

# *SİNDİRİM SİSTEMİ*

*ARŞ. GÖR. REHA KILIÇHAN  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ TURİZM FAKÜLTESİ*

# SİNDİRİM

- Ağız yoluyla maddelerin alınması ve çeşitli işlemlerle kendine yararlı hale getirmesine *sindirim* adı verilir ve bu işlemleri gerçekleştiren sisteme de *sindirim sistemi* adı verilir.
- Besinlerin hücrelerimiz tarafından kullanılacak kadar küçük parçalara bölünerek kana geçişini sağlamak sindirim sisteminin görevidir.

Sindirim ,işlemi iđnemeyle ağızda başlar. Artık maddelerin dışarı atılması ile anüste son bulur.

Sindirim olayı sırasıyla řu organlarda gerçekleşir:

AĞIZ → YUTAK → YEMEK BORUSU →  
MİDE → İNCE BAĞIRSAK → KALIN  
BAĞIRSAK → ANÜS

Sindirim olayının başlaması için ağızdan besin alınması gerekir.

## BESİN:

Canlıların hayatsal olaylarını sürdürebilmeleri için dışardan aldıkları maddelere denir.

Besinleri elde edildikleri kaynaklara göre üç gruba ayırabiliriz.

- 1-Bitkisel besinler;sebze,meyve,baklagiller vs.
- 2-Hayvansal besinler;et,süt,yumurta vs.
- 3-Su ve madensel tuzlar.

# YAPILARINA GÖRE BESİNLER

**ORGANİK BESİNLER**  
YAĞLAR  
PROTEİNLER  
KARBON HİDRATLAR

**İNORGANİK BESİNLER**  
MİNERALLER  
SU

Besin maddeleri insan vücudunda aldıkları görevlere göre de çeşitli guruplara ayrılırlar.

## GÖREVLERİNE GÖRE BESİNLER

***ENERJİ VERİCİ:*** KARBON HİDRATLAR  
YAĞLAR,PROTEİNLER

***YAPICI VE ONARICI:*** PROTEİNLER, SU  
MADENSEL TUZLAR

***DÜZENLEYİCİ:*** PROTEİNLER,SU  
VE MADENSEL TUZLAR

## İKİ ÇEŞİT SİNDİRİM VARDIR

- MEKANİK SİNDİRİM:Dil, diş, mide, bağırsak hareketleri sayesinde küçük parçacıklar haline getirilmesidir.
- KİMYASAL SİNDİRİM:Parçalanmış ve sulandırılmış besinlerin enzimler yardımıyla ( tükürük, mide ve bağırsak öz suları, pankreas ve karaciğer salgılarıyla) kimyasal değişime uğrayıp, yapı taşlarına parçalanmasına denir. Kimyasal sindirimde mutlaka enzim ve su kullanılır.

# Büyük moleküllü besin maddeleri:

***Büyük molekül***

***Küçük molekül***

Karbonhidratlar	→	Glikoz
Proteinler	→	Amino asit
Yağlar (gliserin)	→	Yağ asidi+ gliserol

Şeklindeki küçük moleküller haline gelerek kana geçerler.





# SİNDİRİM SİSTEMİ ORGANLARI

## AĞIZ

Ağızda dil ve dişler bulunur.

Dil ve dişler sindirimden başka konuşmaya da yardımcı olurlar.

Dil tadın algılanmasını, besinlerin karıştırılıp yutağa gönderilmesini sağlar. Üzerinde tat alma hücreleri vardır.

Ağız içinin ıslaklığını tükürük salgısı sağlar. Bu salgıyı tükürük bezleri yapar.

- Tükürük içerisinde bulunan *amilaz(pityalin)* enzimi karbon hidratların ağızda kimyasal sindirimini başlatır.
- Tükürük bezleri kulak altı, dil altı ve çene altı olmak üzere üç çifttir.



# Dişler:

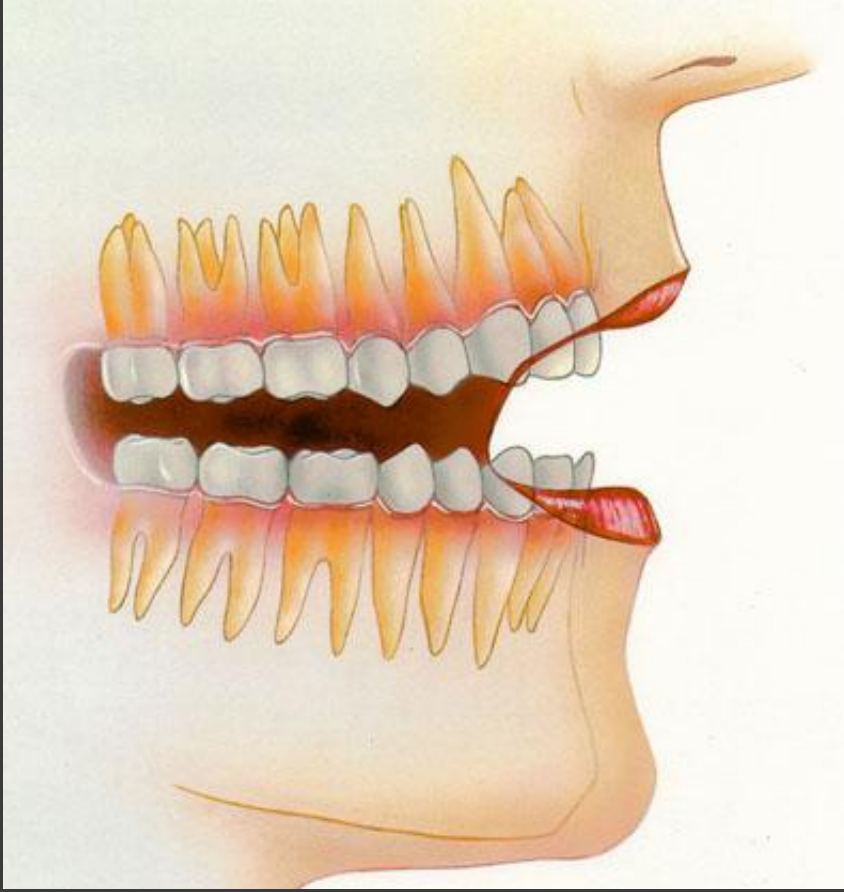
- Dişler besinleri parçalayıp öğütürerek mekanik sindirimi başlatır. Yetişkin bir insanda 32 tane diş bulunur.
- Bir dişte kök, boyun, taç olmak üzere üç kısım vardır.

Taç: Dişin dıştan görünen, beyaz kısmıdır. Mine ve dentin tabakaları buradadır.

Boyun: Taç ile kök arasındaki, diş etlerinin sarıldığı kısımdır.

Kök: Dişin çene kemiğine yerleştiği kısımdır.

# YETİŞKİN BİR İNSANDA DİŞLER



## **1-KESİCİ DİŞLER:**

4'ü alt,4'ü üst 8 tanedir .

## **2- KÖPEK DİŞLERİ:**

2'si alt,2'si üstte 4 tanedir.

## **3- KÜÇÜK AZI DİŞLERİ:**

4'ü alt ,4'ü üst 8 tanedir.

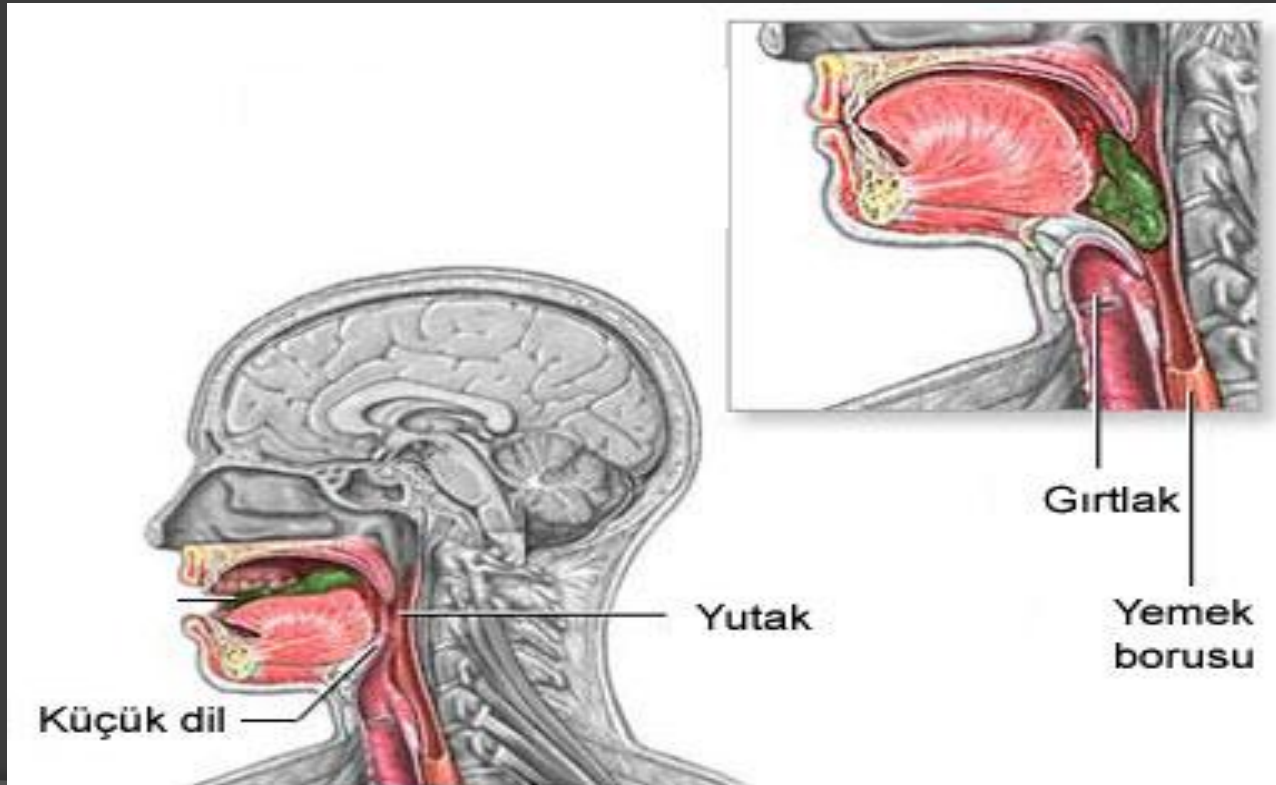
## **4-BÜYÜK AZI DİŞLERİ:**

6'Sı alt,6'sı üst 12 tanedir.

# YUTAK:

Ağız ve burun boşluklarıyla, gırtlak ve yemek borusu arasındaki boşluğa yutak denir.

Besinlerin ağızdan yemek borusuna iletilmesini sağlar.  
Yutakta sindirim olmaz.

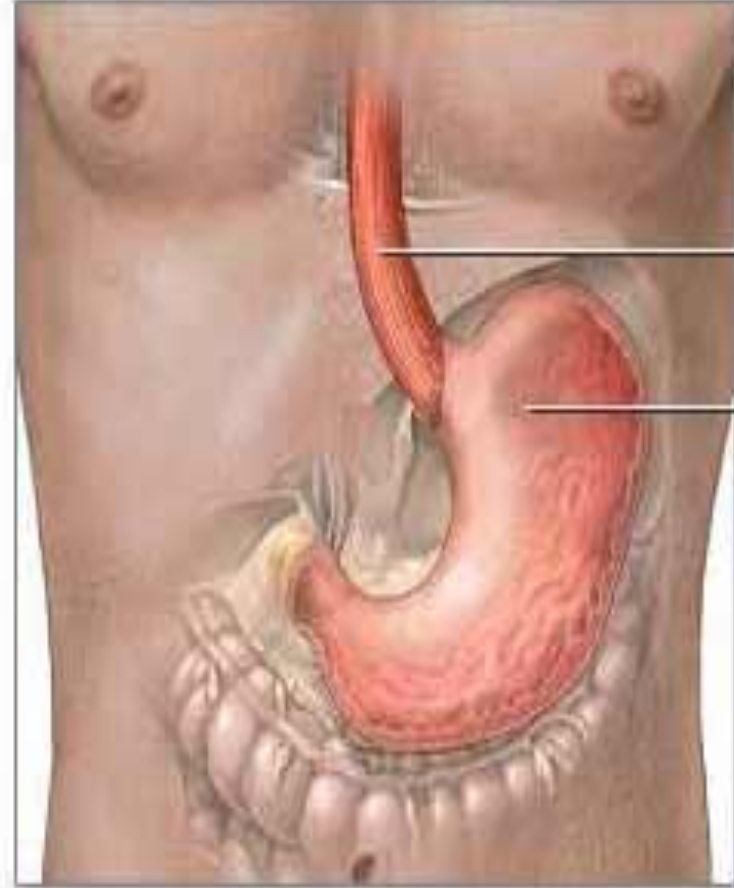


# YEMEK BORUSU:

Kasların peş peşe kasılmasıyla besinler mideye gönderilir.

**Yemek borusunun sindirimde bir rolü yoktur sadece taşıyıcı bir borudur**

Yemek borusunun mideyle birleştiği noktada bir kapak vardır. Bu kapağın görevi yenilen gıdanın mideye geçmesi için gevşemek ve gıdalar mideye indikten sonra tekrar büzülüp kapanarak midenin içindeki maddelerin tekrar yukarıya çıkmasını engellemektir.



Yemek Boru

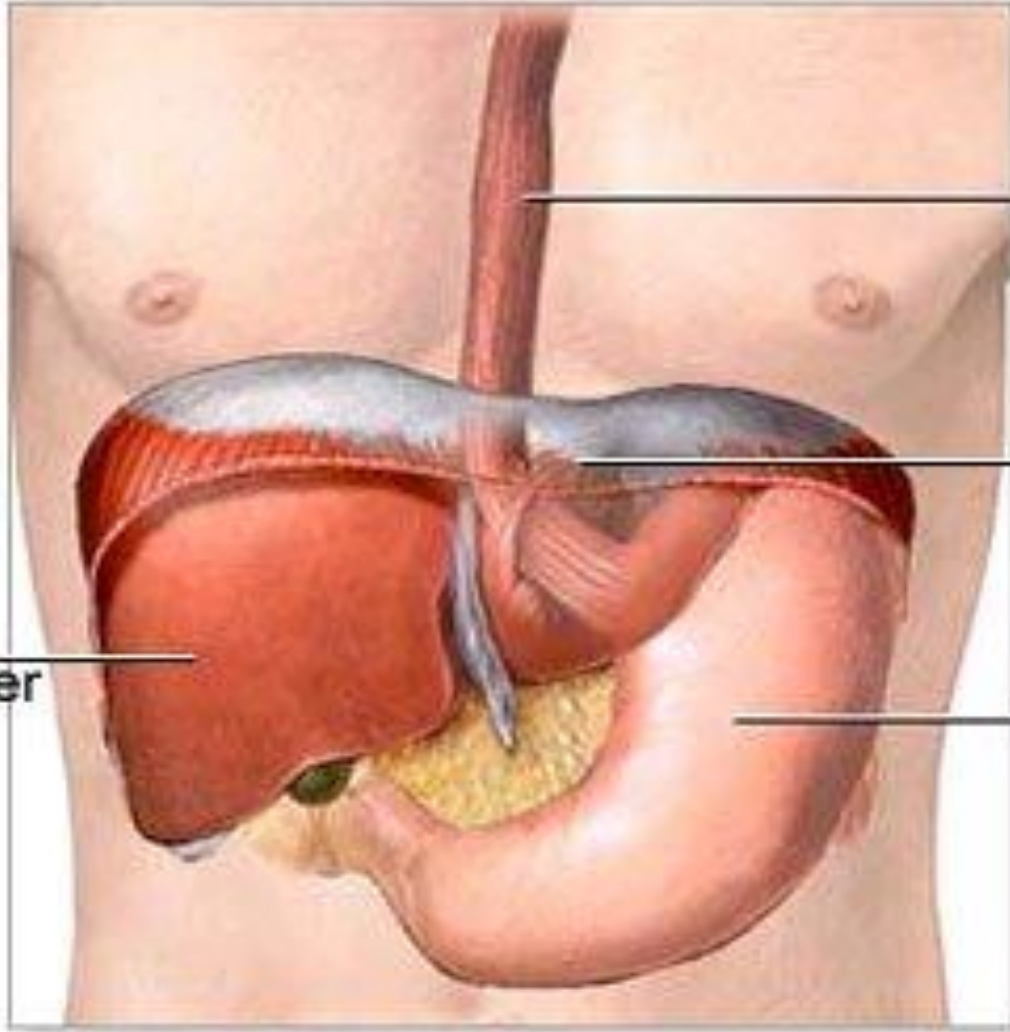
Mide

# MİDE:

Mide, karın boşluğunun sol tarafında, diyaframın altında yer alan, J harfine benzeyen torba şeklinde bir organdır.

- Mide, üst taraftan mide ağzı (kardia kapakçığı ) ve alt taraftan mide kapısı (pilor kapağı) ile on iki parmak bağırsağına bağlanır.
- Midenin yapısı üç tabakadır: en dışta zar (periton) , ortada kas, en içte ise mukoza tabakaları bulunur.
- Midenin en içindeki mukoza tabakasında bulunan mukoza hücreleri, şekil değiştirerek mide bezlerini oluşturur.
- Mide bezleri önemlidir çünkü mide öz suyu salgırlar.
- Mide öz suyunda; hidroklorik asit (HCl), **pepsin** enzimi ve lap enzimleri bulunur.





Yemek  
borusu

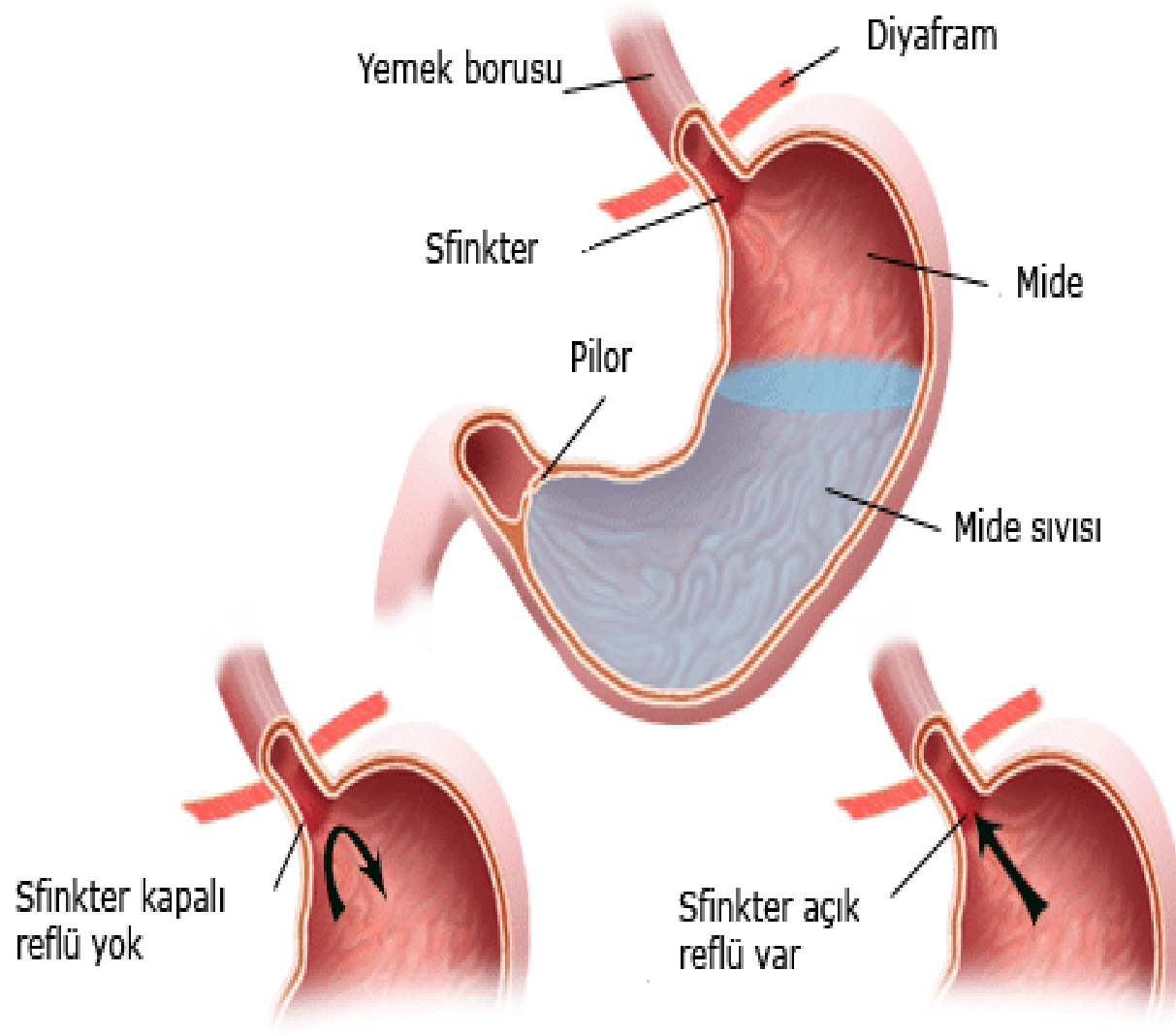
Diyafram

Mide

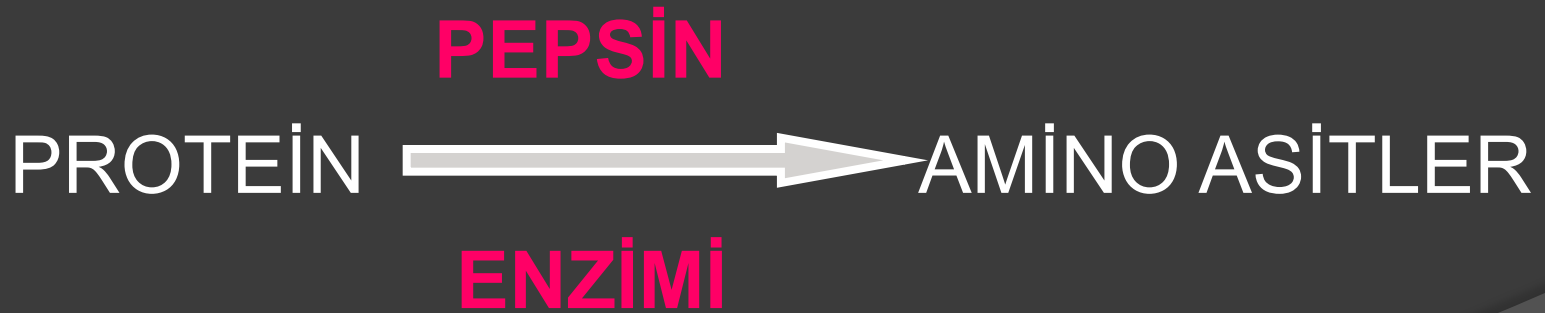
Karaciğer

Mide de sindirim olayı midenin kasılıp gevşemesi ve mide öz suyu ile gerçekleşir.

Mide de sindirim besinlerin çeşidine göre 1- 4 saat sürer. Bu arada mide alt kapısı pilor, zaman zaman açılarak besinlerin, ince bağırsağın on iki parmak bağırsağı kısmına geçmesini sağlar.

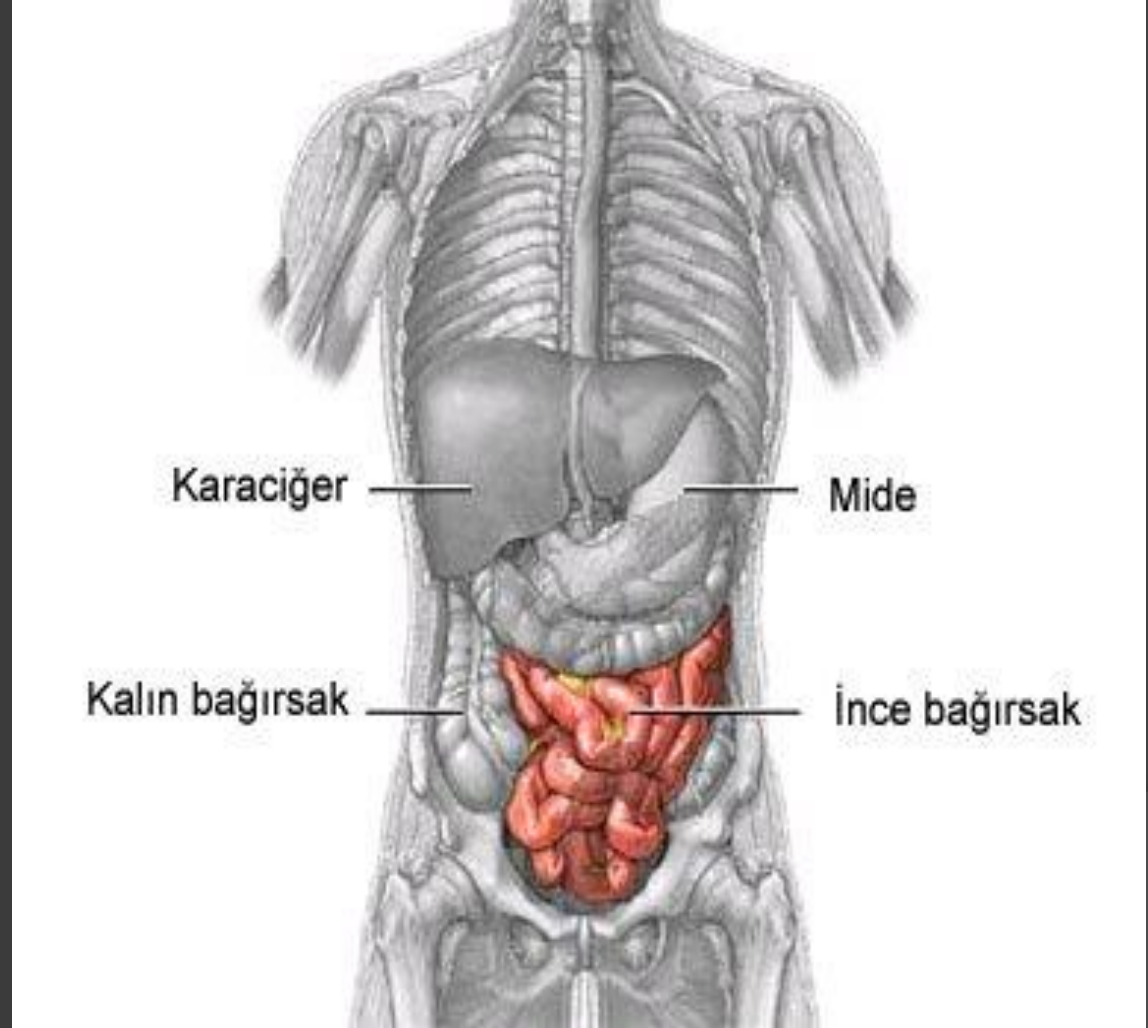


Proteinlerin kimyasal sindirimi ilk olarak midede gerçekleşir. Bağırsaklarda devam eder.



# İNCE BAĞIRSAK

- Ortalama uzunluğu 6 m olan ince bağırsaklar sindirim sisteminin en uzun bölümüdür.



# İnce Bağırsağın Görevi:

- Ağızda kısmen sindirilmiş karbonhidratlar ile midede kısmen sindirilmiş proteinlerin ve sindirimi henüz başlamamış olan yağların sindirimini gerçekleştirmek ve tamamlamaktır.
- Diğer görevi ise, villuslar(tümür) sayesinde sindirilen besinlerin emilmesini ve böylece kana karışmasını sağlamaktır.



Safra bir enzim değildir. Yağları yapı taşına ayırmaz, yağ damlacıklarına dönüştürür.



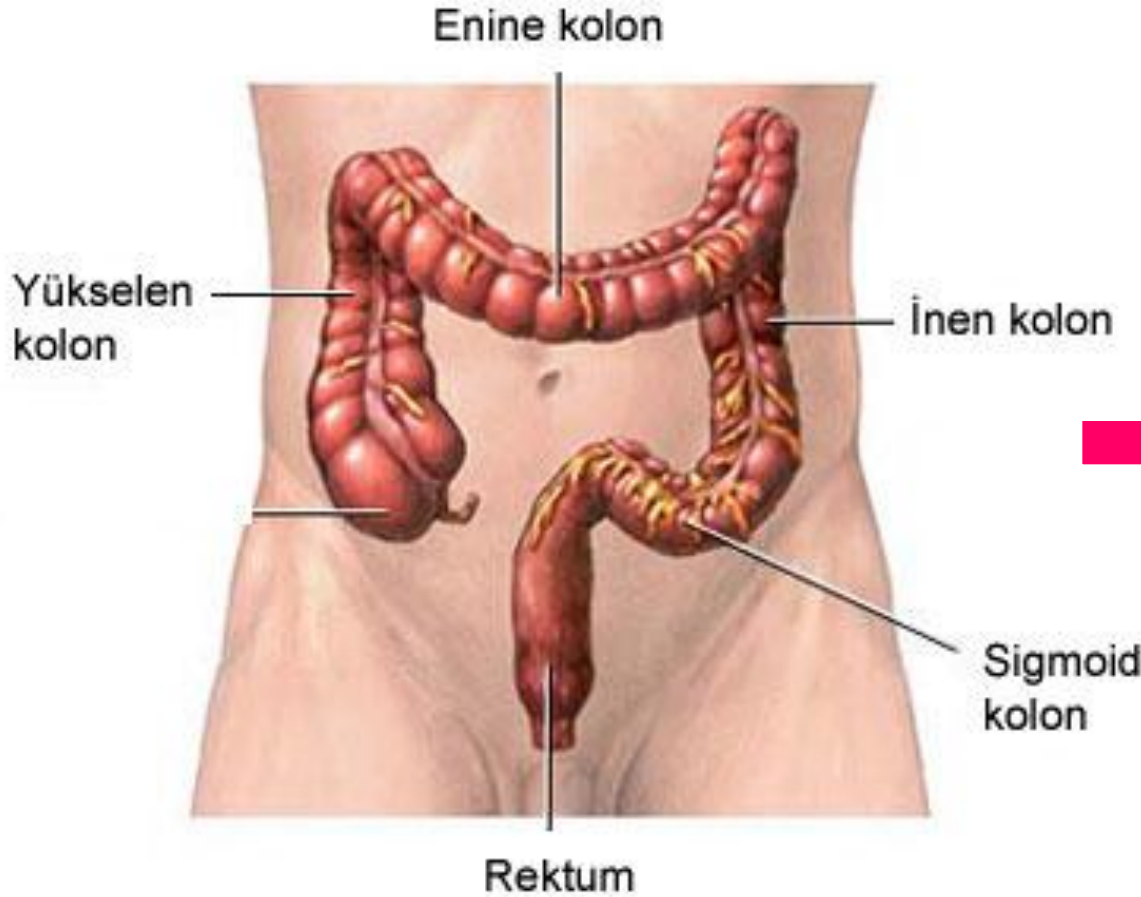
İnce Bağırsak ve kalın bağırsağın birleştii yere kör bağırsak bunun dip kısmındaki ince uzantıya ise **apandisit** denir.

# KALIN BAĞIRSAK

- Kalın Bağırsak İnce bağırsaktan anüse kadar olan bölümdür.
- Yaklaşık 1,5 m uzunluğundadır..
- Kalın bağırsağın dışa açılan kısmına anüs denir.
- Su ve mineraller gibi bazı besin maddeleri burada emilir.
- Kalın bağırsakta villuslar bulunmaz.
- Emilmeyenler ise burada biriktirilir.



# Kalın bağırsak üç bölümde incelenir.



- 1 - Körbağırsak
- 2 - Kolon
- 3 - Rektum

Kalın bağırsakta kimyasal ya da mekanik sindirim yapılmaz

# ANÜS

Kalın bağırsağın vücut dışına açılan kısmına anüs denir. Besin maddelerinin vücudumuz tarafından kullanılmayan bölümü anüs yoluyla vücuttan dışarı atılır.

- Bazı organlarda vardır ki sindirim onlar olmadan gerçekleşmez bu organlar salgıları ile yada başka görevleri ile sindirime yardımcı olurlar bir düzen içinde çalışırlar.

Karaciğer

Yemek borusu

Safra kesesi

Mide

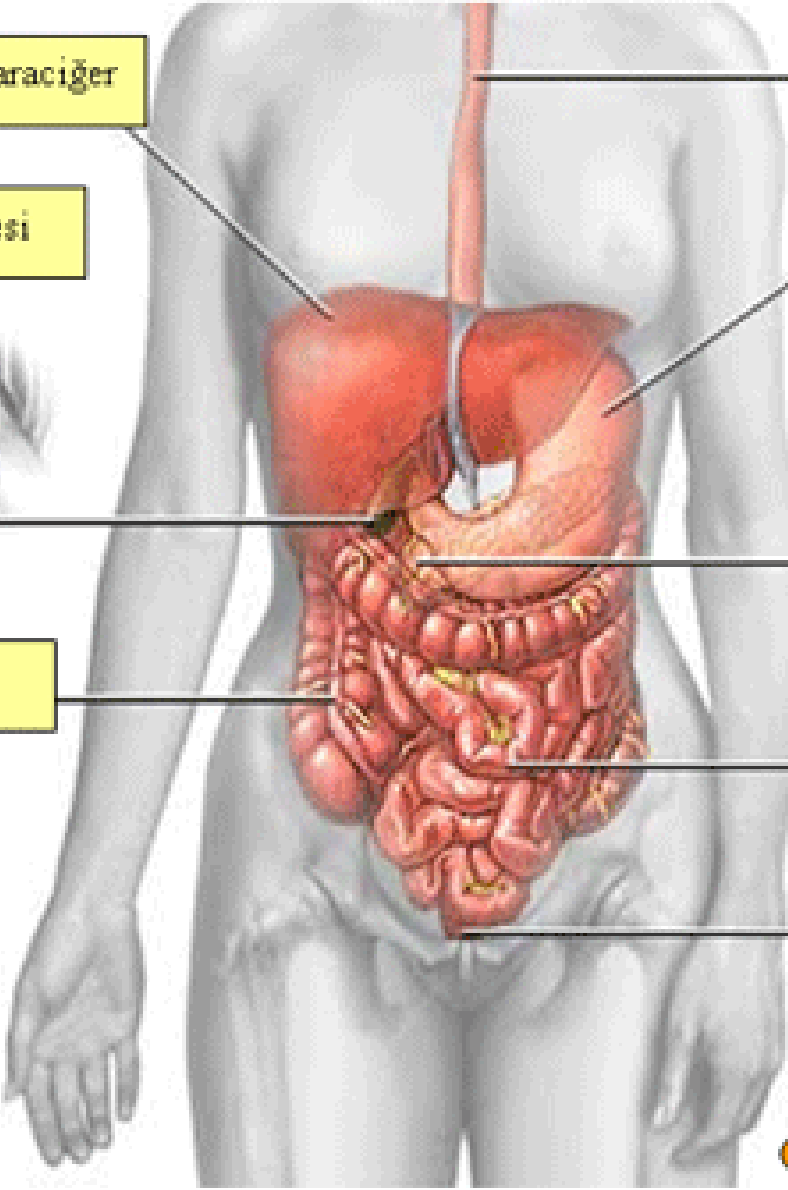
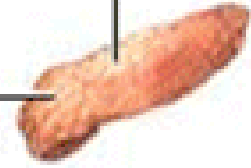
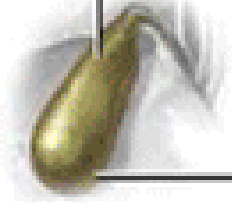
Pankreas

Kalın barsak

İnce barsak

Rektum

**Sindirim sistemi**



# PANKREAS(Sindirime yardımcı organ)

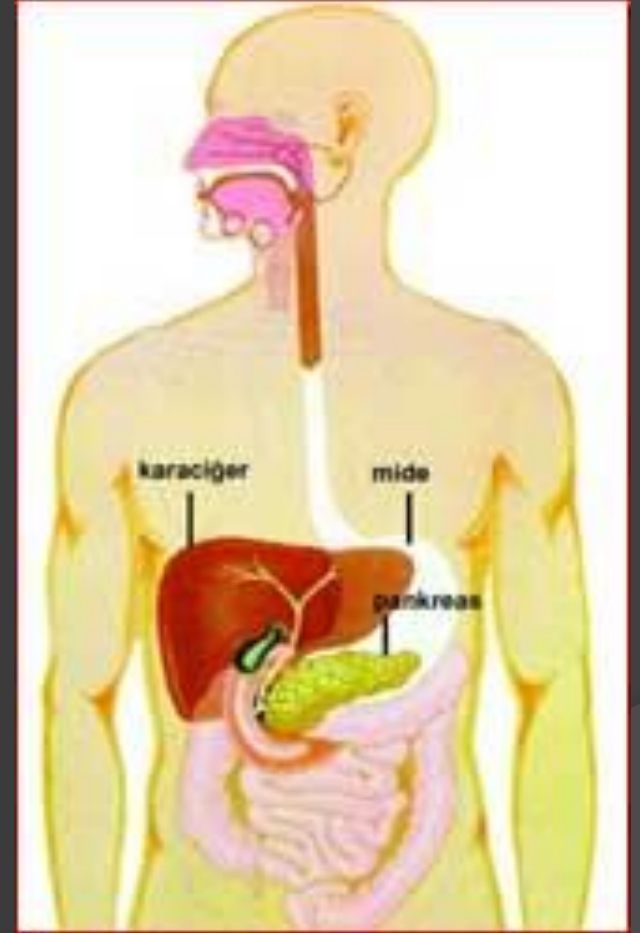
- Pankreas midenin arkasında, sağda onikiparmak bağırsağı ve solda dalağın arasında yer alır.
- İnce ve uzun bir yapıya sahip olan pankreas yaklaşık 80 g ağırlığındadır.
- Hem hormon salgılayan, hem de enzim salgılayan karışık bir bezdir.
- Pankreasın salgısı günlük yaklaşık 2litredir.

# Pankreas salgıları

- Pankreasın salgıladığı hormonlar insülin ve glukagondur. Bu hormonlar kan şekeri düzeyini ayarlayıcı özelliğe sahiptirler.
- Pankreas, sindirim salgı bezlerinin en önemlisidir.
- Salgıladığı enzimlerle besinlerin sindirimine yardımcı olur.
- Pankreasın ürettiği enzimler ise; lipaz, amilaz, nukleaz ve proteolitik enzimlerdir.

# KARACİĞER( Sindirime yardımcı organ)

- Karaciğer, hayatın devamı için oldukça önemli olan işlevleri yerine getirir. Bir çok maddenin üretilmesi, depolanması ve salgılanması karaciğerde gerçekleşir.



# KARACİĞER SAFRA ADI VERİLEN SALGIYI ÜRETİR.

- Karaciğer, her gün yaklaşık 1 litre safra salgılar. Safra yağların sindirimine yardımcı olur.
- Vücutta dolaşan kanın bileşimini ayarlar.
- Kandaki glukoz yoğunluğunun uygun seviyede (90mg/dl) tutulmasını sağlar.
- Dolaşımdaki yağ ve kolesterol seviyesini ayarlar, fazla aminoasitlerin atılmasını sağlar.
- Vücuttaki artık maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.
- Vitamin ve mineral depolar.
- Yaşlanmış ve hasarlı kan hücrelerini yok eder.
- Kanın pıhtılaşmasını sağlayan maddeleri üretir. Zehirleri dolaşımdan alarak, safra ile atılmasını sağlar.
- İlaçların zararlı etkilerini sınırlar.

# SAFRA KESESİ

- Karaciğerin sağ lobunun alt kısmında yer alan kaslı bir organdır.
- Karaciğerde devamlı olarak üretilen safra, safra kesesi tarafından depolanır ve konsantre hale getirilir. Yani depo görevi görür.
- Safra sıvısı sadece beslenme anında kullanıldığı için önce safra kesesinde depolanır.



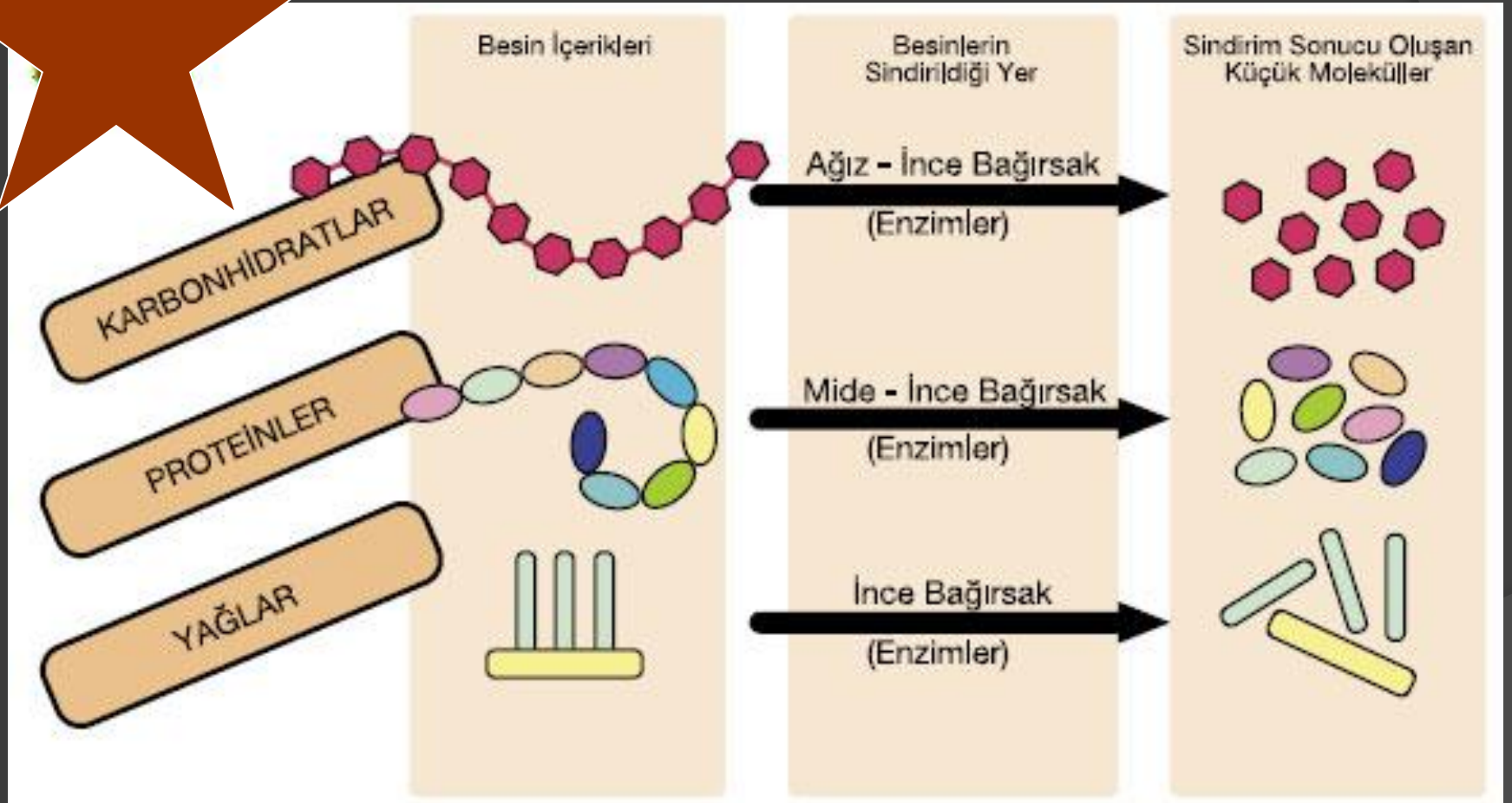


# ONİKİPARMAK BAĞIRSAĞI

- İnce bağırsağın en önemli kısmıdır.
- Onikiparmak bağırsağında karbonhidrat, protein ve yağların sindirimi gerçekleşir. Yağların sindirimi, karaciğerden gelen safra salgısının etkisiyle ilk kez burada başlar.



# BESİNLERİN SİNDİRİLMESİ



# Sindirilen Besinlerin Kana Geçmesi

Sindirilmiş besinlerin kana geçişi, ince bağırsaklardaki villüsler (tümürler)den olur. Besin maddelerinin sindirimi tamamlandıktan sonra dolaşım sistemine aktarılmasına emilim denir. İki yolla olur:

**1- Kılcal Kan Damarlarıyla:** Glikoz (şeker) , amino asit, mineraller, suda çözünen vitaminler (B ve C ) ve su, villuslar tarafından emilerek, kılcal kan damarlarına geçer. Ve kan damarları aracılığıyla önce karaciğere taşınır. Karaciğerde zehirlerinden arındırılır. Protein – şeker oranı ayarlanır. Kandaki şeker dengesi sağlanır. Buradan kalbin sağ kulakçığına taşınır.

**2- Lenf Yoluyla:** Yağ asidi ve gliserin ve yağda çözünen vitaminler (A,D,E,K ), villuslardaki lenf damarlarıyla emilir. Lenf sistemine karışır. Bu yolla kalbin sağ kulakçığına taşınır. Yağ asidi ve gliserin, lenf damarlarından geçerken üzerleri ince bir protein kılıfla kaplanarak yağ molekülü oluşturulur. Çünkü gliserin alkol özelliği taşır. Alkol, hücre zarını erittiğinden doğrudan kana karışması zararlıdır

● Su, mineraller ve vitaminler sindirime uğramazlar.

# SİNDİRİM SİSTEMİ HASTALIKLARI

**Ülser:** Mide öz suyunun mide ve onikiparmak bağırsağını aşındırmasıdır.

**Reflü:**Asitli mide içeriğinin yemek borusuna gelmesi ve uzun süre temas etmesiyle, yemek borusunun asitten kendini koruma özelliği yok olur.[

**Gastrit:** mideyi koruyan mukozanın iltihaplanması olayı.

**Dizanteri:** Basillerin ya da amiplerin kalın bağırsağa yerleşerek yol açtıkları bir hastalıktır.

**İshal:** Bütün bulaşıcı hastalıklar, bağırsak parazitleri, beslenme ve emilim bozukluklarında ortaya çıkan bir hastalıktır.

**Gıda zehirlenmesi:** Bozulmuş, mikroplu veya kirli besinlerin yol açtığı bir hastalıktır.

**Apandisit:** Kör bağırsaktaki apandisin iltihaplanmasıdır.

# SİNDİRİM SİSTEMİNİN SAĞLIĞI

- Sindirim sisteminin sağlıklı olabilmesi için ağız ve diş sağlığı çok önemlidir.
- Bunun için;
  - 1-Dişlerimizi günde en az üç kez fırçalamalıyız.
  - 2-Fındık,ceviz gibi yiyecekleri dişlerimizle kırmamalıyız.
  - 3-Süt içmeliyiz.
  - 4-Arka arkaya sıcak ve soğuk yiyecekleri yememeliyiz.Diş minesine zara verebiliriz.
  - 5-Çok şekerli yiyeceklerden uzak durmalıyız.

6-Küçük lokmalar alıp iyice çiğnemeliyiz.

7-Kafeinli ve asitli içeceklerden uzak durmalıyız.

8-Meyve ve sebzelerin iyi yıkanmış olmasına dikkat etmeliyiz.

9-Etlerin iyi pişmesine özen göstermeliyiz.

10-Yemeklerden önce ve sonra mutlaka ellerimizi yıkamalıyız.

11-Stres ve düzensiz yaşamdan uzak durmalıyız.



TEŞEKKÜRLER