

## SİNDİRİM SİSTEMİ

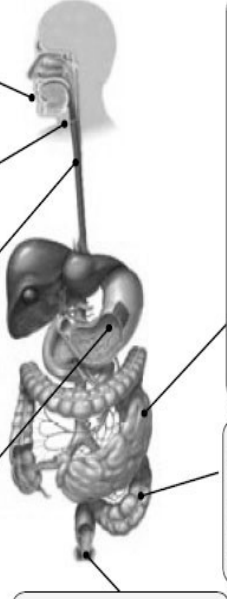
Vücudumuza aldığımız besinler vücudumuzda bir dizi işlemlerden geçirildikten sonra hücrelerde kullanılabilir hale gelir. Büyük moleküllü besinlerin hücrelerin

**Ağız:** Besinlerin mekanik sindirimi çiğneme ile gerçekleşir. Karbonhidratların kimyasal sindirimi ise tükürük içerisinde bulunan enzimler sayesinde başlar.

**Yutak:** Besinlerin ağızdan yemek borusuna iletilmesini sağlar.

**Yemek Borusu:** Besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye iletir.

**Mide:** Besinlerin mekanik sindirimi, midenin kasılıp gevşeme hareketi ile devam eder. Kimyasal sindirim ise mide öz suyu içinde bulunan mide asidi ve enzimler tarafından gerçekleştirilir. Böylece, besinler parçalanarak küçük moleküller hâline getirilmiş olur. Proteinlerin sindirimi midede başlar.



**İnce Bağırsak:** Yağların kimyasal sindirimi burada başlar. İnce bağırsağa gelen pankreas öz suyu ile yağların, karbonhidratların ve proteinlerin sindirimi tamamlanır. Besinler ince bağırsakta en küçük moleküllerine kadar parçalanır. Bu moleküllerin ince bağırsaktan kan damarlarına geçmesi olayına emilim adı verilir. İnce bağırsak, sindirim sisteminin en uzun bölümüdür.

**Kalın Bağırsak:** Besinler içerisinde kalan su, kalın bağırsak tarafından emilir. Atık maddeler ise sindirim sisteminin son bölümü olan anüse gönderilir.

**Anüs:** Besin maddelerinin vücudumuz tarafından kullanılmayan bölümü anüs yoluyla atık madde olarak vücuttan uzaklaştırılır.



kullanabilecekleri şekilde küçük moleküllere ayrılmasına "sindirim" denir.

**a) Mekanik (Fiziksel) Sindirim :** Besinlerin salgı (enzim) kullanılmadan (fiziksel olarak) çiğneme ve kas hareketleriyle küçük parçalara ayrılmasına **mekanik (fiziksel) sindirim** denir.

**Ağızdaki dişler, çiğneme olayı sayesinde mekanik sindirim yapar.**

**Midedeki kaslar kasılma olayı sayesinde mekanik sindirim yapar.**

**Karaciğerin ürettiği safra salgısı yağların temas yüzeyini artırarak mekanik sindirim yapar. Bütün besinlerin mekanik sindirimi ağızda başlar.**

**b) Kimyasal Sindirim :** Besinlerin su ve enzim (salgı) kullanılarak küçük parçalara ayrılmasına (kana veya hücrelere geçebilecek hale getirilmesine) **kimyasal sindirim** denir.

**Karbonhidratların Kimyasal Sindirimi;** Ağızda, tükürükte bulunan enzimler sayesinde başlar. İnce bağırsakta pankreas öz suyunda bulunan enzimler sayesinde biter.

**Proteinlerin Kimyasal Sindirimi;** Midede mide öz suyunda bulunan enzimler ve mide asidi sayesinde başlar. İnce bağırsakta pankreas öz suyunda bulunan enzimler sayesinde biter.

**Yağların Kimyasal Sindirimi;** İnce bağırsakta pankreas öz suyunda bulunan enzimler sayesinde yapılır.

**Bütün besinlerin kimyasal sindirimi ince bağırsakta tamamlanır.**

### SİNDİRİME YARDIMCI ORGANLAR:

❖ **Karaciğer:** Safra öz suyu salgılar.

❖ **Pankreas:** Pankreas öz suyu salgılar.

### SİNDİRİM SİSTEMİ HASTALIKLARI NELERDİR?

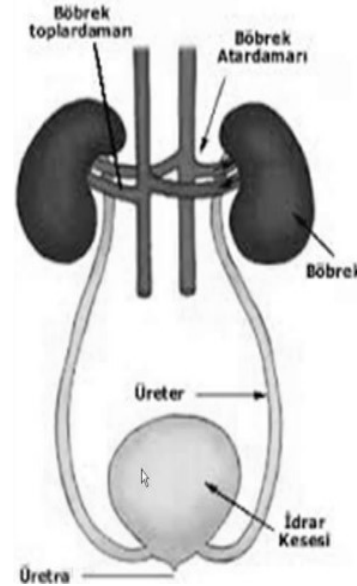
❖ Kolera, dizanteri, ülser, siroz, tifo, ishal, sarılık, gastrit, hıçkırık, kabızlık, reflü, gıda zehirlenmeleri, mide kanseri, kolon kanseri, pankreas kanseri, ... vb.

## BOŞALTIM SİSTEMİ

Besin içeriklerinin hücrelerde yaşamsal faaliyetlerde kullanılması sonucu oluşan zararlı ve atık maddelerin vücut dışına atılmasına **boşaltım** denir.

**Boşaltımı yapılan zararlı atık maddeler;** suyun ve madensel tuzların fazlası, karbondioksit gazı, amonyak, üre, ürik asit, safra salgısıdır. Boşaltım olayında, hücrelerde oluşan zararlı atık maddeler, vücuda dışarıdan alınarak kana karışan zararlı maddeler ve vücudun ihtiyacından fazla alınan yararlı maddeler dışarıya atılır.

### BOŞALTIM SİSTEMİ YAPI VE ORGANLARI



**Böbrek:** Kanın süzülümü sağlar. Böbreklerde kanı süzen yapılar nefron denir.

**Üreter (İdrar Borusu):** Kanın süzülümü sonucunda böbreklerde oluşan idrarı idrar kesesine taşır.

**İdrar Kesesi:** İdrarın biriktiği yerdir.

**Üretra:** İdrarın vücut dışına atılmasını sağlar.

**Böbrek Atardamarı:** Böbreğe kanı getiren damardır.

**Böbrek Toplardamarı:** Süzülen kanı tekrar vücuda yolar.

### BOŞALTIM YAPAN DİĞER ORGANLAR :

**a) Akciğerler :** Solunum ile karbondioksit ve su atar.

**b) Deri :** Terleme ile su ve tuz atar.

**c) Karaciğer :** Amonyak, üreye çevirir.

**d) Kalın Bağırsak :** Besin atıklarını, su ve safrayı dışkı ile dışarı atar.

### BOŞALTIM SİSTEMİ HASTALIKLARI NELERDİR?

Böbrek iltihapları, böbrek taşları, böbrek yetmezliği, nefrit, üremi, albümin, sistit, ...vb.

**Böbrek Yetmezliği :** Böbreklerin tamamen veya kısmen (%80) görevini yerine getirememesi hastalığıdır. Bu hastalığı taşıyan insanların kanındaki su, üre, ürik asit ve madensel tuzların temizlenmesi için **diyaliz makinesine** bağlanması veya böbrek naklinin yapılması gerekir.

**Diyaliz makinesi;** böbreğin görevini yapar ve idrarla atılamayan su, üre, ürik asit ve madensel tuzları kandan süzülerek kanın temizlenmesini sağlar. Bu yöntem, kalıcı tedavi sağlamaz. Kalıcı tedavi için böbrek naklinin yapılması gerekir.

**Böbrek taşları:** Böbrek kanalları içerisinde oluşan mineral içerikli sert kitleler böbrek taşlarıdır. Bu taşlar kişide şiddetli ağrılara neden olabilir. Böbrek taşı oluşan kişilerde su tüketiminin az olması, hareketsiz yaşam koşulları böbrek taşı oluşumuna neden olabilir. Böbrek taşı lazer yöntemiyle düşürülebilir ya da uzaman doktor tarafından cerrahi müdahale yapılabilir.

## SİNİR SİSTEMİ

### a. Beyin:

1- Düşünülerek yapılan istemli hareketleri gerçekleştirir. (Akıl, zeka, düşünme, öğrenme, hafıza, hayal kurma, değerlendirme, algılama, yazma, okuma, konuşma, müzik aleti çalmayı öğrenme.) Acıkma, susama, uyku ve uyanıklılık gibi olayları düzenler.

3- Beş duyu organından (göz, kulak, burun, dil, deri) gelen uyarıları değerlendirir, tepki oluşturur ve beş duyu organının merkezleri (görme, işitme, koku alma, tat alma, hissetme merkezleri) buradadır.

4- Merkezi sinir sisteminin diğer organları yardımıyla vücudu yönetir ve kontrol eder.

5- Vücudun hareket etmesini sağlar. (Vücudun hareket etmesi için kaslara emir verir.).

6- Kan basıncı ve vücut sıcaklığını ayarlar.

7- İç salgı bezlerinin çalışmasını denetler.

### b. Beyincik :

1- Kulaktaki yarım daire kanalları ile birlikte vücudun dengesini sağlar.

2- Vücuttaki kasların dengeli ve düzenli çalışmasını sağlayarak hareketlerin dengeli olmasını sağlar.

### c. Omurilik Soğanı (Hayat Dügümü):

1- Beyin ve omurilik (yani organlar) arasında uyarıların geçişini sağlar.

2- İstek dışı çalışan iç organların (kalp, böbrek, mide, bağırsaklar, karaciğer) çalışmasını sağlar.

3- İstek dışı gerçekleşen soluma, yutma, çiğneme, kalp atışı, kasılma, gevşeme, hapşırma, öksürme, kusma gibi faaliyetleri denetler ve kontrol eder

4- İstek dışı çalışan sistemlerin (solunum, dolaşım, boşaltım, sindirim) çalışmasını denetler ve kontrol eder.

### d. Omurilik:

1- Omurilik **refleks** merkezidir.

2- Beyin ile organlar arasındaki sinirlerin geçişini sağlar.

3- Beyin ile

birlikte **alışkanlık hareketlerinin** yani **kazanılmış reflekslerin** gerçekleşmesini ve denetlenmesini sağlar.

**Refleks Nedir?:** Vücudumuzun dışarıdan gelen uyarılara karşı **ani ve istem dışı yaptığı tepkidir**. Refleksi **omurilik** gerçekleştirir, ancak beynimiz tarafından kontrol edilir.

**\*Doğuştan kazanılan refleks:** Kalıtsaldır, nesiller boyunca aktarılır. Bütün insanlarda görülür. Fazla ışıktaki göz bebeğinin küçülmesi, iğne batan elin çekilmesi, ateşten eli çekme, yüksek seste irkilme, yeni doğan bebekte emme ve tutma hareketleri, diz kapağına vurulunca ayağın hareketi örnek verilebilir.

**\*Sonradan kazanılan refleks:** Öğrenilen reflekstir. Önce istemli olarak yapılır beyin kontrol eder, sonra alışkanlık haline gelir omurilik kontrolüne geçer. Dans etmek, araba ve bisiklet sürmek, örgü örmek, yüzme, koşmak, yazı yazmak, limon görünce ağzın sulanması örnek verilebilir.

## 2. ÇEVRESEL SİNİR SİSTEMİ:

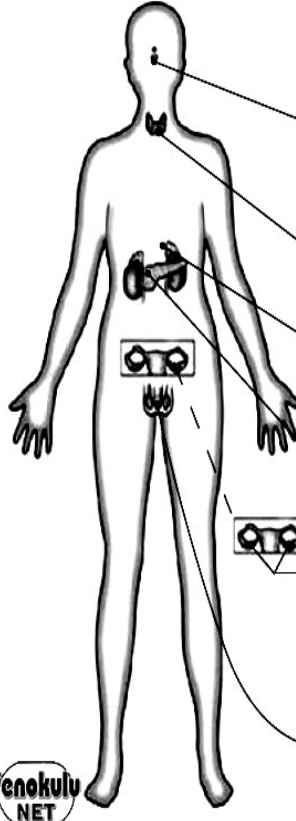
"Uyarı → uyarı mesajı → cevap → tepki"

Ses, ışık, basınç gibi etkilere **uyarı** denir. Uyarılar duyularımızda bulunan **almaçlarla (reseptörlerle)** alınır. Uyarılar sinir hücrelerinde **uyartı mesajı** şeklinde taşınır. Uyarı mesajı beynimizdeki ilgili bölümde değerlendirilir ve uyarıya karşı **cevap** oluşur. Beynimizde oluşan cevap yine sinirler aracılığıyla ilgili organ ya da yapılara iletilerek uyarıya **tepki** oluşur.

### SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARI NELERDİR?

Felç, anevrizma, menenjit, kuduz, alzheimer, parkinson,...vb.

## İÇ SALGI SİSTEMİ



İç salgı bezleri	Salgıladığı hormon	Hormonun görevi
Hipofiz	Çok çeşitli hormonlar salgılar. • Büyüme hormonu	İç salgı bezlerinin çalışmasını denetler ve düzenler. Büyümeyi sağlar. İç salgı bezleri ile sinir sistemi arasındaki uyumu sağlar.
Tiroit	• Tiroksin hormonu	Büyümeyi, gelişmeyi ve vücudumuzdaki diğer kimyasal olayları düzenler.
Böbreküstü	• Adrenalin hormonu • Aldosteron hormonu	Korku, coşku, heyecan ve öfke anlarında metabolizmayı hızlandırır. Kandaki mineral oranını düzenler.
Pankreas	• İnsülin • Glukagon	Kan şekerini düşürür. Kan şekerini artırır.
Eşeyssel	Yumurtalık • Eşeyssel hormonlar	Ergenlik döneminde, dişiye özgü özelliklerin oluşmasını sağlar. Dişi üreme hücrelerinin (yumurtalı) oluşmasını sağlar.
	Testis • Eşeyssel hormonlar	Ergenlik döneminde, erkeğe özgü özelliklerin oluşmasını sağlar. Erkek üreme hücrelerinin (sperm) oluşmasını sağlar.

Hormonal sistem, vücuttaki denetleme ve düzenleme görevini salgıladığı **hormonlar** sayesinde gerçekleştirir. İç salgı bezlerinin ürettiği hormonlar, vücuttaki ilgili organa **kan** yoluyla taşınır.

**Sinir sistemi çok hızlı çalışır;** denetleme ve düzenleme görevini hızlı gerçekleştirir, ilgili kas veya organlara göndereceği uyarı mesajını elektrik enerjisi şeklinde taşır ve organları anında etkiler. **Endokrin sistem yavaş çalışır;** denetleme ve düzenleme görevini yavaş ve uzun sürede gerçekleştirir, ilgili organları hormonlar sayesinde kimyasal olarak uyarır ve organları uzun sürede etkiler ve denetler.

### İÇ SALGI BEZLERİ HASTALIKLARI NELERDİR?

**Büyüme Hormonu Fazlalığı (Devlik):** Hipofiz bezinden fazla salgılanan büyüme hormonu devlik hastalığına neden olur. Hasta olan kişide bitkinlik, fiziksel olarak şekil bozuklukları görülür. Hastanın yaşam kalitesi düşer.

**Büyüme Hormonu Eksikliği (Cücelik):** Büyüme hormonunun az salgılanmasından meydana gelir. Cücelik, 3 yaşında fark edilebilir. Baş büyük, burun kökü çöktür. İlaç veya ameliyatla tedavi edilebilir.

**Guatr (Tiroid Bezi Büyümesi):** Tiroid bezinin anormal büyümesine **guatr** denir. Guatr oluşumunda iyot elementinin gıda ile yetersiz alınması, genetik yatkınlık, çevresel ve kişisel özellikler gibi faktörler etkili olmaktadır. **Ülkemizde guatr oluşumunda en önemli etken iyot eksikliğidir.**

**Şeker Hastalığı (Diyabet):** Diyabet, pankreasın yeterli miktarda insülin üretememesi ya da vücudun üretilen insülini etkili bir şekilde kullanamaması ile ortaya çıkar. Sağlıklı bireylerde kana geçen glikoz pankreastan salgılanan insülin hormonu yardımıyla hücrelerin içine taşınır. İnsülin hormonu etkisiz olduğunda kanda şeker miktarı artar, şeker (glikoz) hücrelere geçemez. Diyabette tedavi sağlıklı beslenme, insülin tedavisi ve egzersiz ile sağlanabilmektedir.