

Sindirim Sistemi

Canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için dışarıdan aldıkları kimyasal maddelere **besin**, bu maddelerin vücuda alınmasına da **beslenme** denir. Besinler genellikle yiyeceklerin içerisinde bulunur ve canlılar tarafından vücuda alınır.

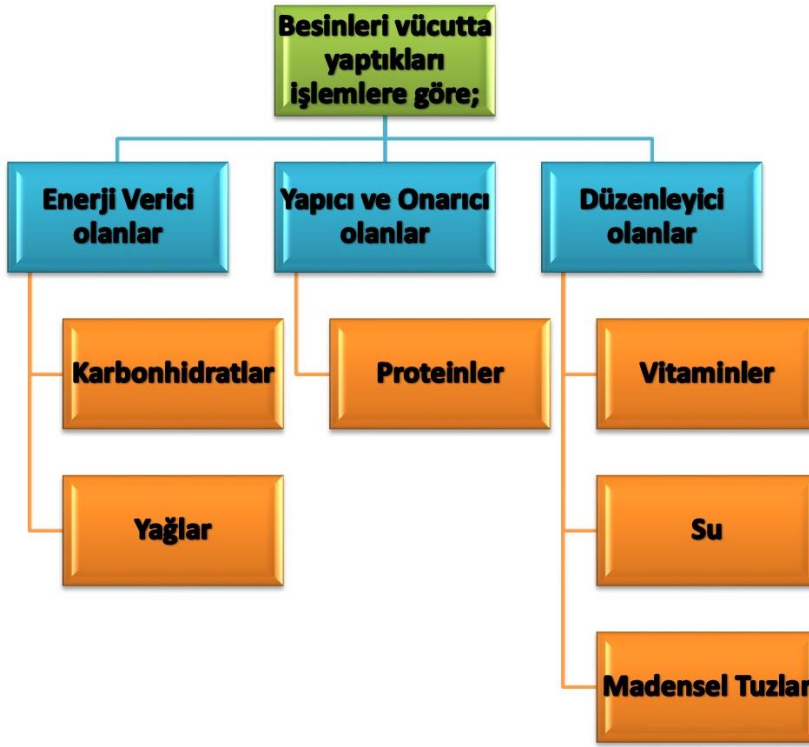
Vücudumuz besinleri;

- **Enerji üretmek** için,
- **Büyüme** için,
- **Yaraların iyileşmesi** için,
- Vücutta gerçekleşen olayların **düzenli** gerçekleşmesi için kullanır.

Vücudumuzun dışarıdan alınan besinlerden faydalanabilmesi için bu besinlerin **hücre içine girmesi** gerekir.

Dışarıdan alınan bazı besinler parçalanmadan, bazı besinler ise parçalanarak hücre içerisine girebilirler. Dışarıdan alınan besinler hücrelere **kan yoluyla** taşınırlar.

1



Karbonhidratlar



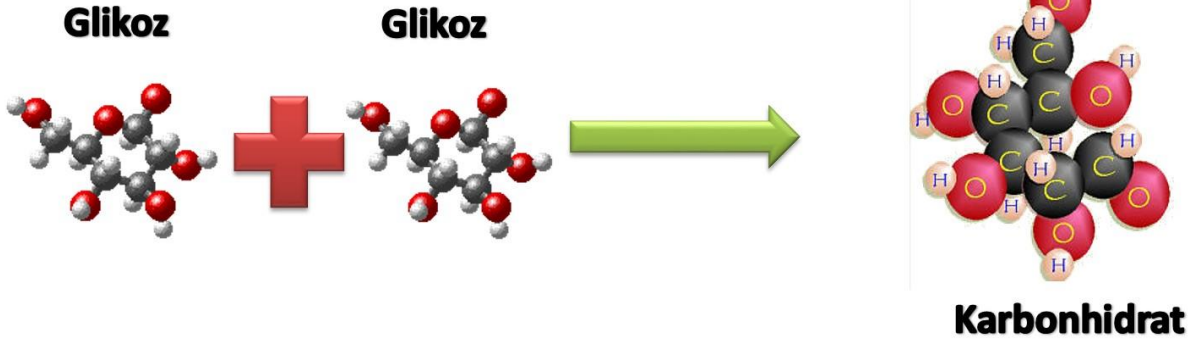
Karbonhidratlar **hücreye giremeyecek kadar büyük** maddelerdir. Günlük enerji ihtiyacının çoğu karbonhidratlardan sağlanır. **Vücutta enerji ihtiyacını karşılamak için ilk olarak kullanılırlar.**

Bitkiler tarafından üretilir. Yiyeceklere lezzet verirler.

Makarna, şeker, buğday, pirinç, patates, meyveler ve yeşil bitkilerde bulunur.



NOT: Karbonhidratların en küçük birimi glikoz(basit şeker) dur. Yani glikozlar bir araya gelerek karbonhidratları oluşturur. Veya karbonhidratları parçalarsanız glikoza ulaşırsınız.



Unutmayalım! Glikozların bir araya gelerek karbonhidratları oluşturması veya karbonhidratların parçalanması sonucu glikozların ortaya çıkması kimyasal bir değişimdir. Bundan dolayı karbonhidrat ile glikoz birbirinden tamamen farklıdır.

2

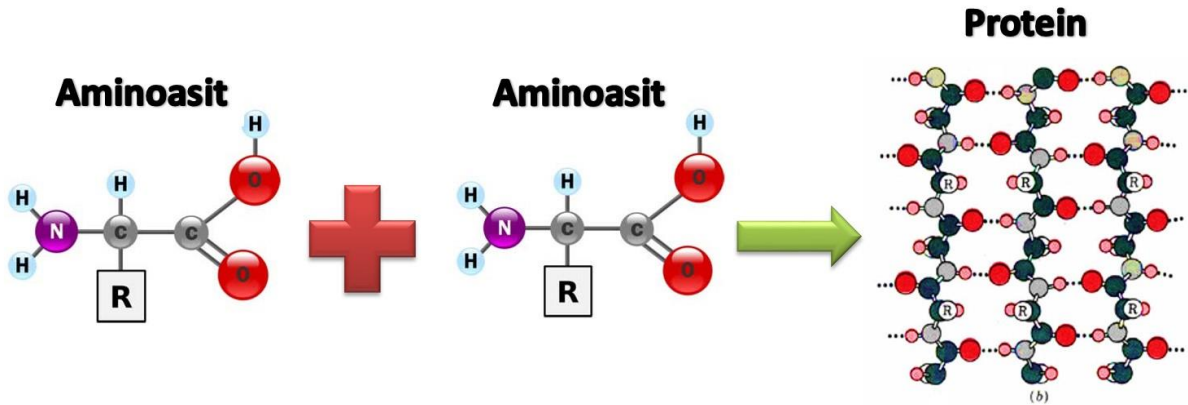
Proteinler



Proteinler **hücreye giremeyecek kadar büyük** maddelerdir. Hücrelerin ve vücudun temel yapısını oluşturur. Büyüme, yaraların onarımı (**yapıcı ve onarıcıdır**) olaylarında yer alırlar. Gerektiğinde enerji kaynağı olarak kullanılabilir.(vücutta enerji ihtiyacını karşılamak için 3. sırada kullanılırlar.) Kırmızı et, beyaz et, yumurta, fasulye soya fasulyesi, süt, baklagiller de bol miktarda protein bulunur.



Not: Proteinlerin en küçük birimi aminoasittir. Yani aminoasitler bir araya gelerek proteinleri oluşturur.(Buradaki olay da bir kimyasal değişimdir.)



Yağlar

Yağlar **hücreye giremeyecek kadar büyük** maddelerdir. **Vücudun başlıca enerji deposudur.** Karbonhidratlardan sonra enerji vermesi için kullanılır.(vücutta enerji ihtiyacını karşılamak için 2. sırada kullanılırlar)

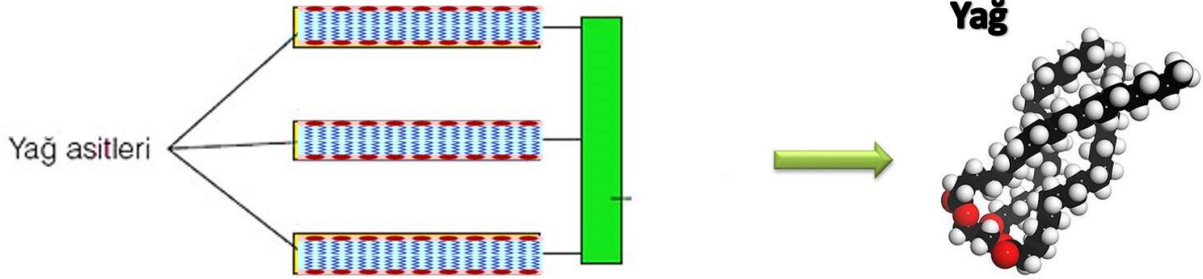
Ayrıca deri altında depolanan yağlar vücut ısısını ve vücudu dış darbelere karşı korur. Yağlar hücre zarının oluşmasını da sağlar.

Yağlar; süt ürünleri, ayçiçeği, zeytin, susam, ceviz, fındık, soya ve hayvanlarda bulunmaktadır.



Not: Yağların en küçük birimi yağ asididir. Yani yağ asitleri bir araya gelerek yağları oluşturur. (buradaki olay da bir kimyasal değişimdir.)

3



Vitaminler



Hücrenin içerisine girebilecek kadar küçük maddelerdir. Direnç artırıcı ve vücuttaki olayları **düzenleyici** olarak görev yaparlar. **Enerji vermezler.**

Küçük olduğu için sindirilmeden doğrudan kana geçer ve hücrelere girebilir. Çoğunlukla sebze ve meyvelerde bulunurlar. Vitaminlerin çoğunu dışarıdan alırız.

Mineraller(Madensel Tuzlar)

Hücrenin içerisine girebilecek kadar küçük maddelerdir.

Düzenleyici olarak görev yaparlar. **Enerji vermezler.**

Küçük olduğu için sindirilmeden doğrudan kana karışırlar ve hücrelere girebilir.

Kalsiyum, potasyum, demir, iyot, çinko, flor, bakır, fosfor minerallere örnektir,

Bütün yiyeceklerde minerallere rastlarız.



Su



Hücrenin içerisine girebilecek kadar küçük maddelerdir.

Su canlıların hayatlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan maddedir.

Besinlerin sindirilmesinde, taşınmasında ve atıkların vücuttan atılmasında yardımcı olur.

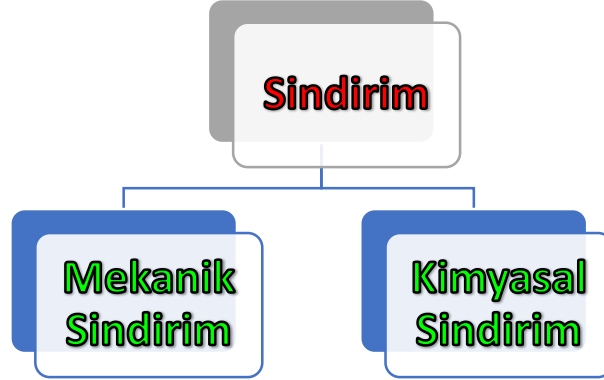
Vücuttaki olayların **düzenlenmesinde** görev alır. **Enerji vermezler.**

Küçük olduğu için sindirilmeden doğrudan kana karışırlar ve hücrelere girebilir.

SİNDİRİM

Vücuda alınan **hücreye giremeyecek kadar büyük** besin içeriklerinin kana ya da hücrelere girebilecek yani hücre zarından (porlardan) geçebilecek kadar **küçük parçalara ayrılmasına sindirim** denir. Sindirim olayını gerçekleştiren sisteme (ağızda başlayıp anüste sona eren sisteme) **sindirim sistemi** denir. **Sindirim olayının gerçekleşmesinin nedeni, dışarıdan alınan besin maddelerinin hücrelerden geçmesini sağlamak ve dolayısıyla vücuda yararlı hale gelmesinin sağlanmasıdır.**

Sindirim 2 şekilde olur:



Mekanik (Fiziksel) Sindirim



Besinlerin dil , diş ve kas hareketleriyle kendisini oluşturan yapıtaşlarına kadar **parçalanmadan** ufak parçalara kadar parçalanmasına denir.



Mekanik(Fiziksel) Sindirim Hangi Organlarda Nasıl Olur?



Ağızdaki dişler, dil ve yanak kasları sayesinde ağız tüm besinlerin mekanik sindirimini yapar.

Midedeki kasların kasılıp gevşemesi ile mide tüm besinlerin mekanik sindirimini yapar.

Mekanik sindirimde amaç besinlerin yüzeylerini genişleterek enzimlerin daha çok etki etmesini sağlamaktır. Yani kimyasal sindirimin daha çabuk olmasını sağlamaktır.

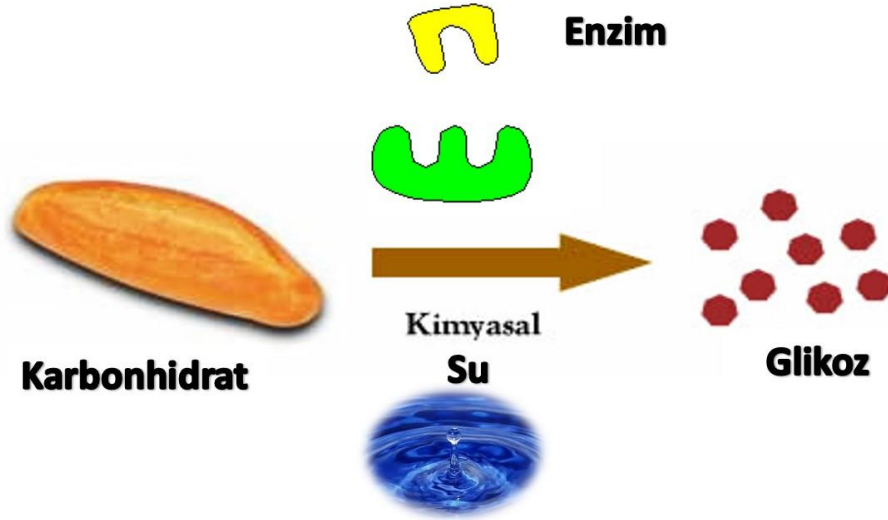


Kimyasal Sindirim

Hücreye giremeyecek kadar büyük besinlerin su ve **enzim** kullanılarak yapıtaşlarına kadar (**karbonhidratın glikoza kadar, proteinlerin aminoasitlere kadar, yağların yağ asitlerine kadar**) ayrılmasına (hücrelere geçebilecek hale getirilmesine) **kimyasal sindirim** denir.

Kimyasal sindirimde mutlaka **enzim** ve su kullanılır.

5



Enzim nedir?



Besinleri yapıtaşlarına kadar parçalanmasını hızlandıran yapılara enzim denir. (Kimyasal değişimleri hızlandıran yapılardır.)

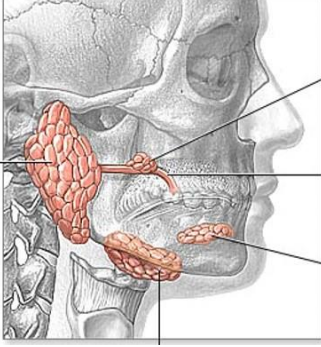
Enzimler görevlerine göre çeşitlidir.

Enzimler çeşitli sıvıların içerisinde bulunabilmektedir. (**Tükürük, Mide Öz Suyu, Pankreas Öz Suyu**)



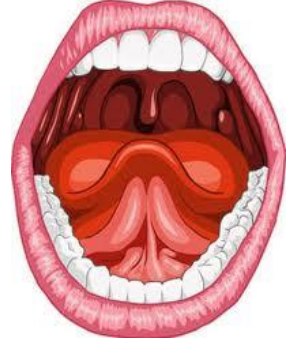
Sindirim Sistemi Organları

Ağız

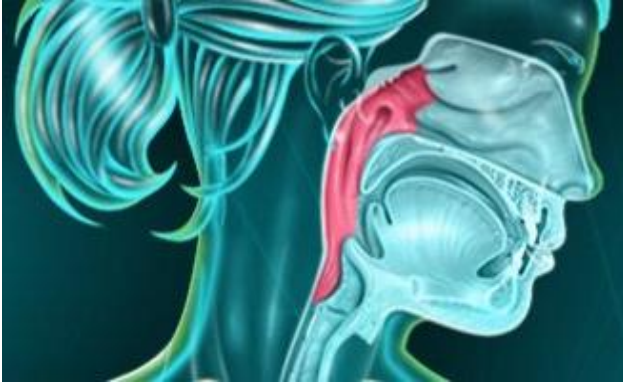


Tüm besinlerin ilk olarak **mekanik** sindirimlerinin çiğneme(dil, diş ve kaslar) ile gerçekleştiği yerdir.

Ağızda bulunan tükürük sıvısının içerisindeki enzimlerle **karbonhidratların kimyasal sindirimi** başlar.(Karbonhidratlar glikozlara kadar parçalanmaya başlar.)



Yutak



Ağızdan sonra gelen boşluktur. Üst taraftan burun boşluğuna, alt taraftan yemek borusuna ve gırtlığa açılır. Yutak, ağızda çiğnenen ve yumuşatılan besinleri yemek borusuna iletir.

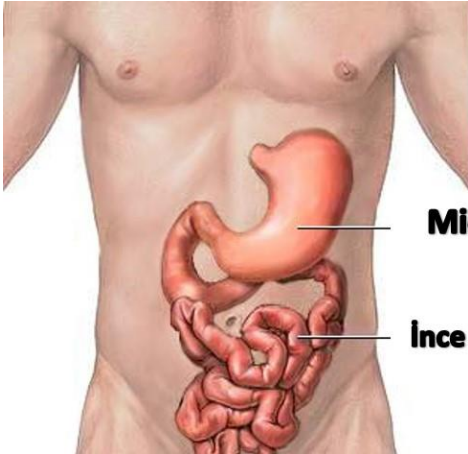
Yutakta (fiziksel veya kimyasal) sindirim olmaz.

Yemek Borusu

Yutak ile mide arasında uzanan, soluk borusunun arkasında bulunan, 20 – 25 cm uzunluğundaki (2 cm çapındaki), düz kaslardan yapılmış olan organdır. Görevi, yutaktan gelen besinleri mideye iletmektir.

Yemek borusu sadece besinleri taşır. **Yemek borusunda sindirim olayı gerçekleşmez.** Yapısında bulunan düz kaslar (tek yönlü çalışarak yani peristaltik hareket yaparak) kasılıp gevşeyerek besinleri mideye taşır.

Mide



Karın boşluğunun sol üst tarafında, yemek borusu ile ince bağırsak arasında yer alan sindirim sisteminin en geniş organıdır.

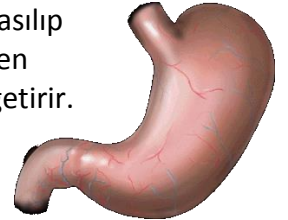
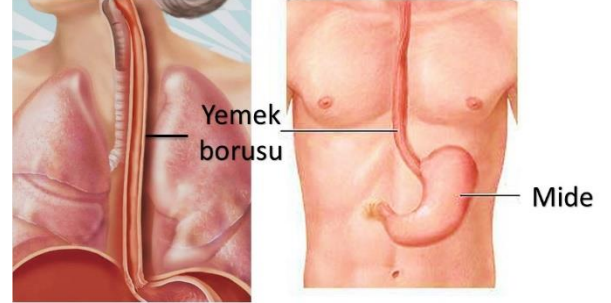
Mide, düz kaslardan yapıldığı için kasılıp gevşeyerek yemek borusundan gelen besinleri yoğurur, bulamaç haline getirir.

Bu nedenle midede tüm besinler yine mekanik(fiziksel) sindirime uğrar.

Mide, yapısında bulunan salgı bezlerinin salgıladığı **mide öz suyundaki enzimler** ile **proteinlerin kimyasal sindirimini**

başlatır.(Proteinler aminoasitlere kadar parçalanmaya başlar.)

Daha sonra besinler bir süre depo edildikten sonra ince bağırsağa iletilir. **Midede karbonhidrat ve yağların kimyasal sindirimi olmaz.**



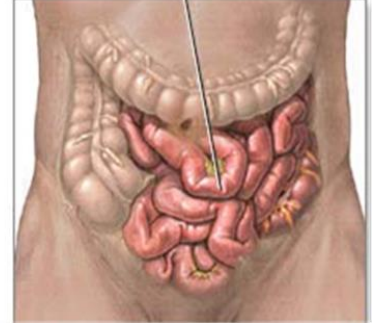
İnce Bağırsak

Bir taraftan mideye, diğer taraftan kalın bağırsağa bağlı olan 7 – 8 m uzunluğundaki (2 – 3 cm çapındaki) kıvrımlı boru olup sindirim sisteminin en uzun organıdır. **İnce bağırsakta herhangi bir besinin mekanik sindirimi olmaz.**

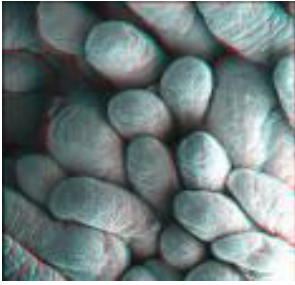
İnce bağırsak, yağların kimyasal sindirimini başladığı yerdir. Ayrıca ağızda sindirimi başlayan karbonhidratların, midede sindirimi başlayan proteinlerin ve yağların kimyasal sindirimi pankreas öz suyu sayesinde ince bağırsakta tamamlanır. Yani bu besinler yapıtaşlarına ayrılmış olurlar.

İnce bağırsak, kimyasal sindirimin asıl yapıldığı yerdir.

İnce bağırsak



Emilim Olayı



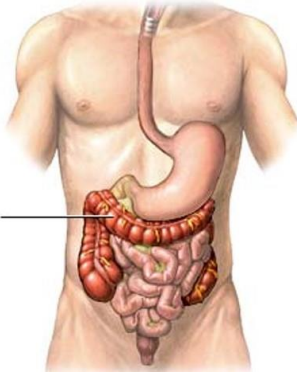
İnce bağırsakta yapıtaşlarına ayrılan besinler burada bulunan villüs denen yapılarla emilerek kana verilir. Bu olaya emilim denir. Ve villüsler tarafından emilen yapıtaşına ayrılmış besinler(glikoz, aminoasit, yağ asitleri, vitamin, su ve mineraller) kana karışır ve hücre zarından geçerek hücreye ulaşabilirler.



7

Kalın Bağırsak

Kalın bağırsak



İnce bağırsaktan anüse kadar uzanan 1,5 m uzunluğundaki (6 cm çapındaki) borudur.

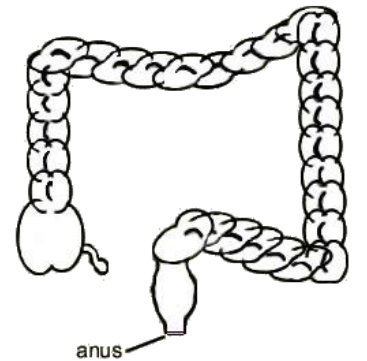
Kalın bağırsakta mekanik veya kimyasal sindirim olmaz, (villüsler bulunmaz.)

Burada ince bağırsakta emilmeden artık besinler içerisinde kalan vitamin, mineraller ve su geri emilerek kana verilir.

Ve artık besinler(posa) bir miktar depolandıktan sonra anüse gönderilir.

Anüs

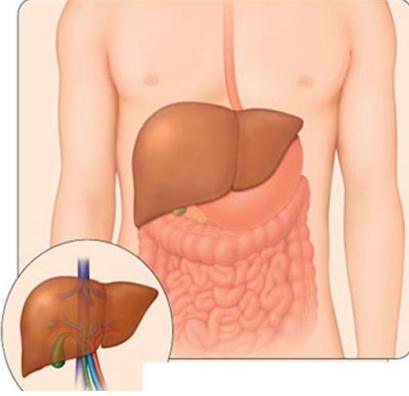
Kalın bağırsağın dışı açılan kısmıdır. Ayrıca sindirim sisteminin son bölümüdür. Buraya gelen artık maddeler burdan dışarı atılır.



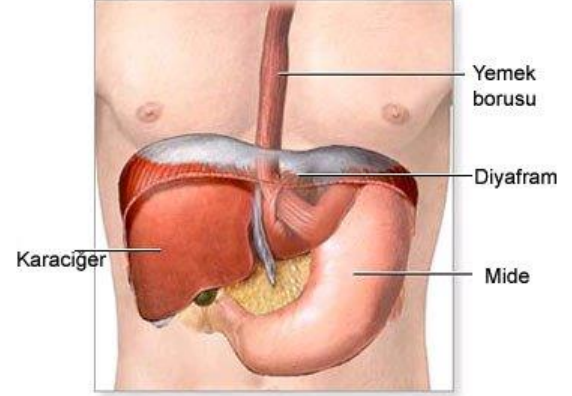
Sindirime Yardımcı Organlar

Karaciğer ve pankreas salgıladığı sindirim salgıları ile sindirime yardımcı olan organlardır. Bu organlar salgılarını ince bağırsağa verirler.

Karaciğer

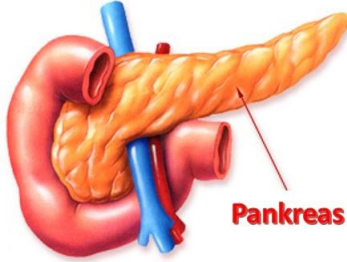


Vücuttaki en büyük organ olan karaciğer **safra** adı verilen bir salgı üreterek ince bağırsağa gönderir ve bu gönderdiği salgı sayesinde **yağların mekanik(fiziksel) sindirimini** yaparak onu kimyasal sindirime hazırlar.

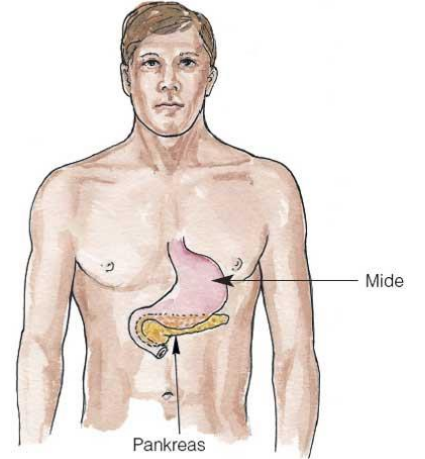


8

Pankreas



Pankreas yaprak görünümünde bir organdır. Pankreas ince bağırsaktan gelen uyarı ile **pankreas öz suyunu** ince bağırsağa döker ve bu sıvı da bulunan enzimler sayesinde buraya gelen karbonhidrat, protein ve yağların **kimyasal sindirimi tamamlanmış** olur.



Sindirim Sisteminin Sağlığı ve Korunması



- 1-Aşırı acı, baharatlı, ekşi, yağlı, tuzlu, çok sıcak ya da soğuk besinler yenmemelidir.
- 2-Yıkanmamış, temizlenmemiş, bayat ve çürük gıdalar yenmemelidir.
- 3-Alkol sigara, uyuşturucu ve kafeinli, asitli içecekler ve fazla abur cubur kullanılmamalıdır.
- 4-Yemek sırasında ve yemekten sonra gerektiğinden fazla su içilmemelidir.
- 5-Lokmaları iyice çiğnemeli ve yavaş yemeliyiz.

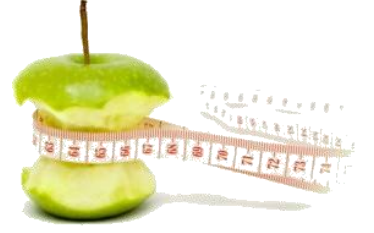


- 6-Yemekten sindirim sistemini yoracak kadar çok yemek yemeden kalkılmalıdır.
- 7-Lifli besinler (kabak,lahana) yenmelidir.
- 8-Yeterli, düzenli ve dengeli beslenilmelidir.
- 9-Stresten kaçınılmalıdır.





- 10-Bağırsakların çalışması için spor yapılmalıdır.
- 11-Yemekten sonra vücut dinlendirilmelidir (1 saat).
- 12-Dişler temiz tutulmalı ve fırçalanmalıdır.
- 13-Yemeklerden önce ve sonra eller yıkanmalıdır.
- 14-Rahatsızlıklarda doktora gidilmelidir.



Alkolden ve Sigaradan Uzak Durmak



- Alkol, midenin iç yüzeyini örten tabakayı tahriş ederek gastrite ve kusmaya yol açabilir.
- Midenin üst bölümüyle yemek borusunun alt bölümünde küçük yırtıklara sebep olabilir. Alkolün uzun süre kullanılması özellikle B vitaminlerinin ve diğer besinlerin emilimini engelleyebilir.
- Ayrıca yüksek miktarda tüketilen alkol, karaciğer için önemli bir tehdit oluşturur.
- Sigara içme alışkanlığı da benzer sorunlara yol açar.



9

Yeterli ve Dengeli Beslenme



Vücudun günlük enerji ihtiyacının karşılanabilmesi, büyüme ve gelişmenin sağlıklı olabilmesi için dengeli ve yeterli beslenme gereklidir.

Vücudun günlük enerji ihtiyacının karşılanabilmesi, büyüme ve gelişmenin sağlıklı olabilmesi için gerekli olan karbonhidrat, protein, yağ, vitamin, mineral ve su gibi besin içeriklerinin dengeli ve yeterli şekilde vücuda alınmasına dengeli beslenme denir.

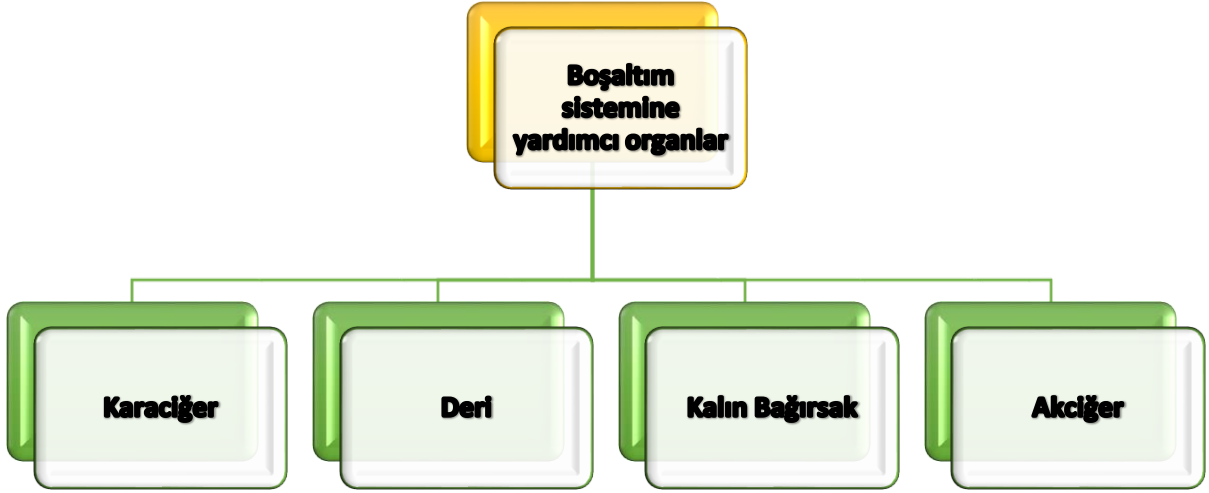


Boşaltım Sistemi

Canlılar hayatsal faaliyetlerini yürütebilmek için dışarıdan besin alırlar. Bu besinleri enerji verici, yapıcı onarıcı ve düzenleyici olarak kullanırlar. Sindirim sisteminden hatırlıyoruz. Besin içeriklerinin hayatsal faaliyetlerde kullanılmasından sonra **kalan fazla su, madensel tuzlar, CO₂, amonyak, üre ve ürik asit** gibi zararlı maddelerin vücut dışına atılmasına gerekir eğer atılmazsa vücut için zararlı hale gelirler. Yani vücuttaki organlar görevlerini yerine getiremez. İşte vücutta çeşitli olaylar sonucu oluşan atık maddelerin vücut dışına atılmasına **boşaltım**; boşaltım işini yapan organların oluşturduğu sisteme **boşaltım sistemi** denir.



10



Atık maddeleri vücudumuzdan uzaklaştıran organlara bir göz atalım;

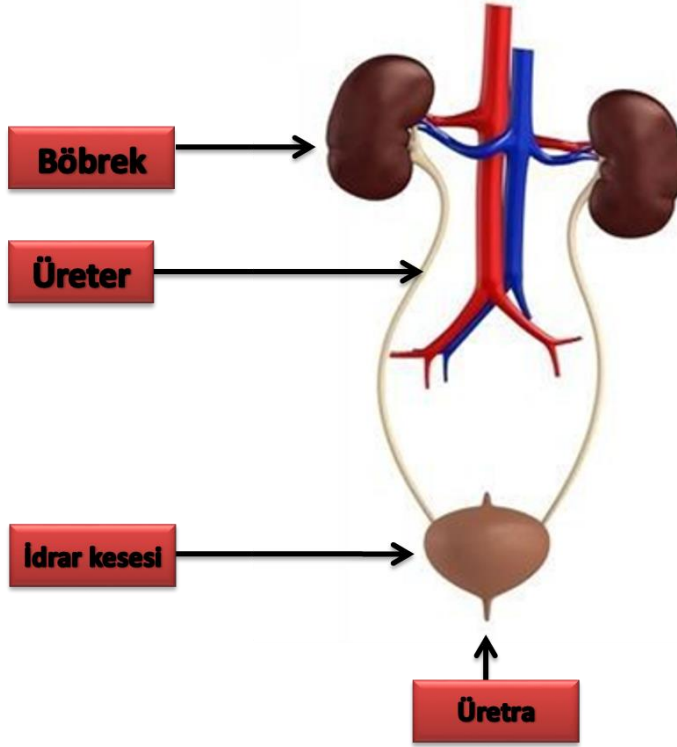
Deri Vücudumuzdan suyun ve tuzun fazlasını terleme yoluyla dışarı atar. Aynı zamanda bu sayede vücut sıcaklığı da korunmuş olur.	
Akciğerler Kan içindeki karbon dioksiti ve suyu soluk verme esnasında vücut dışına atar.	
Karaciğer Proteinlerin sindirilmesi sonucunda oluşan zehirli amonyağı, daha az zararlı olan üreye ve ürik aside dönüştürür.	
Kalın bağırsak Su, safra ve besin atıklarının dışkı şeklinde vücuttan atılmasını sağlar.	

Not: Buradaki organlar insandaki asıl boşaltım sistemini oluşturmaz çünkü burada bulunan organlar başka sistemlerde de görevlidir. Bu organlar sadece boşaltıma yardımcı organlardır. Yani asıl görevleri boşaltım yapmak değildir.

Örneğin akciğerin asıl görevi solunumdu... Kalın bağırsağın sindirim vs...

Boşaltım Sistemimizi Oluşturan Yapı ve Organlar

Boşaltım sistemimiz; **böbrekler, üreter, idrar kesesi ve üretra** dan oluşur.



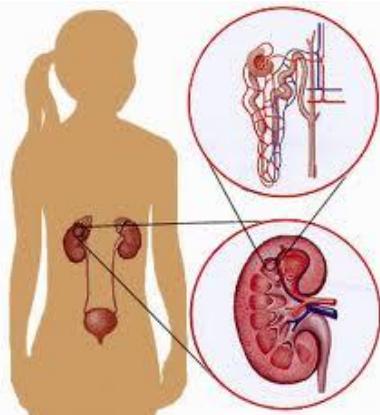
11

Böbrekler



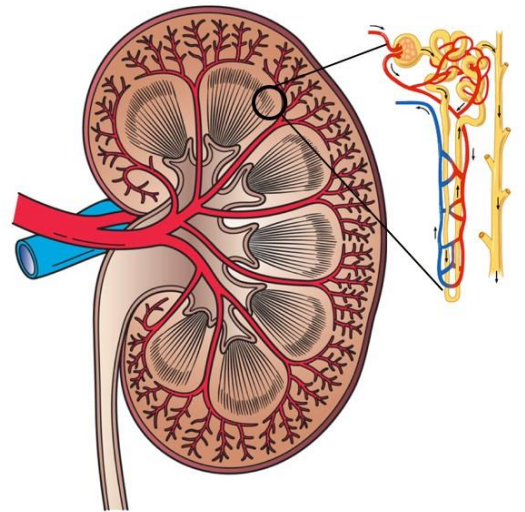
Bel hizasındaki fasülyeye benzeyen organdır. Sağ ve solda olmak üzere iki tanedir yaklaşık olarak 150-200 gr dır. Bu sistemdeki en önemli organdır.

Görevi vücudumuzda oluşan atık maddeleri kandan süzerek kanımızı temizlemektir. Kanın süzülmesi ile idrar meydana gelir.(İdrarın içerisinde vücuttaki fazla su, tuz, vitamin ve üre, ürik asit vardır.)

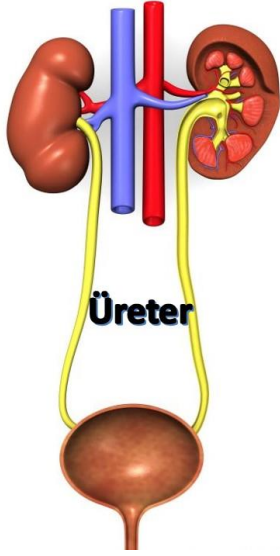


Böbreklerimizde kanın süzülme işlemi böbreğin en küçük yapı birimi olan nefronlarda yapılır.

Böbreklerin en küçük yapı birimi nefronlardır. Her bir böbreğimizde yaklaşık olarak 1 milyon tane nefron bulunur.



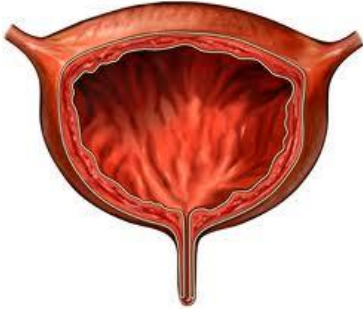
İdrar Boruları(Üreter)



Böbreklerde kanın süzülmesiyle oluşan idrarı idrar kesesine taşıyan kanaldır.

12

İdrar Kesesi(Mesane)



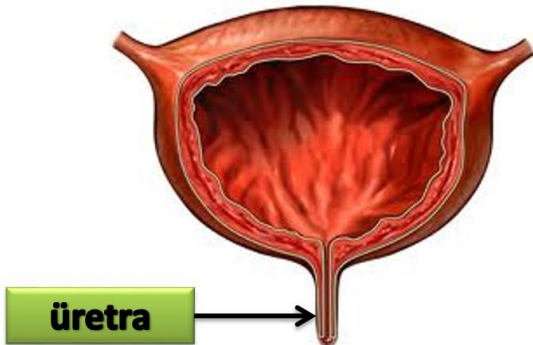
İdrar boruları ile gelmiş idrarın bir süre depolanmasını sağlayan organdır. Kaslı bir yapısı vardır.

Bu depo zamanla dolduğunda idrar idrar kesesi duvarına baskı yapar bu durumda biz de tuvalete gitme ihtiyacı duyarız. Burada bulunan kasların gevşemesiyle idrar üretraya gider.



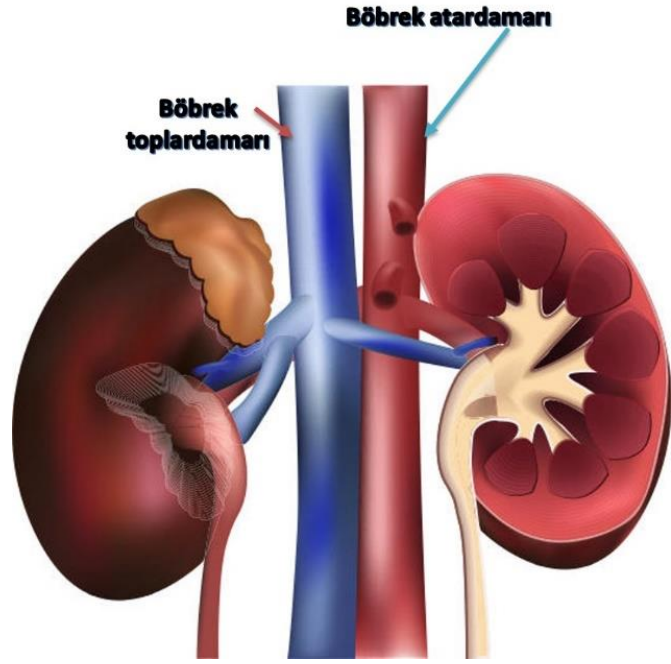
Üretra (İdrar Yolu)

İdrarın dışarı atılmasını sağlayan yapıdır.



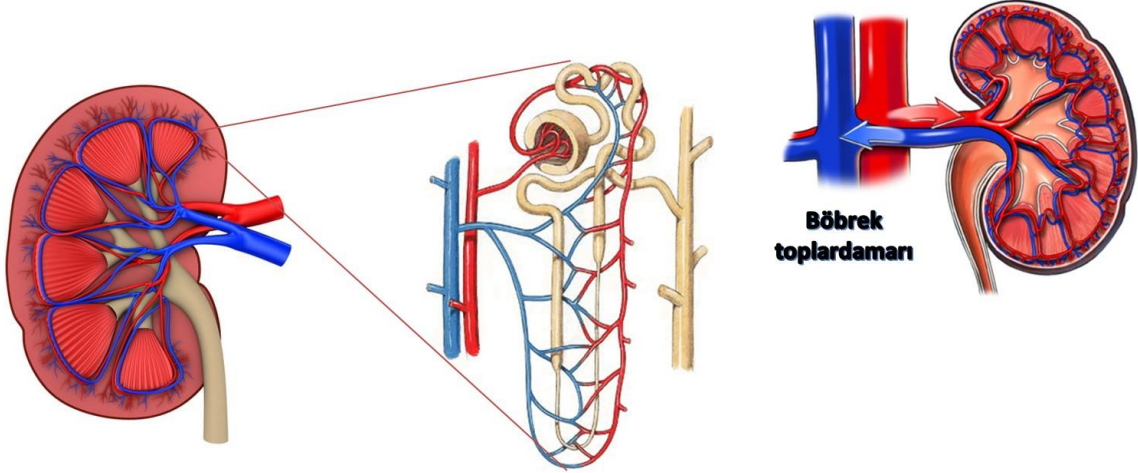
Kan Nasıl Süzülür?

İçerisinde aminoasit, glikoz, yağ asidi, su, tuz, vitamin, üre, ürik asit bulunan kan böbrek atardamarı ile böbreğe gelir.

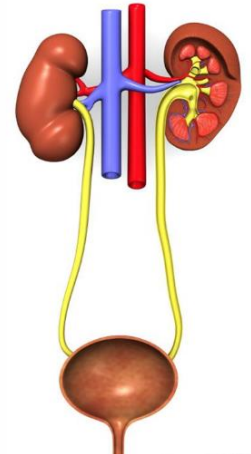


13

Böbrekte bulunan nefronlar bir süzek gibi kanımızı süzer. Nefronlar süzülme sonucu ortaya çıkan vücuda yararlı maddeleri (aminoasit, glikoz, yağ asidi, su, tuz, vitamin) tekrar emerek kana verir, zararlı maddeleri (fazla su, fazla tuz, fazla vitamin, üre, ürik asit) üretere gönderir. Zararlı maddelerden temizlenen kan böbrek toplardamarı ile böbrekten çıkarak vücuda gider.



Süzülmeden sonra kalan vücut için zararlı maddeler(fazla su, fazla tuz, fazla vitamin, üre, ürik asit) de idrarı oluşturur ve idrar, idrar kanalı(üreter) ile idrar kesesine gelir ve burada birikir. Daha sonra da idrar, idrar yolundan (üretra) ile dışarı atılır.



	Böbrek atardamarı	Böbrek toplardamarı	İdrar
Glikoz	Var	Var	Yok
Aminoasit	Var	Var	Yok
Yağ asidi	Var	Var	Yok
Gliserol	Var	Var	Yok
Vitamin	Var	Var	Var
Mineral	Var	Var	Var
Su	Var	Var	Var
Üre	Var	Yok	Var
Ürik asit	Var	Yok	Var

Boşaltım Sistemi Sağlığı İçin;

1-Yeterli miktarda sıvı alınmalıdır. (Böbreklerin rahat çalışması için bol sıvıya ihtiyacı vardır. Alınan sıvı miktarı sıcak ve kuru havalarda artırılmalıdır. Günlük en az 2 litre su alınmalıdır.)



2- İdrar uzun süre tutulmamalıdır. (İdrar kesesinin kasları zarar görebilir).

3- Böbrekler ve idrar yolları soğuktan korunmalıdır. (Böbrek sağlığı için).

4- Aşırı acı ve baharatlı yiyecekler yenilmemelidir.

5- Düzenli banyo yapılmalıdır. (Derideki gözeneklerin açılması için).

6- İçilen su ve yenilen besinler temiz olmalıdır.

7- Böbrek iltihabı rahatsızlıklarında tedavi yarıda kesilmemeli ve ilaçlar zamanında alınmalıdır.

8- Diş çürükleri ve boğaz iltihabı hemen tedavi ettirilmelidir. (Çürük veya iltihaba yol açan mikroorganizmalar, kalıcı böbrek rahatsızlıklarına yol açabilir.)



Denetleyici ve Düzenleyici Sistem

Vücudumuzda 1 gün içerisinde birçok olay gerçekleşir. Bu olaylardan bazılarını görebilirken, örneğin yürümek, konuşmak, düşünmek...

Bazılarını da göremeyiz örneğin sindirim, dolaşım, boşaltım gibi... Vücudumuzda gerçekleşen binlerce bu ve buna benzer olayları saymak nerdeyse imkansızdır!



Vücudumuzda gerçekleşen bu olaylar zor ve karmaşık olabilir ama bu faaliyetlerin hiç biri birbirinden bağımsız ve kontrolsüz değildir.

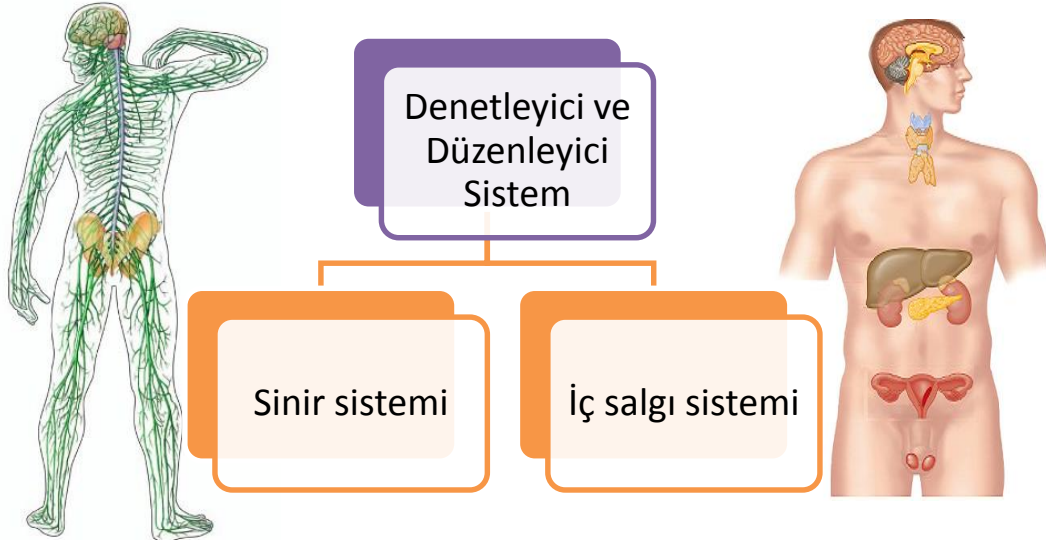


15

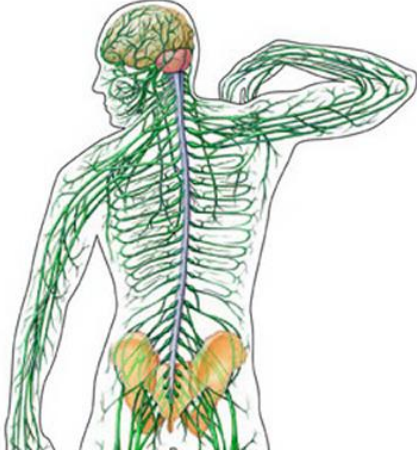
Vücudumuzdaki olayların tamamı sistemlerimiz tarafından gerçekleştirilir. Ve sistemlerimizde birbirleriyle uyum içinde çalışır.

Vücudumuzdaki sistemlerin düzenli, birbiriyle uyumlu ve sorunsuz olarak çalışmasını, **denetleyici ve düzenleyici sistemimiz sağlar.**

Bu sistem ***sinir sistemi ve iç salgı sistemi*** olmak üzere 2 sistemden meydana gelmiştir.



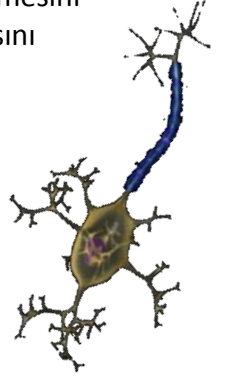
Sinir Sistemi



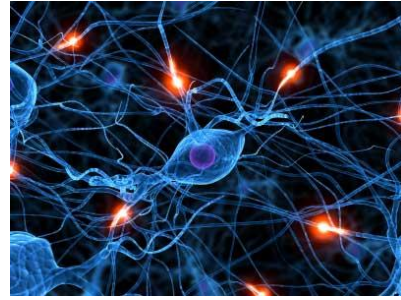
İç ve dış çevreden gelen uyarıların değerlendirilmesini sağlayan, organların düzenli ve uyumlu çalışmasını kontrol eden ve konuşmak, acıkmak, yürümek, dengede durmak, yazmak, ağlamak gibi birçok olayı gerçekleştiren sisteme **sinir sistemi** denir.

Sinir sistemimiz çok hızlı ve kısa süreli çalışır.

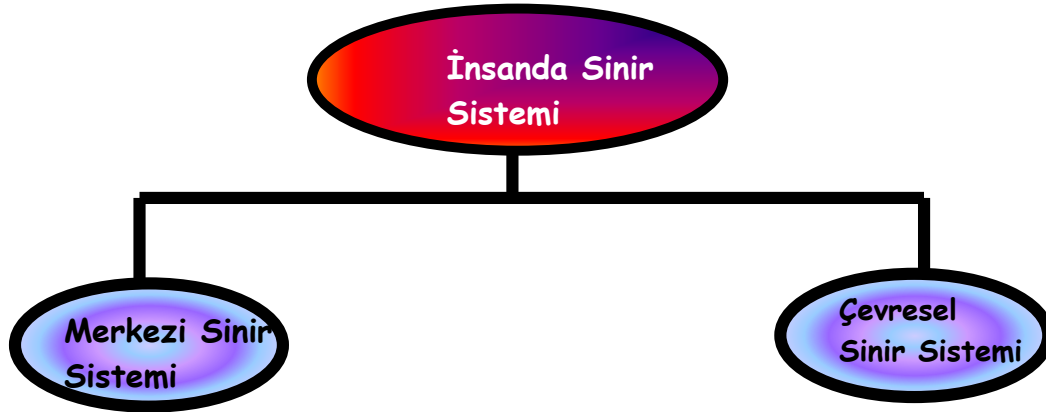
Sinir sistemimiz milyarlarca sinir hücresinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Sinir sistemini oluşturan bu sinir hücrelerine **nöron** denir.



Sinir hücreleri vücudun kontrolünü sağlayabilmek için, uç uca gelerek bütün vücudu bir ağ gibi sarar. Böylece sinir sistemi, vücuttaki bütün organlarla bağlantı kurar ve bu organların çalışmasını kontrol eder.



16

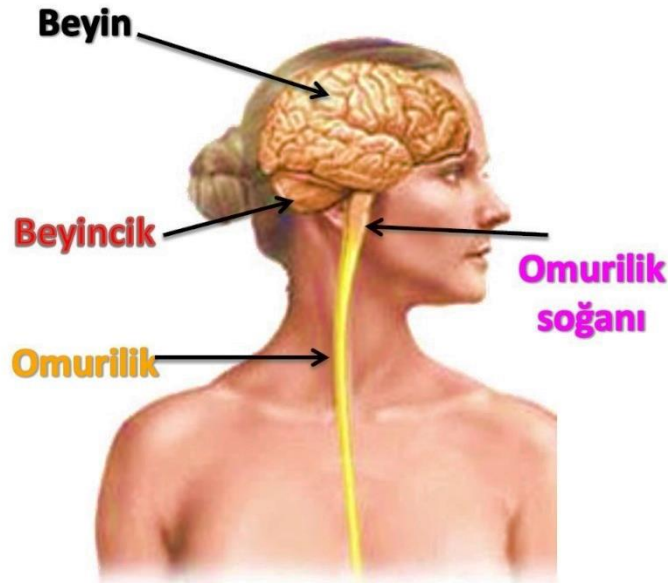


Merkezi Sinir Sistemi

Merkezi sinir sistemi sinir sisteminin yönetim ve değerlendirme merkezidir. Vücudun idare merkezi olup organ ve sistemlerin düzenli bir şekilde çalışmasını sağlar.

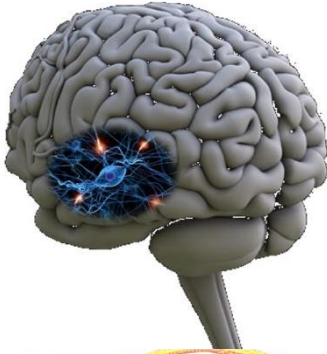
Beyin, beyincik, omurilik soğanı, omurilik olmak üzere 4 organdan meydana gelir.





Beyin

17



Milyarlarca sinir hücresinden meydana gelmiştir. Merkezi sinir sisteminin en gelişmiş organıdır. Sağ ve sol bölüm olmak üzere 2 bölümden meydana gelmiştir. Yapısı girintili çıkıntılıdır. Kafatasının içinde yer alır bu sayede dış etkilere korunmuş olur.

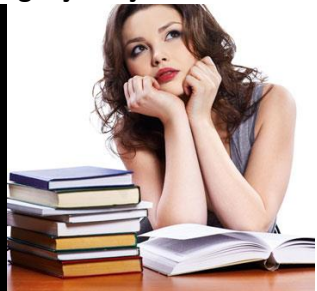
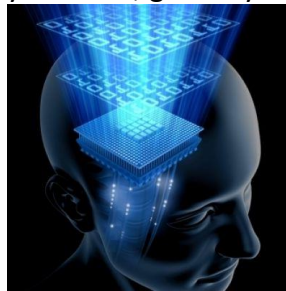
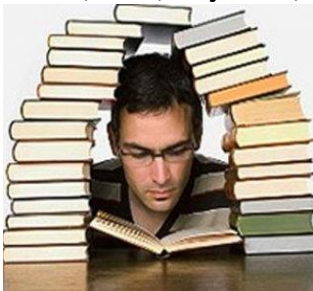


Vücuttaki faaliyetler (görme, konuşma, hareket, hissetme, işitme, tat alma vs...) organlar ve sinir sisteminin diğer bölümleri beyin kontrolünde faaliyet gösterir. Beyin bunu yapmak için farklı bölümlere ayrılmıştır.



Beynin Görevleri

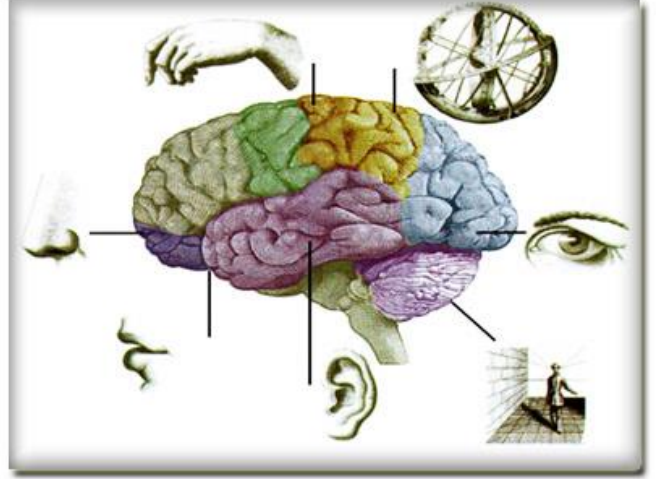
- 1- İstimli hareketleri gerçekleştirir. (yazma, okuma, konuşma, koşma, müzik aleti çalmayı öğrenme).
- 2- Akıl, zeka, düşünme, öğrenme, hafıza, hayal kurma, gibi olayları gerçekleştirir.





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

4-Beş duyu organından (göz, kulak, burun, dil, deri) gelen uyarıları değerlendirir ve beş duyu organının merkezleri (görme, işitme, koku alma, tat alma, hissetme merkezleri) buradadır. Ayrıca konuşma, düşünme, hareket gibi merkezler beyinde bulunur.



5-Kan basıncı ve vücut sıcaklığını ayarlar.

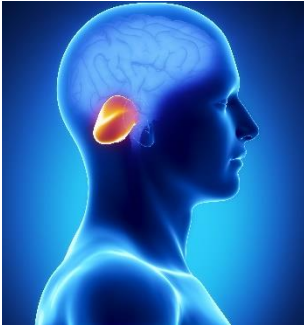
18

6-Acıkma, susama, uyku ve uyanıklık, korku gibi olayları düzenler.



7-İç salgı bezlerinin ne kadar salgı yapacağını belirler.

Beyincik

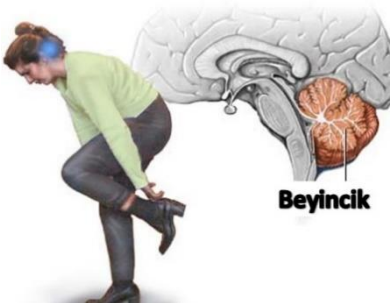


Kafatası içerisinde beyin alt arka tarafında bulunur. Beyine benzer bir yapısı vardır. **Vücudumuzun hareket ve denge merkezidir.**



Görevleri

1- Beyincik, vücut dengesi bozulduğunda duyu organlarından gelen uyarıları değerlendirerek vücut dengesini yeniden sağlar.

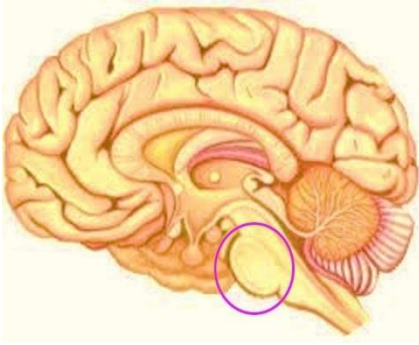


2-Beyincik; iskelet kaslarının uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar.



Omurilik Soğanı

19



Beyin ile omurilik arasında yer alır. Soğana benzer bir yapısı olduğu için omurilik soğanı denir.

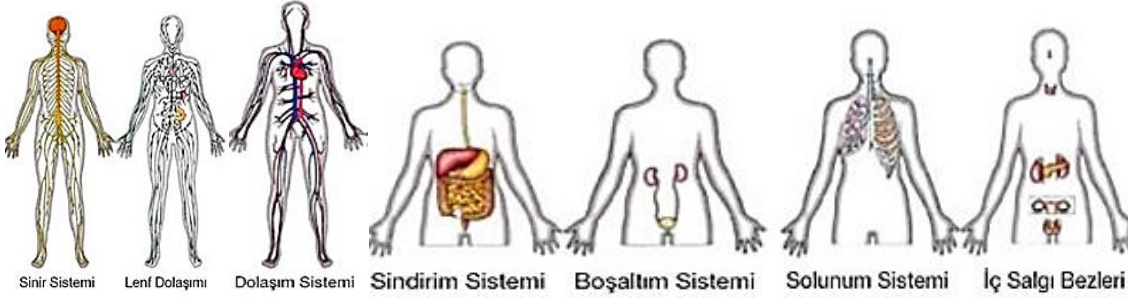
Omurilik soğanı beyin ile omurilik arasında uyarı geçişini sağlayan bir köprü gibi görev yapar.

Görevleri

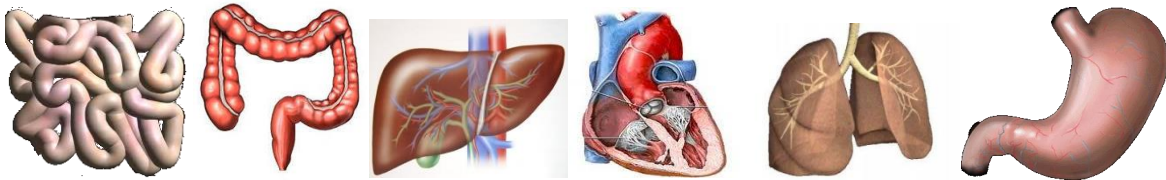
1-Beyinle omurilik arasında sinirsel iletimin(uyarı iletimi) gerçekleşmesini sağlar.

Yani aracılık yapar. Böylece beyin ve diğer vücut organları arasındaki bağlantıyı sağlar.

2- İstek dışı çalışan sistemlerimizin (Solunum, dolaşım, sindirim, boşaltım...) sistemlerimizin kontrollü bir şekilde çalışmasını sağlar.



3-Omurilik soğanı isteğimiz dışında çalışan iç organların çalışmasını sağlar.



4-Nefes alma, yutma, öksürme, çiğneme, hapsirme ve kusma gibi olayları kontrol eder.



Omurilik

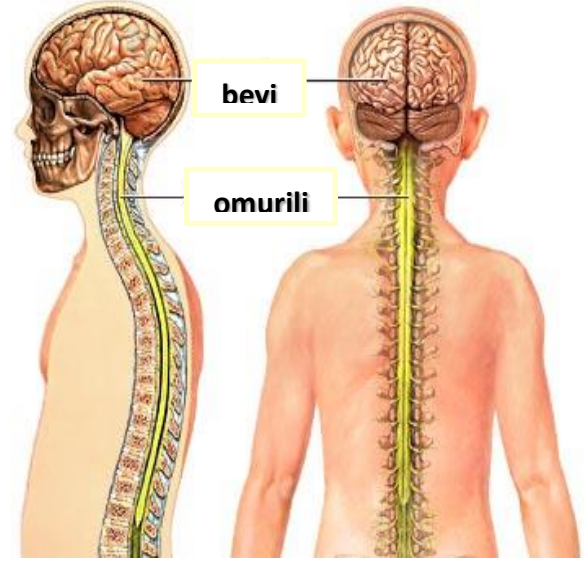
Omurilik soğanından başlayarak kuyruk sokumuna kadar olan omurgamız içerisinde yer alan bir sinir kordonudur.

Beyne gelen ve giden bütün sinirler omurilikten geçer.



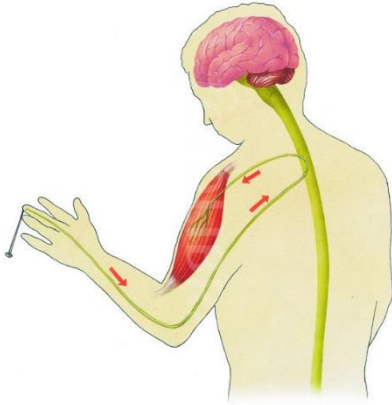
Görevleri

- 1- Beyinle diğer organların arasındaki bilgi iletimini sağlar.
 - 2- Refleks davranışlarımızı gerçekleştirir.
- Omurilik, vücudumuzun refleks yönetim merkezidir.



20

Refleks



Vücudun dışarıdan gelen (ışık, ses, dokunma gibi) bir uyarıya karşı **düşünmeden** ani ve hızlı bir şekilde tepki göstermesine refleks denir.

Refleksler vücudun bir çeşit savunma mekanizmasıdır. Reflekslerin bir kısmı kalıtsalken, bir kısmı ise sonradan kazanılmış reflekstir.



Reflekslerin bir kısmı kalıtsalken (doğuştan), bir kısmı ise sonradan kazanılmış reflekstir.



REFLEKS ÇEŞİTLERİ

DOĞUŞTAN
GELEN
REFLEKSLER

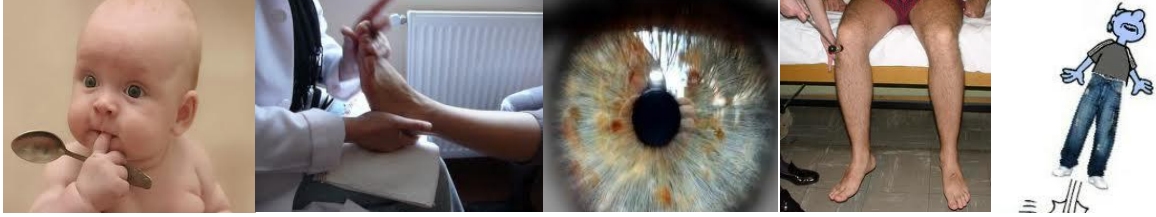
SONRADAN
KAZANILAN
REFLEKSLER



1-Doğuştan Kazanılan Refleks

Bunlar kalıtımla anne ve babadan çocuklara aktarılabilen reflekslerdir. Tüm insanlarda ortak olarak görülür. Doğumla beraber gelen yaşam boyunca devam eden reflekslerdir.

- Yeni doğan bebeğin emme refleksi
- Diz kapağına vurulunca kalkması
- Göz bebeğinin ışığın durumuna göre büyüyüp küçülmesi
- Eline diken batan kişinin elini çekmesi
- Göz kapaklarının kırılması
- Yüksek seste irkilme vs...



21

2- Sonradan Kazanılan Refleksler(Alışkanlıklar)

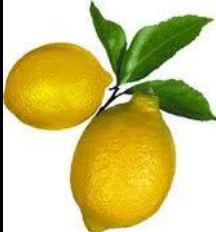
İnsanlarda doğumdan sonra gerçekleşen birtakım öğrenme faaliyetleriyle kazanılan reflekslerdir. Kalıtsal olmadıkları için bir sonraki nesne aktarılamaz. Bu yüzden her birey, bu refleksleri kendi deneyimleriyle kazanır. Bireydeki bu refleksler zamanla birer alışkanlık haline gelir.



Bu reflekslerin bireyde oluşabilmesi için ilk olarak, bireyin beyni; ilgili hareketi öğrenmelidir. Beyinde öğrenme gerçekleştikten sonra beyin, bu hareketin kontrolünü omuriliğe devreder. Artık bu hareket omurilik tarafından kontrol edilen bir refleks haline gelmiştir.



- Bisiklet sürme
- Araba kullanma
- Keman, piyano, flüt çalma,
- Limon lafını duyunca yüzün buruşması
- Yazı yazma, dans etme vs...



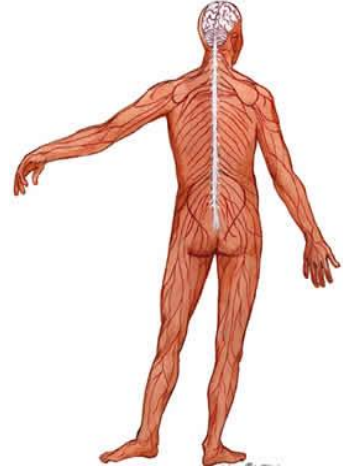
Not: Sonradan kazanılan refleksleri önce beyin öğrenir daha sonra omuriliğin kontrolüne geçer, eğer herhangi bir aksaklık meydana gelirse beyin görevi tekrar ele alır.

Çevresel Sinir Sistemi



Çevresel sinir sistemi, nöronların birbirine bağlanmasıyla oluşan ve vücudu bir ağ gibi saran sinirlerden oluşur. Çevresel sinir sistemi; merkezi sinir sistemi ile vücuttaki diğer organlar arasındaki uyarı iletişimini ve böylece vücudumuzdaki sistemlerin birbirleriyle uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlar.

Yani çevreden gelen uyarıları alan, bu uyarıları merkezi sinir sistemine ileten, merkezi sinir sisteminin gelen uyarılara verdiği cevabı kaslara ya da organlara ileten, vücuttaki organlar ve kaslar ile merkezi sinir sistemi arasındaki iletişimi (bağlantıyı) sağlayan sistemdir.



Sinirler Mesajları Beyne Nasıl Taşır?

Vücudumuzun iç veya dış kısmında meydana gelen fiziksel, kimyasal veya biyolojik etkilere **uyarı** denir. Uyarılara ses, ışık, tat, temas gibi örnekler verilebilir.

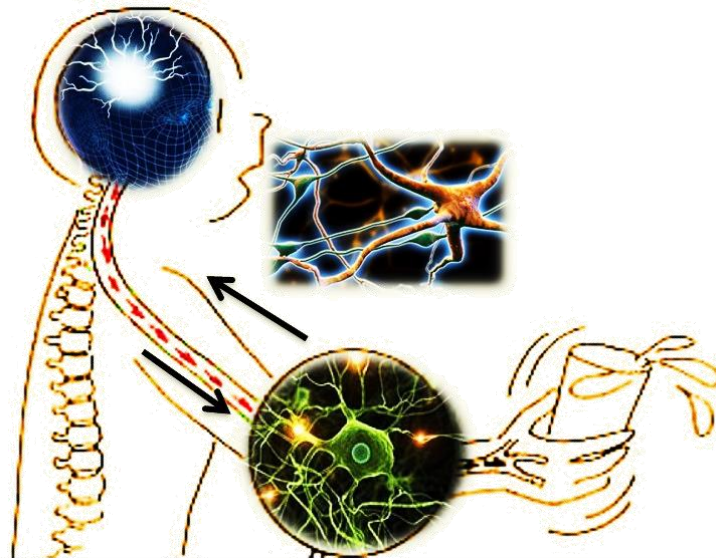
Uyarılar duyu organlarımızda bulunan **özel hücreler (duyu almaçları)** tarafından algılanır.

Özel hücreler algıladığı uyarıyı bağlantılı olduğu nöronlara aktarılır. Uyarının nöronlara aktarılması sırasında nöronlarda oluşan değişikliğe **uyartı (elektriksel mesaj)** denir. **(yani uyarı uyarı mesajına dönüştürülmüş olur)**

Daha sonra bu uyarı diğer nöronlarla merkezi sinir sisteminin gerekli organına taşınır. Merkezi sistemde bulunan organlar bu mesajı değerlendirir ve gerekli cevabı uyarı şeklinde sinirler yoluyla gerekli organlara iletir. Bunun sonucunda da organlar bu gönderilen emirleri uygular buna da **tepki** denir. **(tepki uyarılara karşı gösterilen davranıştır.)**

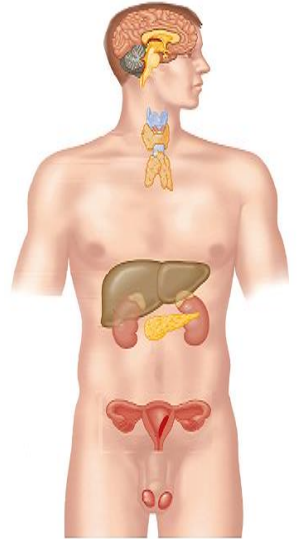


22



İç Salgı Sistemi (İç Salgı Bezleri)

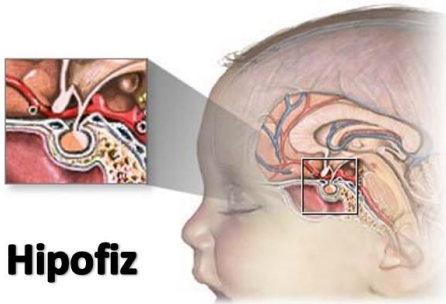
Denetleyici ve düzenleyici sistemimizi oluşturan diğer sistemdir. Bu sistem salgıladığı özel salgılarla denetleme ve düzenleme yapar. Salgıladıkları bu özel salgılara **hormon** denir. Her bez (buradaki hormon salgılayan organlara bez denir) farklı bir hormon salgılar. Ve her hormonun farklı görevleri vardır. Her hormonun etki ettiği organ ya da doku da farklıdır. Hormonların etkilediği bu organlara **hedef organ** denir. **İç salgı sistemimiz yavaş, uzun süreli ve sürekli çalışır.** İnsanlarda; hipofiz, tiroit, böbrek üstü, pankreas ve eşeyssel bezler iç salgı bezleridir.



Bezler ve Salgıladıkları Hormonlar

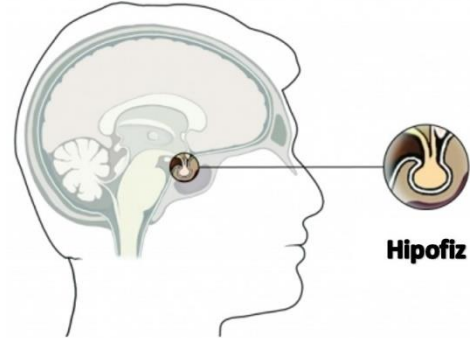
Hipofiz Bezi

23



Hipofiz

İç salgı bezlerinin patronudur. Beynin alt kısmında bulunur. Yapısı ve çalışması beyinle bağlantılıdır. **Bunun sayesinde sinir sistemi ve iç salgı bezleri arasında bağlantı ve uyumu sağlar. Salgıladığı hormonlarla diğer iç salgı bezlerinin çalışmasını kontrol eder.**



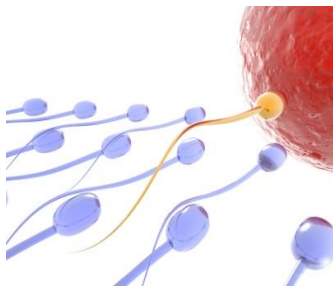
Hipofiz

Ayrıca;

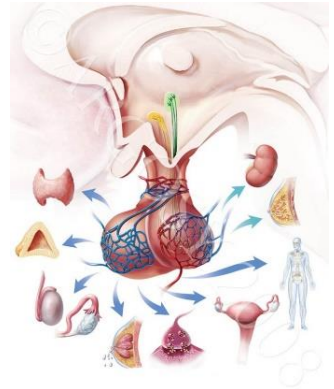


1- Salgıladığı büyüme hormonuyla büyümeyi, gelişmeyi ve cinsel hormonların oluşmasını sağlar.(Büyüme döneminde az salgılanırsa cücelik, çok salgılanırsa devlik oluşur.)

2-Salgıladığı diğer hormonlarla diğer iç salgı bezlerinin çalışmasını kontrol eder.



3- Erkeklerde sperm, kadınlarda yumurta oluşumunda etkilidir.



Tiroit Bezi

Boynun ön kısmında gırtlığın hemen altında yer alır.

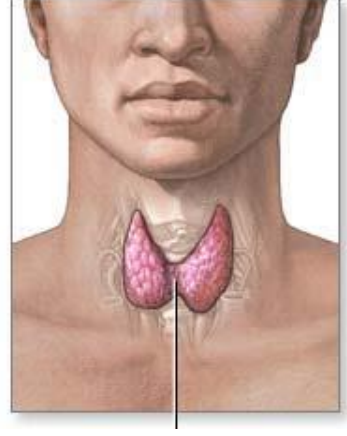
Tiroksin ve Kalsitonin olmak üzere 2 çeşit hormon salgılar:

a)Tiroksin Hormonu



Vücuttaki büyüme ve gelişmeyi sağlar ayrıca vücuttaki enerji üretim olaylarının hızını ayarlar. Doğumdan sonra az salgılanırsa kretinizm denilen cücelik ve zeka geriliği görülür. Yetişkinlerde az salgılanırsa ruh ve beden uyuşukluğu görülür.

Fazla salgılanırsa metabolizma hızlanır, kan basıncı artar, kan dolaşımı hızlanır, aşırı terleme ve sinirlilik oluşur.



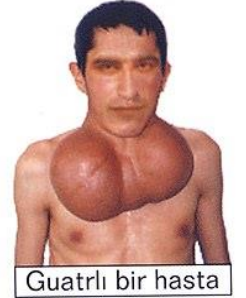
24



Guatr Hastalığı

Tiroksin hormonunun yapısında iyot denilen madensel tuz bulunur. Tiroit bezi tiroksin hormonunu üretebilmek için iyoda ihtiyaç duyar. Vücutta iyot eksikliğinde tiroit bezi (hipofiz bezinin uyarması sonucu) tiroksin hormonu üretebilmek için fazla çalışır ve büyür. Bunun sonucunda guatr hastalığı oluşur.

Bu nedenle iyotlu tuzlar kullanılmalıdır. Ayrıca kırmızilahana vücutta iyot kullanımını önler. Bu da guatr hastalığına yol açar. (Karadenizliler çok lahana kullanırlar).



Guatrlı bir hasta

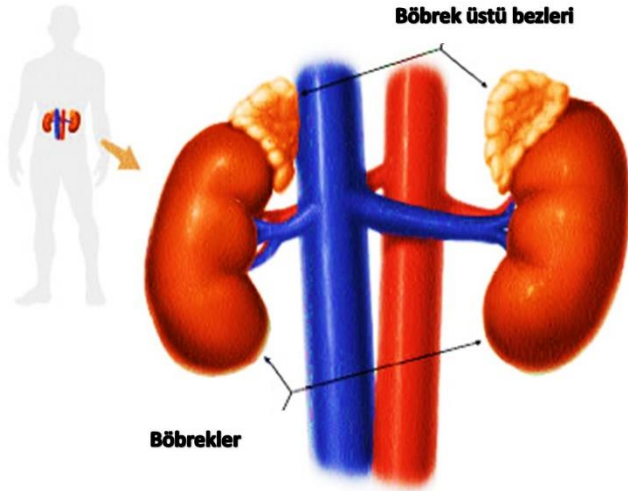
b)Kalsitonin Hormonu

Kandaki kalsiyum ve fosforun kemiklere geçmesini sağlayarak kemiklerin sertleşmesini sağlar.

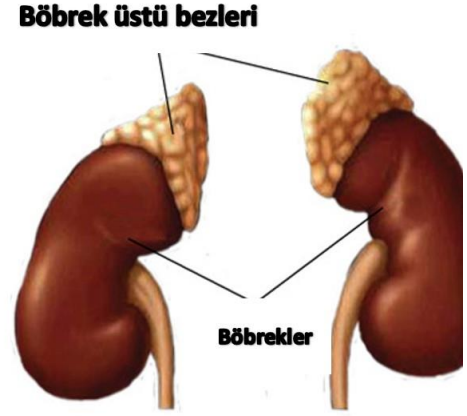
Eksikliğinde kemik erimesi hastalığı ortaya çıkar.



Böbreküstü Bezi



Böbreklerin üst kısmında bulunan bezlerdir. Her iki böbrekte de bulunur. Böbrek üstü bezleri adrenal hormonu üretir.



Adrenalin Hormonu

Korku, heyecan, öfke, sevinç gibi durumlarda salgılanır.

25



Salgılandığında;

- Genel olarak vücuttaki enerji üretim olayı hızlanır.
- Kan şekeri yükselir.
- Göz bebeği büyür.
- Dolaşım ve solunum hızı artar.
- Kan basıncı yükselir.

Tüm bunların amacı, vücudu acil harekete hazırlamaktır ve dış etkilere karşı korumaktır.

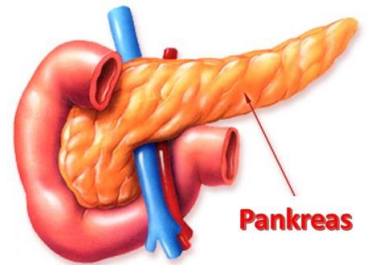
Pankreas

Sindirim sisteminden de tanıdığımız pankreas 2 çeşit hormon üretir:

a)İnsülin Hormonu:



Kandaki şeker miktarı arttığı zaman salgılanır ve görevi kandaki şeker miktarını düşürmektir.(kandaki fazla şekeri karaciğere göndererek orada depo edilmesini sağlar.) Eksikliğinde şeker hastalığı ortaya çıkar.



b)Glukagon Hormonu



Kandaki şeker oranının artmasına sebep olur.(karaciğere depo edilmiş olan fazla şekerin tekrar kana karışmasını sağlar.) Eksikliğinde şekersiz şeker hastalığı ortaya çıkar.

Eşey Bezleri

Dişilerde yumurtalık erkeklerde testisler eşey bezlerini oluşturur. Yumurtalıklar östrojen hormonu salgılar. Testisler ise testesteron hormonu salgılar.

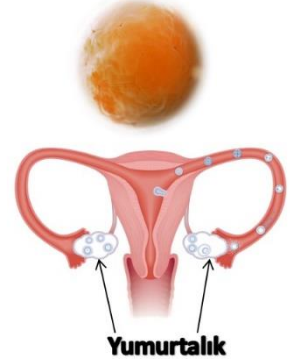
26



Dişilerde;

Östrojen Hormonu

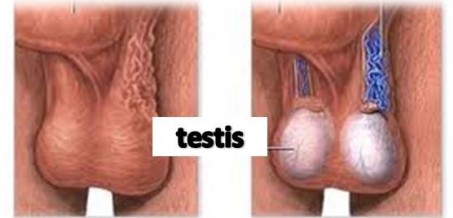
Dişilerde cinsiyet karakterlerinin(özellikleri) oluşmasını sağlar. (ince ses, vücut hatları, göğüs gelişimi gibi...) **Yumurta oluşumunu sağlar.**



Erkeklerde;

Testesteron Hormonu

Erkek cinsiyet özelliklerinin oluşmasını sağlar. (sakal, bıyık, ses kalınlaşması) Sperm üretimini sağlar.



Denetleyici Ve Düzenleyici Sistemimizin Sağlığını Korumak İçin;



- Dengeli ve düzenli beslenmeliyiz.
- Alkol, sigara ve uyuşturucu gibi maddelerden uzak durmalıyız.
- Sinir sistemini etkileyecek olan ağır sporlardan uzak durmalıyız.
- Ani hareketlerden, çarpma ve darbelerden sakınmalıyız.
- Denetleyici ve düzenleyici sistemimizdeki rahatsızlıklarda doktora başvurmalıyız.

