, hem işitme hem de denge organıdır. Dış, orta ve iç kulak olmak üzere üç bölümden meydana gelir. Dış kulak, kulak kepçesi ve dış kulak yolu vasıtasıyla dışarıdan gelen ses titreşimlerini kulak zarına aktarır. Orta kulağın yapısında, dıştan içe doğru sırasıyla malleus, incus, stapes adı verilen kemikçikler bulunur. Kulak zarına gelen ses dalgaları zarı titreştirir. Bu titreşim kulak zarına tutunan malleus'a, oradan incus ve stapes ile iç kulaktaki oval pencereye iletilir. Oval pensere ses titreşimlerinin iç kulaktaki cochlea'ya iletilmesini sağlar. Cochlea, gelen ses dalgalarını cochlea'daki corti organına aktarır. Corti organı üzerindeki reseptörler tarafından aksiyon potansiyelleri meydana gelir. Bu aksiyon potansiyelleri sekizinci kranial sinir vasıtasıyla beyindeki işitme merkezlerine iletilerek işitme gerçekleşmiş olur.



## Ödev

- Kaynak kitaplardan duyu organları ile ilgili bölümleri okuyunuz.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden bozukluklardan hangisine sahip olan birey uzak nesneleri göremez?
  - a) Miyopi
  - b) Astigmatizm
  - c) Hiperopi
  - d) Presbiyopi
  - e) Akomodasyon
2. Aşağıdakilerden hangisi farklı uzaklıklardaki cisimlere göre odak uzaklığı ayarlar?
  - a) İris
  - b) Lens
  - c) Corpus ciliare
  - d) Cornea
  - e) Sclera
3. Aşağıdakilerden hangisi göze gelen ışığın en çok kırıldığı bölümdür?
  - a) İris
  - b) Lens
  - c) Cornea
  - d) Corpus vitreum
  - e) Choroidea
4. Lens kapsülünün saydamlığını kaybederek bulanıklaşmasına ne ad verilir?
  - a) Şalazyon
  - b) Nistagmus
  - c) Miyopi
  - d) Strabismus
  - e) Katarakt
5. Aşağıdakilerden hangisi cornea nakli anlamına gelir?
  - a) Keratoplasti
  - b) Enükleasyon
  - c) İridotomi
  - d) Tarsoplasti
  - e) Keratectomi

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)

6. Aşağıdakilerden hangisi kulak kepçesine verilen isimdir?
- a) Membrana timpani
  - b) Meatus acusticus externus
  - c) Auricula
  - d) Malleus
  - e) Cochlea
7. Aşağıdakilerden hangisi dış kulak ile orta kulak arasında bulunan oluşumdur?
- a) Auricula
  - b) Stapes
  - c) İncus
  - d) Cochlea
  - e) Membrana tympani
8. Aşağıdakilerden hangisi orta kulak boşluğu ile pharynx boşluğunu birleştiren yoldur?
- a) Meatus acusticus externus
  - b) Tuba auditiva
  - c) Fenestra vestibuli
  - d) Scala tympani
  - e) Modiolus
9. Aşağıdakilerden hangisi kulak çınlaması anlamına gelmektedir?
- a) Serumen
  - b) Vertigo
  - c) Tinnitus
  - d) Otore
  - e) Parakuzi
10. Kulak zarı muayenesinde kullanılan alet aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Endoskop
  - b) Laringoskop
  - c) Oftalmoskop
  - d) Otoskop
  - e) Sistoskop

## **Cevap Anahtarı**

1.A, 2.B, 3.C, 4.E, 5.A, 6.C, 7.E, 8.B, 9.C, 10.D

## **YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR**

- Akkin, S. M., Toprak, M. (1993). Genel Anatomi Terminolojisi ve Kullanım Özellikleri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi.
- Anatomy, TV-Anatomy-Study Guides Anatomical Language.
- Arıncı, K., Elhan, A. (1983). Anatomi Terimleri (Nomina Anatomica), Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları.
- Arıncı, K., Elhan, A. (1997). Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Güneş Kitapevi.
- Artukoğlu, M.A. (1997). Tıbbi Terminoloji, 1. Cilt, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulu Yayınları.
- Artukoğlu, M. A., Kaplan, A., Yılmaz, A. (2002). Tıbbi Dokümantasyon, Ankara: Türksev Yayıncılık.
- Arslantaş, D. ve Ark. (2012). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları (Açıköğretim Fakültesi Yayınları).
- Balcı, A. E. (2001). Tıbbi Dokümantasyon ve Tıbbi Arşivler, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yayınları.
- Cankur, Ş., Kanbir, O. (2010). Spor Anatomisi, 1. Baskı, Bursa: Ekin Kitabevi.
- Dere, F. (2000). Anatomi Atlası ve Ders Kitabı, 5. Baskı, Adana: Nobel Tıp Kitapevleri.
- Drake, R.L., Vogl, A.W., Mitchell, A.W.M., Tibbitts, R.M., Richardson P.E., (Çeviri Editörleri: İlgi, S., Yıldırım, M.). (2009). Gray's Anatomi Atlası. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.
- Ekinci, S., Hatipoğlu, H. G. (2005). Yüksekokullar Tıbbi Terminoloji Ders Kitabı, 1. Baskı, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Eroğlu, F., Polat, M. (2009). Tıbbi Terminoloji, 1. Baskı, Isparta: Fakülte Kitabevi.
- [http://medicine.inonu.edu.tr/public\\_html/anabilimdallari/kbb/documents/dersnot/6.pdf](http://medicine.inonu.edu.tr/public_html/anabilimdallari/kbb/documents/dersnot/6.pdf)
- Kavukçu, S. (1998). Tıbbi Terminoloji, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.
- Kocatürk, U. (1994). Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü, 6. Basım, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)

- Kuyucu, Y. (1988). Tıp Terimlerinin Oluşması İle İlgili Genel Bilgiler ve Fonksiyonel Anatomi Terimleri Sözlüğü, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2008). Büro Yönetimi ve Sekreterlik. Tıbbi Terminoloji (Tedavi Hizmetleri), Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. İnsan Anatomisine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Hareket ve Sinir Sistemi ile Psikiyatrik Hastalıklara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Solunum Ve Sindirim Sistemine İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Kardiyovasküler Sistem İle Kan Ve Kan Yapıcı Organlara İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Üriner, Genital ve Endokrin Sisteme İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011). Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Göz, Kulak-burun-boğaz ve Deriye İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. <http://mepeg.meb.gov.tr> [Erişim tarihi: 01.01.2013].
- Mesut, R. (2011). Tıbbi Latince, 2. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
- Mesut, R. (2011). Tıbbi Terminoloji, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.
- Moore, K.L. (2006) Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Özkan, Ş., Pazarlı, H., Oğuz, V., Akar, S. (2008). Göz Hastalıkları Ders Kitabı, İstanbul. İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi Müdürlüğü.
- Öztürk, L., Aktan, Z.A., Varol, T. (1997). İşlevsel Anatomi, 1. baskı, İzmir: Saray Tıp Kitabevleri.

## Duyu Organları (Göz ve Kulak)

- Pabst, R., Putz, R. (Çevirenler: Elhan,A., Karahan, S.T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Baş, Boyun, Üst Ekstremité) 1. Cilt, 22. Baskı, Almanya. Beta Basım Yayım dağıtım A.Ş.
- Pabst, R., Putz, R. (Çevirenler: Elhan,A., Karahan, S.T.). (2006). Sobotta İnsan Anatomisi Atlası (Gövde, Organlar, Alt Ekstremité) 2. Cilt, 22. Baskı, Almanya. Beta Basım Yayım dağıtım A.Ş.
- Saladin, K. S. (2004). Anatomy and Pysiology:The unity of form and function, 3rd, New-York:McGraw-Hill.
- Sancak, B., Cumhuri, M. (2008). Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar), 4. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Snell, R.S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.
- Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier
- Taner, D. (2000). Fonksiyonel Anatomi, 2. Basım, Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Taner, D. (2008). Fonksiyonel Nöroanatomi, 7. Basım, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Tengilimoğlu, D., Çıtak, N. (2003). Yönetici ve Tıp Sekreterliği, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Terminologia Anatomica. (1998). International Anatomical Terminology. FCAT (Federative Committee on Anatomical Terminology). George Thieme Verlag, Germany.
- Toprak, M., Akkın, S.M. (1998). Anatomi Ders Kitabı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları.
- Uçmaz, R. (2002). Tıbbi Dokümantasyon II (Tıbbi –Arşivcilik), Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları.

# DERİ VE EKLERİ



## İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Derinin Tabakaları Hakkında Genel bilgiler
- Derinin Ekleri Hakkında Genel Bilgiler
- Derinin Görevleri
- Deri ve Ekleri İle İlgili Klinik Terimler



## HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
  - Deri hakkında genel bilgi sahibi olacak,
  - Deri ekleri hakkında genel bilgi sahibi olacak,
  - Deri ve eklerine ilişkin anatomik terimleri tanımlayabilecek,
  - Deri ve eklerine ilişkin klinik terimleri tanımlayabileceksiniz.

## TIBBİ TERMİNOLOJİ

Doç. Dr. Samet KAPAKİN

ÜNİTE

14

## GİRİŞ



Deri ile ilgili hastalıkları inceleyen bilim dalına *dermatoloji* denir.

Vücudun en büyük organıdır. Vücut ağırlığının %8'ini oluşturur. Yüzey alanı 1.8-2.0 m<sup>2</sup>'dir. Bütün vücudu örttükten sonra, vücudun açıklıklarını örten mukoza ile devam eder. Göz kapaklarında 0.5 mm'ye kadar incelirken, el içi ve ayak tabanında 6 mm'ye kadar kalınlaşır. Derinin normalde var olan gerginliğine turgor denir.

### Embriyolojisi:

*Ektodermden*: Epidermis, kıl follikülleri, sebace bezler, apokrin ve ekrin ter bezleri, tırnaklar

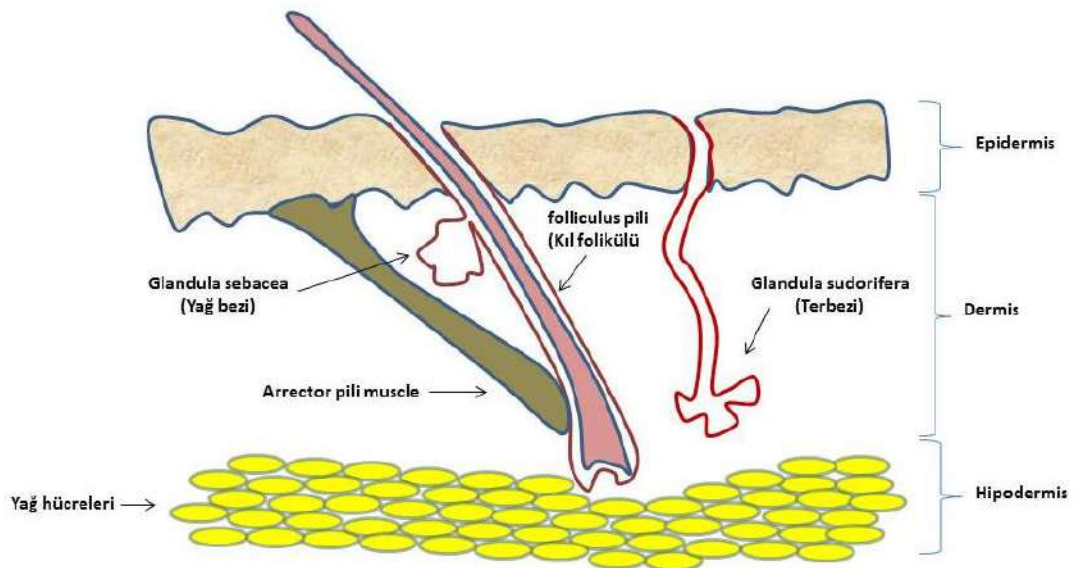
*Mezodermden*: Langerhans hücreleri, makrofajlar, mast hücreleri, fibrositler, kan ve lenf damarları, erektör pili kası, platisma, yağ dokusu

*Nöroektodermden*: Melanositler ve Merkel hücreleri köken almaktadır.

Deri üç ana tabakada incelenir (Şekil 14.1.):

- *Epidermis*
- *Dermis*
- *Hipodermis*

Şekil 14.1. Derinin tabakaları



## EPIDERMIS:

Derinin en yüzeysel hücresel tabakasıdır. Esas olarak *keratinize çok katlı yassı epitel*den oluşur. Deriye dayanıklılık veren tabakadır. *Kan damarı yoktur*. Dermis'teki kapillerler yoluyla beslenir. Tırnaklar epidermis içinde yapılır.

Epidermis'in tabakaları:

- *Stratum corneum*
- *Stratum lucidum*
- *Stratum granulosum*
- *Stratum spinosum*
- *Stratum basale (germinativum)*

Stratum basale'de oluşan keratinositlerin yaklaşık 21-25 günlük bir süreç içinde yapılarını değiştirip, bütün tabakaları kat ederek cansız bir keratin tabakası hâline gelmesine "*derinin çevrimi (turnover)*" denir. *Stratum basale, epidermisin çoğalabilme yeteneği olan tek tabakasıdır*.

Epidermis'te bulunan hücreler:

- *Keratinositler*: Keratin yaparlar. Keratin su geçirmez ve dayanıklı proteindir.
- *Melanositler*: Melanin pigmentini yaparlar. Derinin rengini verirler.
- *Langerhans hücreleri*: İmmün cevapta görev alan beyaz kan hücreleridir. Dendritik hücrelerde denir.
- *Merkel hücreleri*: Kaba dokunma duyusu için duyu reseptörü olarak görev yaparlar.

## DERMİS:

Dermis iki ana tabakadan oluşur:

- *Stratum Papillare (Papilla tabakası)*: Gevşek bağ dokusundan oluşur. Kollojen ve elastik lifler içerir. Meissner korpüskülleri bu tabakada bulunur.
- *Stratum reticulare (Retiküler tabaka)*: Sıkı, düzensiz bağ dokusundan oluşur. Kollojen liflerinin hakimiyeti vardır. Paccinian korpüskülleri bu tabakada bulunur. Dermisin dayanıklılığını verir. Dermis aynı zamanda vücudun bütün bezlerinin bulunduğu alandır. Dermis'teki kan damarları ciltte rengini veren şeydir.

Dermisin hücresel elemanları:

Bu hücreler 3 gruptan ibarettir:

- *Retikülohistiyositik hücreler*: Fibroblastlar, histiositler ve mast hücreleri.
- *Myeloid hücreler*: Polimorfonükleer lökositler (PNL) ve eozinofiller.
- *Lenfoid hücreler*: Dermatolojide özellikle T lenfositler önemlidir.



Derinin en üst tabakası ölü deri hücreleridir. Stratum corneum olarak bilinir.

## HİPODERMİS:

Daha gevşek ve yağ dokusundan oluşur. Kalınlığı son derece değişkendir. Deri altı enjeksiyon (subcutan) bu tabakaya yapılır.

Görevleri şunlardır:

- Yağ depolar.
- Yastık görevi yaparak, darbelerden korur.
- Isı izolasyonu sağlar.



Deride bulunan ağrı duyusunu algılayan mekanoreseptör *Nosiceptör*lerdir.

## Deride bulunan önemli mekanoreseptörler:

- Hair follicle receptor (kıl folikülü reseptörü)—Hareketin hız ve yönünü algılar.
- Meissner's corpuscle (Meissner cisimciği)—İki nokta ayırımında görevlidir.
- Merkel's discs (Merkel diskleri)—Saçsız deride dikey çökmeyi algılar.
- Nociceptors (Nosiseptörler)—Ağrıyı algılar.
- Pacinian corpuscle (Pacinian cisimciği)—Titreşim (Vibrasyon) duyusunu algılar.
- Ruffini's corpuscle (Ruffini cisimciği)—Eklem hareketleri ve germeyi algılar.
- Tactile discs (Dokunsal diskler)—Saçlı deride dikey çökmeyi algılar.

## DERİ EKLERİ

### BEZLER:

Deri iki tip bez içerir:

- *Glandula sebacea (Yağ bezi)*: Bütün vücutta bulunur. Sebum üretir. Salgılarını kıl foliküllerine bırakırlar. En çok saçlı deri, alın ve yüzde görülürler.
- *Glandula sudorifera (Terbezi)*: Ter bezleri eklin ve apokrin ter bezleri olarak ikiye ayrılır. Eklin ter bezleri bütün vücutta görülür, en yaygın olanıdır. Apokrin ter bezleri koltuk altı, meme ucu ve pubik bölgede görülür. Eklin ter bezleri gibi derinin yüzeyine açılmazlar. Yağ bezleri gibi kıl foliküllerine açılırlar.

### KIL VE KIL FOLİKÜLÜ (Pilus & Folliculus pili)

Kıllar, epiderminin bir eldiven parmağı gibi deri içersine girmesinden ibaret olan kıl follikülü (folliculus pili) içersine yerleşmişlerdir. Değişik büyüklükte olurlar. Ayva tüyleri (Lanugo) el içi, ayak tabanları, glans penis ve clitoris hariç bütün vücutta bulunan kıllardır. Kısa ve sert kıllar; kaşlar, kirpikler, dış kulak yolu ve burun vestibulasında görülürler. Uzun kıllar ise saçlı deri, koltuk altları, genital bölge, erkeklerde sakal ve bıyıklarda bulunurlar.

Vücutun bazı bölgelerindeki kıllar özel isim alırlar:

*Lanugo*: Fetus derisindeki kıllar

*Capilli*: Saç

*Supercilia*: Kaş

*Cilia*: Kirpik

*Barba*: Sakal

*Tragi*: Tragus'taki kıllar

*Vibrissae*: Burun kılları

*Hirci*: Koltuk altı kılları

*Pubes*: Mons pubis'teki kıllar

### TIRNAK (Unguis):

El ve ayakların distal falanksları üzerindeki saydam, konveks keratin oluşumlardır. Tırnağın en proksimal bölümünde, deri altındaki matriks ve bunun beyaz renkli bir yarım ay şeklinde görebildiğimiz kısmı olan lunula tırnağın büyümesini sağlar. Tırnak cisminin üzerinde oturduğu bölüme hiponışyum, tırnağı çepeçevre saran zara eponışyum denir. Tırnaklar hem koruma hem de duyuların parmak uçları ile alınmasında rol oynarlar.

### PİLOSEBASE ÜNİTE:

Kıl, kıl folikülü, musculus arrector pili, glandula sebacea (yağ bezi) ve bazen apokrin ter bezinden ibarettir.

### DERİNİN GÖREVLERİ:

- *Koruyucu fonksiyonu*: Bakteriler, toksik maddelere karşı, mekanik darbelerle karşı ve ultraviyole ışınlarına karşı koruyucudur.
- *Duyu organı*: Deri vücudun en büyük duyu organı olarak kabul edilir.
- *Depo fonksiyonu*: Su, yağ, şeker ve klor depolar.
- *Sentez fonksiyonu*: D vitamini sentezinde rol oynar.
- *Vücut sıcaklığının ayarlanması*: Aşırı ısı deri yoluyla vücuttan atılır.
- *Boşaltım fonksiyonu*: Az miktarda atık maddeler ciltten boşaltılabilir.
- *Emilim fonksiyonu*: Yağda çözünen maddeler ciltten emilir.
- *Salınım fonksiyonu*: Tuz ve yağ ciltten salınır.
- *Su ve elektrolit dengesinin düzenlenmesi*: Bu işlem terleme yoluyla su ve tuz atılarak yapılır.



Deri vücudun en büyük duyu organıdır.

## DERİ HASTALIKLARINA İLİŞKİN KLİNİK TERİMLER

Orijinal ortaya çıkan lezyonlara primer, sonradandeğişikliğe uğrayarak oluşanlara sekonder elemanter lezyonlar denir.

### Primer elemanter lezyonlar:

- **Makül-patch-leke**: Deri yüzeyinde hiçbir değişiklik olmaksızın sadece renk değişikliği ile karakterize lekelerdir.
- **Papül-plak**: Çapı 1 cm'ye kadar olan deriden kabarık elemanter lezyonlara papül, 2cm veya daha büyük deriden kabarık lezyonlara plak denir.
- **Ürtiker-kurdeşen**: Gelip geçici, değişik büyüklükte, deriden kabarık, eritematöz kabarıklıktır.
- **Nodül-Tümör**: Dermis ve deri altına yerleşme eğiliminde, genellikle kalıcı, solid lezyonlardır. Tümörler değişik boy ve şekilde olabilen, yumuşak ve sert kitlelerdir.
- **Vezikül**: İçi sıvı dolu, 1-4 mm çapında, deriden kabarık lezyonlardır.
- **Püstül**: Derinin içi cerahat dolu lezyonlarıdır.
- **Bül**: Çapı 1 cm'den büyük, içi sıvı dolu lezyonlardır.
- **Erezyon-ülser**: Bazal membrana kadar olan doku kayıplarına erezyon, daha derine kadar olan doku kayıplarına ülser denir.
- **Tüberkül**: Dermik infiltrasyonla karakterize, iz bırakan solid lezyonlardır.

### Sekonder elemanter lezyonlar:

- **Kepek (Squame-skuam)**: Kuru veya yağlı, lameller hâlindeki stratum corneum kitleleridir.
- **Soyulma (Ekskoriasyon -Excoriation)**: Sadece epidermisi tutan, nadiren dermisisin papiller tabakasına ulaşan, çizgi şeklinde madde kaybı olup, kaşıntı nedeniyle oluşan tırnak izleri olarak da tarif edilebilir.
- **Çatlak-yarılma (Ragad-fissur)**: Bir hastalık veya travma sonucu çizgi şeklinde, dermise kadar inen madde kaybıdır.
- **Kurut (Crust-Kabuk)**: Epitelial ve bakteriyel debrisle karışan, serum, kan, cerahatin kuruyarak oluşturduğu kitlelerdir.
- **Sikatri (Scar)**: Hastalık veya travmalar sonucu dermiste veya daha derinlere inen madde kayıplarının yeni oluşan bağ dokusuyla normal tamir işlemidir.

### Derinin damarları:

- a. Derinin kan damarları: Hipodermis'ten gelen arterler hipodermis-dermis sınırında geniş bir damar ağı yaparlar (derin pleksus). Buradan çıkan yan dallar deri eklerine ulaşarak bunların beslenmesini sağlarlar. Dermis içerisinde ilerleyen esas ana kollar, stratum papillare'de daha ince bir pleksus ağı meydana getirirler (yüzeyel pleksus). Bu son pleksustan çıkan arterioller, stratum papillare içerisinde terminal kapillerler halinde son bulurlar. Terminal kapillerler venöz kapillerlere dönüşür, venöz kanı toplayan venüller, arterlerle paralel şekilde geriye dönerler.
- b. Lenf damarları: Derinin lenf sistemi Stratum spinosum'daki hücreler arası boşluktan başlar. Stratum papillare'de ilk lenf kapillerleri oluşur, daha büyük damarlara dönüşür ve hipodermis altında genel lenf sistemine ulaşır. Lenf damarları, kan damarları ile paralel şekilde uzanır.

### Derinin sinirleri:

Parasempatik lifler ter bezlerini uyarırken, sempatik lifler ter bezleri, arteriol düz kasları ve musculus arrector pili'yi uyarırlar.



Epidermis beslenmesini difüzyon yoluyla yapar.



### Tartışma

- Derinin rengini veren hücreler bütün insanlarda aynı iken neden ten renkleri farklıdır?
- Düşüncelerinizi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan "tartışma forumu" bölümünde paylaşabilirsiniz.



## Özet

- Deri kendine özgü bir çok fonksiyonları olan, hem dış ortamla organizma arasındaki ilişkiyi sağlayan hem de ruhsal tepkimelerimizi yansıtan bir organdır.
- Deri üç ana tabakada incelenir:
  - *Epidermis*
  - *Dermis*
  - *Hipodermis*
- Epidermis'in tabakaları:
  - *Stratum corneum*
  - *Stratum lucidum*
  - *Stratum granulosum*
  - *Stratum spinosum*
  - *Stratum basale (germinativum)*
- Dermis iki ana tabakadan oluşur:
  - *Stratum papillare (Papilla tabakası)*
  - *Stratum reticulare (Retiküler tabaka)*
- Hipodermis: Cilt altı enjeksiyon bu tabakaya yapılır.
- Deri ekleri:
  - *Yağ bezleri*
  - *Ter bezleri*
  - *Kıl ve kıl folikülleri*
  - *Tırnaklar*
- Derinin Görevleri:
  - *Koruyucu fonksiyonu*
  - *Duyu organı*
  - *Depo fonksiyonu*
  - *Sentez fonksiyonu*
  - *Vücut sıcaklığının ayarlanması*
  - *Boşaltım fonksiyonu*
  - *Emilim fonksiyonu*
  - *Salınım fonksiyonu*
  - *Su ve elektrolit dengesinin düzenlenmesi*



### Ödev

- Derinin tabakalarını çizerek, üzerinde deri eklerini belirtiniz.
- Hazırladığınız ödevi sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “ödev” bölümüne yükleyebilirsiniz.



Değerlendirme sorularını sistemde ilgili ünite başlığı altında yer alan “bölüm sonu testi” bölümünde etkileşimli olarak cevaplayabilirsiniz.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi epidermin tabakalarından biri değildir?
  - a) Stratum corneum
  - b) Stratum lucidum
  - c) Stratum granulosum
  - d) Stratum nervosum
  - e) Stratum basale (germinativum)
2. Aşağıdakilerden hangisi derinin eklentisi değildir?
  - a) Yağ bezleri
  - b) Ter bezleri
  - c) Kıl ve kıl folikülleri
  - d) Tırnak
  - e) Kan hücreleri
3. Aşağıdakilerden hangisi epidermiste bulunan hücrelerden biri değildir?
  - a) Keratinositler
  - b) Melanositler
  - c) Langerhans hücreleri
  - d) Merkel hücreleri
  - e) Septal hücreler
4. Deride bulunan mekanoreseptörlerden hangisi ağrı duyusunu algılar?
  - a) Nociceptors
  - b) Meissner's corpuscle
  - c) Merkel's discs
  - d) Pacinian corpuscle
  - e) Ruffini's corpuscle
5. Fetus derisinde bulunan kıllara ne ad verilir?
  - a) Supercilia
  - b) Barba
  - c) Lanugo
  - d) Pubes
  - e) Cilia
6. Derinin hangi tabakasında kan damarı yoktur?
  - a) Epidermis
  - b) Dermis
  - c) Hipodermis
  - d) Stratum papillare
  - e) Stratum reticulare

7. Aşağıdakilerden hangisi derinin primer lezyonlarından biri değildir?
- a) Makül
  - b) Ekskoriasyon
  - c) Papül
  - d) Vezikül
  - e) Püstül
8. Derinin ısı izolasyonunu sağlayan tabakası aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Epidermis
  - b) Dermis
  - c) Hipodermis
  - d) Stratum papillare
  - e) Stratum reticulare
9. Aşağıdakilerden hangisi derinin görevlerinden biri değildir?
- a) Koruyucu fonksiyonu
  - b) Duyu organı
  - c) Sentez fonksiyonu
  - d) Vücut sıcaklığının ayarlanması
  - e) Hormon yapımı
10. Epidermisin çoğalabilme yeteneğine sahip olan tabakası aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Stratum corneum
  - b) Stratum lucidum
  - c) Stratum granulosum
  - d) Stratum spinosum
  - e) Stratum basale (germinativum)

**Cevap Anahtarı**

1.D, 2.E, 3.E, 4.A, 5.C, 6.A, 7.B, 8.C, 9.E, 10.E

## YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR

Çakır, M. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adayları İçin İnsan Anatomisi ve Fizyolojisi. Niğde.

[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgaker%2Fhuman\\_anatomi\\_ve\\_fiz.\\_ders\\_notu\\_fen\\_bilgisi\\_1.pdf&ei=ijwMUcumNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF\\_GcgfEZWLQ0U0JCszTUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg\\_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fhost.nigde.edu.tr%2Ffuludogan%2Fgaker%2Fhuman_anatomi_ve_fiz._ders_notu_fen_bilgisi_1.pdf&ei=ijwMUcumNMv14QTAj4GIBA&usg=AFQjCNF_GcgfEZWLQ0U0JCszTUq12JPYg&sig2=3dsq1SCHPyxg_oM0NcpY2g&bvm=bv.41867550,d.d2k) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

<http://www.authorstream.com/Presentation/reenagill1234-521083-skin-anatomy-and-physiology/> [Erişim tarihi: 01.01.2013].

[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsamples.jbpub.com%2F9780763761578%2F03ch\\_pg029-032\\_Wiles.indd.pdf&ei=Rn2OUYykJoHCPKDjgMgG&usg=AFQjCNFLNXA0HmAnuPbGmwfthMRuiLITw&sig2=mkxQl414wYLaqelTPc29WQ&bvm=bv.46340616,d.ZWU](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsamples.jbpub.com%2F9780763761578%2F03ch_pg029-032_Wiles.indd.pdf&ei=Rn2OUYykJoHCPKDjgMgG&usg=AFQjCNFLNXA0HmAnuPbGmwfthMRuiLITw&sig2=mkxQl414wYLaqelTPc29WQ&bvm=bv.46340616,d.ZWU) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2012).

Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Duyu Organları, Ankara.

[http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim sisteminin Güçlendirilmesi Projesi). (2011).

Sağlık Hizmetleri Sekreterliği. Göz, Kulak-burun-boğaz ve Deriye İlişkin Tıbbi Terimler, Ankara. [http://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/) [Erişim tarihi: 01.01.2013].

Moore, K. L. (2006). Clinically oriented anatomy, 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Nemlioğlu, F. (1979). Deri Hastalıkları, İkinci baskı, İstanbul: AR Basım Yayım ve Dağıtım A.Ş.

Ozan, H. (2005). Ozan Anatomi, 2. Baskı, Ankara: Klinisyen tıp kitapçıları.

Ozan, H., Kocabıyık, N. (2012). ANATOMİ. İstanbul: TUSDATA A.Ş.

Snell, R. S. (1995). Clinical Anatomy, Fifth edition. New York: Little, Brown and Company.

Soyuer, Ü. (1985). Klinik dermatoloji, Birinci baskı, Ankara: Doğan plastik matbaası.

Standring, S. (2008). Gray's Anatomy, The Anatomical Basis of Clinical Practice, 40th Edition, Spain: Churchill Livingstone Elsevier

Şenol, M. (2013). Derinin Yapısı, Görevleri Ve Histopatolojisi.

[http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fweb.inonu.edu.tr%2F~msenol%2Fdosyalar%2Fderiyapi.doc&ei=yGeOUb61HIOvOcv5gdAH&usg=AFQjCNEYGLymRsQ206G\\_GyMW\\_IRw4Dhgba&sig2=NjHuc-XjIFNttFt3DP6bPQ](http://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fweb.inonu.edu.tr%2F~msenol%2Fdosyalar%2Fderiyapi.doc&ei=yGeOUb61HIOvOcv5gdAH&usg=AFQjCNEYGLymRsQ206G_GyMW_IRw4Dhgba&sig2=NjHuc-XjIFNttFt3DP6bPQ) [Erişim tarihi: [01.01.2013].

Terminologia Anatomica. (1998). International Anatomical Terminology. FCAT (Federative Committee on Anatomical Terminology). George Thieme Verlag, Germany.