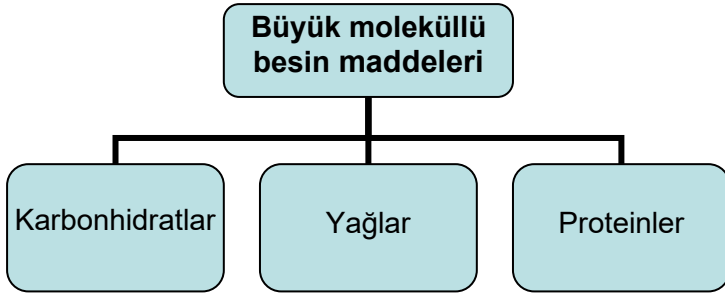


Sindirim Nedir?

Büyük molekülü besin maddelerinin, sindirim sistemi organlarında parçalanarak, hücre zarından geçebilecek kadar küçük hale gelmesine **sindirim** denir.



Sindirim temeli amacı büyük molekülü besinleri hücre zarından geçebilecek kadar küçük parçacıklara ayırmaktır.

Sindirim faaliyetleri 2 çeşittir:

1) Mekanik Sindirim (Fiziksel Sindirim):

Besinlerin sindirim enzimleri kullanılmadan, yalnızca fiziksel olarak – dil, diş, mide, bağırsak hareketleri sayesinde- parçalanıp, küçük parçacıklar haline getirilmesidir.



Yani besinlerin kesilmesi, parçalanması, mide ve bağırsaklarda salgılanan sular sayesinde boza kıvamına getirilmesidir.

Mekanik sindirimin başlangıcı ağızdır.

☀ Mekanik sindirimin (fiziksel sindirimin) iyi yapılmasının **en önemli faydası** kimyasal sindirimin daha iyi ve hızlı yapılmasını sağlamaktır.

2) Kimyasal Sindirim:

Parçalanmış ve sulandırılmış besinlerin **enzimler yardımıyla** (tükürük, mide, pankreas ve bağırsak öz suları) kimyasal değişime uğrayıp, yapı taşlarına kadar parçalanmasına **kimyasal sindirim** denir.

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



Kimyasal sindirimin başlangıcı ağızdır.

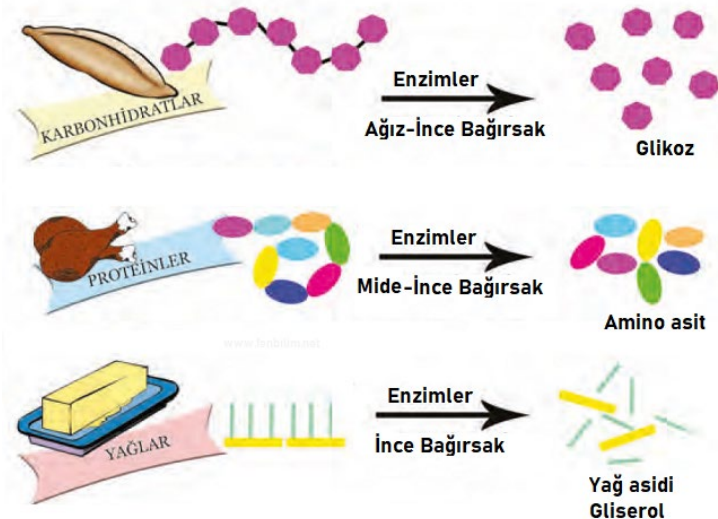
Hem kimyasal sindirimin hem de mekanik sindirimin başlangıcı ağızdır.

Kimyasal Sindirim sonucunda;

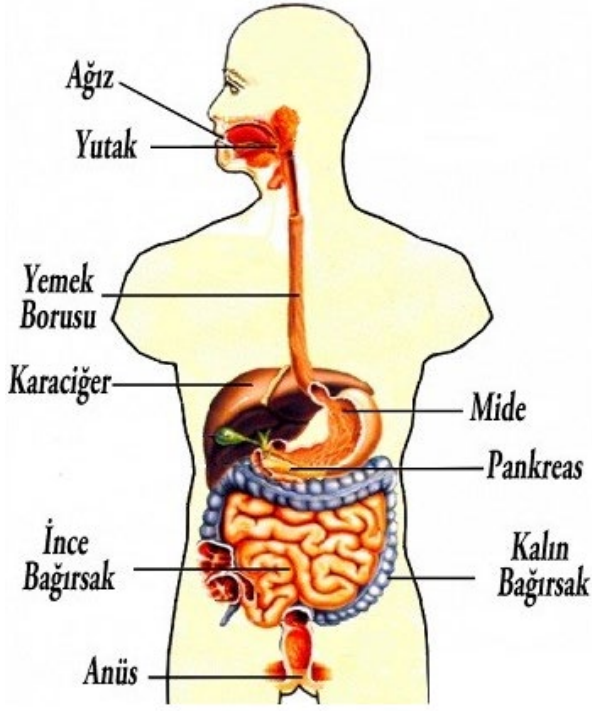
Karbonhidratlar yapı taşları olan **Glikoza**

Proteinler yapı taşları olan **Amino asitlere**

Yağlar yapıtaşları olan **Yağ asitleri ve Gliserol'e** ayrılır



Sindirim Sistemimizi Oluşturan Yapı ve Organlar



Sindirim Sırasında Besinlerin İzlediği Yol

Ağız → Yutak → Yemek Borusu → Mide → İnce Bağırsak → Kalın bağırsak → Anüs

1- Ağız:

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

Yanaklar, dudaklar, küçük dil ve damak tarafından çevrilmiş boşluktur. Ağızda dişler, dil ve tükürük bezleri bulunur.



a) Dişler: Dişler besinleri parçalayıp öğütürerek mekanik sindirimi başlatır. Yetişkin bir insanda 32 tane diş bulunur. Bir dişe dıştan bakıldığında taç, boyun, kök olmak üzere üç kısım vardır.

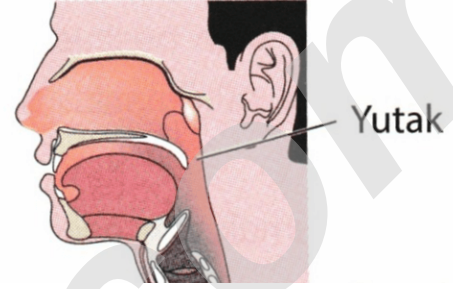
b) Dil: Ağızda lokmayı çeviren ve dişlere sevk eden kısımdır. Çizgili kastan yapılmış olup, üzerinde tat alma hücreleri vardır. Dil, aynı zamanda konuşma organımızdır.

c) Tükürük Bezleri: Tükürük bezleri yüz kasları arasına yerleşmiş, uzun salgımlı şeklindeki bezeler

olup, tükürük salgılar. Tükürük, çoğu sudan ibaret olan bir sıvıdır. Tükürük bezleri günde ortalama 1000 – 1500 ml tükürük salgılar. Tükürük içerisinde mukus, amilaz (pityalin) enzimi ve madensel tuzlar bulunur.

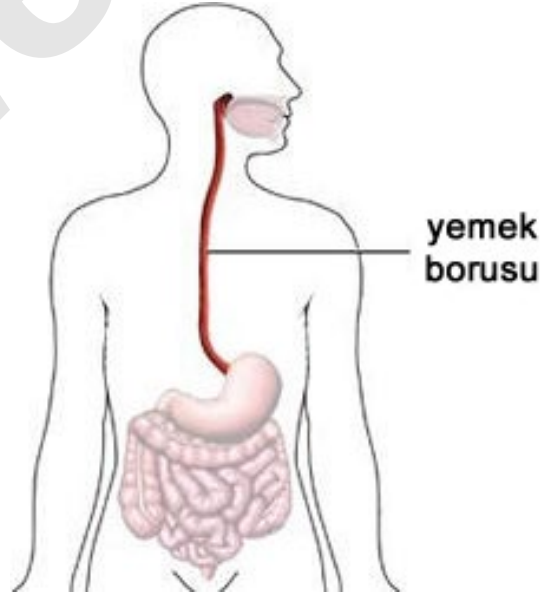
Tükürük bezleri üç tanedir: 1- Kulak altı 2- Dil altı 3- Çene altı. Kulak altı bezlerinin iltihaplanması kabakulak hastalığıdır.

2- Yutak:



Besinlerin ağızdan yemek borusuna iletilmesini sağlar. **Yutakta sindirimin hiçbir çeşidi olmaz.**

3- Yemek Borusu:

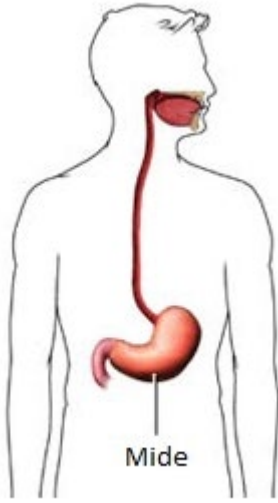


Besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye iletir.

Yemek borusunda **sindirimin hiçbir çeşidi olmaz.**

ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

4- Mide:



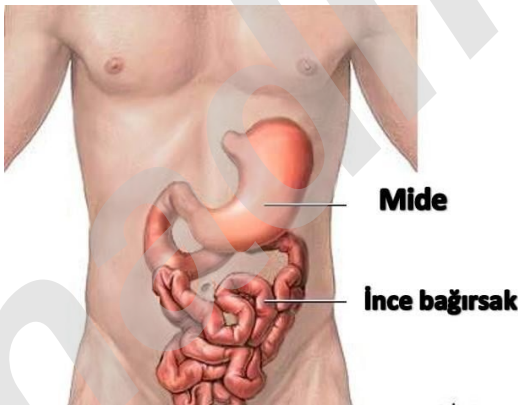
Mide, karın boşluğunun sol tarafında, diyaframın altında yer alan, çaydanlık biçiminde bir torbadır.

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 kimyasal sindirimi ilk kez midede başlar.

Midede hem mekanik(fiziksel) hem de kimyasal sindirim gerçekleşir.

5- İnce Bağırsak:

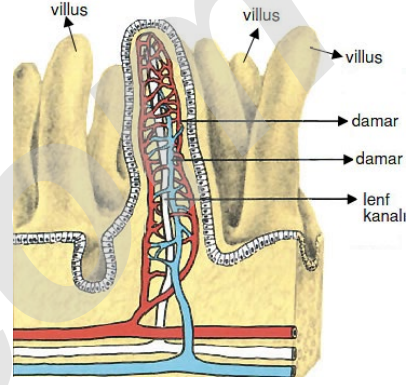


İnce bağırsak, 7- 8 metre uzunluğunda, 2-3 cm genişliğinde olup, mide kapısından sonra gelen kısımdır. İnce bağırsağın mide ile birleşen ilk kısmına onikiparmak bağırsağı denir. (ilk 20 -25 cm'lik kısım).

Yağların kimyasal sindirimi ince bağırsakta başlar. **İnce bağırsağa gelen pankreas öz suyu ile** yağların, karbonhidratların ve proteinlerin sindirimi tamamlanır. Ayrıca ince bağırsağın iç yüzeyindeki salgı bezlerinden ince bağırsak öz suyu salgılanır. Suyun bir kısmı ise emilerek ince bağırsaktan kana geçer.

Besinler ince bağırsakta en küçük moleküllerine kadar parçalanır. Bu moleküllerin ince bağırsaktan kan damarlarına geçmesi olayına **emilim** adı verilir.

İnce bağırsağın iç yüzeyinde salgı bezleri ile **villus** denilen ve sayıları 5 milyonu bulan çok küçük çıkıntılar vardır.



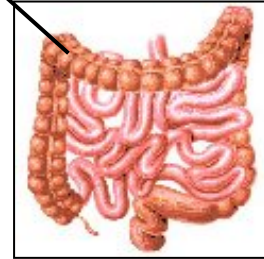
Bağırsağın iç yüzeyindeki villuslar sayesinde ise emilim yüzeyi artmış olur ve böylelikle sindirilmiş besinlerin emilimi kolaylaşır. Böylece şimdiye kadar anlattığımız süreçte:

Proteinler	→	Amino asitlere
Karbonhidratlar	→	Glikoza
Yağlar	→	Yağ asidi ve gliserol'e dönüştürülmüş olur.

Hem mekanik hem de kimyasal sindirim ince bağırsakta sona erer.

6- Kalın Bağırsak:

Kalın bağırsak,



Kalın bağırsak; ince bağırsaktan anüse kadar yaklaşık 6 cm çapında, 1,5 m uzunluğunda bir borudur. Besinler içerisinde kalan su, kalın bağırsak tarafından emilir. Atık maddeler ise sindirim sisteminin son bölümü olan anüse gönderilir.

UNUTMA!



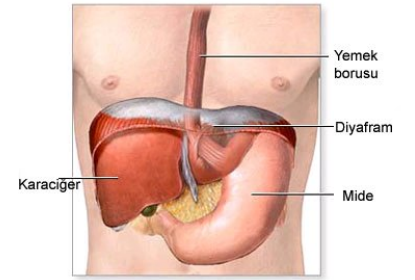
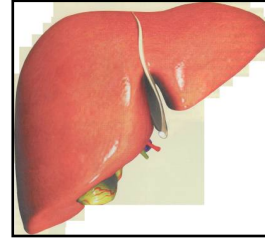
Su, madensel tuzlar, mineraller ve vitaminler sindirime uğramazlar. Bu maddeler kalın bağırsaktan geri emilerek kana geçerler.



Kalın bağırsakta kimyasal ya da mekanik sindirim gerçekleşmez.

Yalnızca ince bağırsakta sindirilemeyen atıklar buraya taşınır. Gelen atıklara karışan su ve mineraller gibi yararlı maddeler geri emilerek kana verilir. Arta kalan maddeler, kalınbağırsağın son kısmı olan rektuma gelir ve anüsten dışarı atılır.

Sindirim sisteminin her yerinde bulunan



Büyük yağ
molekülü

Safra sıvısı
(mekanik sindirim)



Yağ damlacıkları

