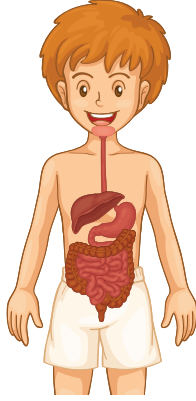


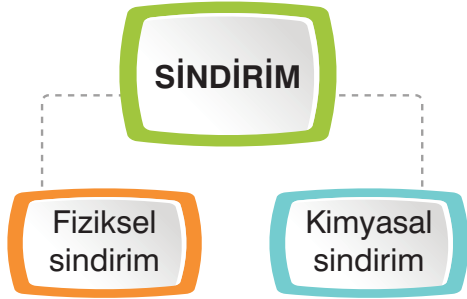
Sindirim Sistemi

Sindirim

- Tükettiğimiz besinlerdeki besin içeriklerinin tamamı doğrudan kana geçemez. Vücuda alınan besinlerin hücreler tarafından kullanılacak hâle getirilmesine (hücrelere geçebilecek kadar küçük parçalara ayrılmasına) **sindirim** denir.



- Besinlerin sindirimi fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirim olmak üzere iki şekilde gerçekleşir.



Fiziksel Sindirim

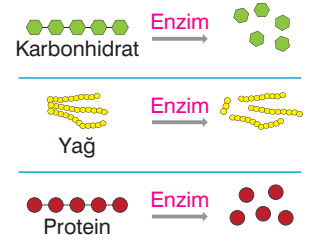
- Besinlerin kas ve çiğneme hareketi ile küçük parçalara ayrılması işlemine **fiziksel sindirim** denir.
- Fiziksel sindirim, kimyasal sindirimin daha kolay gerçekleşmesini sağlar.



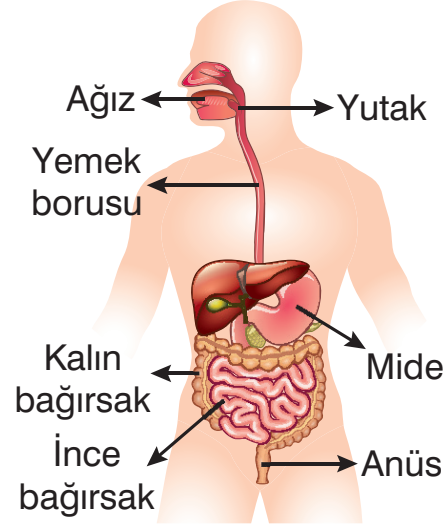
Fiziksel sindirim sırasında besinler kimyasal değişime uğramaz. Kana geçebilecek hâle gelmez.

Kimyasal Sindirim

- Besinlerin enzim denilen salgılar sayesinde kana geçebilecek kadar küçük parçalara ayrılması işlemine **kimyasal sindirim** denir.

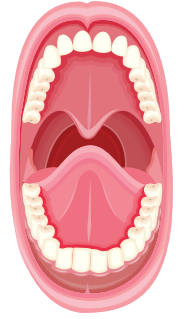


Sindirim Sistemini Oluşturan Yapılar



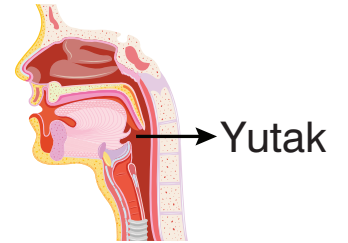
Ağız

- Besinlerin vücuda alınmasını sağlar. Yapısında bulunan dişler besinleri parçalarken tükürük sıvısı da yumuşatır.
- Besinlerin ağız içindeki hareketini dil sağlar.
- Ağızda karbonhidratların kimyasal sindirimi başlar.



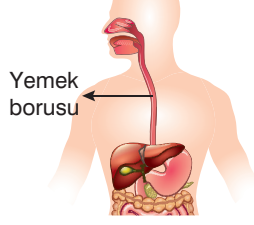
Yutak

- Besinlerin ağızdan sonra uğradığı yapıdır. Ağız boşluğu, burun boşluğu, yemek ve soluk boruları yutağa açılır.
- Ağızdan gelen besinleri yemek borusuna iletir.
- Yapısında fiziksel ve kimyasal sindirim gerçekleşmez.



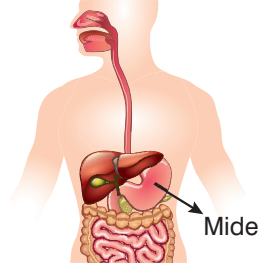
Yemek Borusu

- Yutak ile mide arasındadır. Yutaktan gelen besinleri mideye iletir.
- Yapısında bulunan kaslar ve iç yüzeyinin kaygan, nemli yapıda olması besinlerin hareketini kolaylaştırır.



Mide

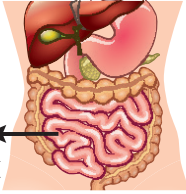
- Yemek borusundan gelen besinlerin bir süre depolandığı yapıdır.
- Yapısındaki kaslar sayesinde besinleri karıştırır, çalkalar ve bulamaç hâline getirerek fiziksel sindirimlerini gerçekleştirir.
- Midede bulunan mide öz suyundaki salgılar proteinlerin kimyasal sindirimini başlatır.



İnce Bağırsak

- Mide ile kalın bağırsak arasındadır. Tüm besin türlerinin kimyasal sindirimini tamamladığı yapıdır.
- İnce bağırsak yaklaşık 7-8 m uzunluğunda ve 2-3 cm çapındadır.
- Karaciğer ve pankreastan salgılanan salgılar ince bağırsağa dökülür.
- Karaciğerden gelen safra sıvısı büyük yağ moleküllerini küçük parçalara ayırarak yağların fiziksel sindirimini gerçekleştirir.
- Pankreastan gelen pankreas öz suyu sindirilmesi gereken tüm besinlerin (karbonhidrat, yağ ve protein) kimyasal sindirimini tamamlar.
- Sindirimi tamamlanan besinlerin kana geçmesine emilim denir. İnce bağırsakta emilim gerçekleşir.

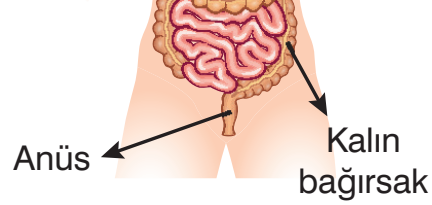
İnce
bağırsak



İnce bağırsakta emilimi sağlayan parmak şeklinde çıkıntılar bulunur. Bu çıkıntılara **villus** denir.

Kalın Bağırsak

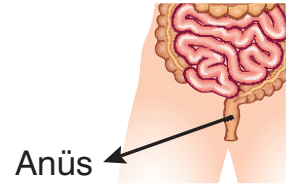
- İnce bağırsak ile anüs arasındadır.
- İnce bağırsaktan gelen besinlerde kalan su, vitamin ve mineraller kalın bağırsakta emilerek kana geçer.



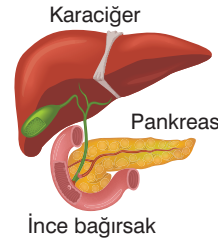
Kalın bağırsakta sindirim gerçekleşmez.

Anüs

- Sindirim kanalının son yapısıdır.
- Kalın bağırsaktan gelen besin atıklarının (poşa) vücut dışına atılmasını sağlar.



Sindirime Yardımcı Organlar



- Karaciğer ve pankreas sindirim sistemini oluşturan organlar arasında yer almaz. Ancak besinlerin sindirimine yardım eder.
- Karaciğerden salgılanıp ince bağırsağa aktarılan safra salgısı yağların fiziksel sindiriminde görev alır.
- Pankreas öz suyu ince bağırsağa aktarılır. Pankreas öz suyunda bulunan enzim çeşitleri ince bağırsakta karbonhidrat, protein ve yağların kimyasal sindirimini tamamlanmasını sağlar.

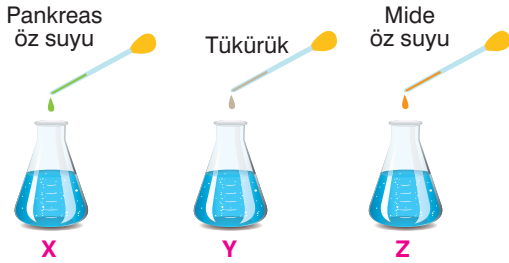
ETKİNLİK

Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.

	Kimyasal sindirimin başladığı organ	Kimyasal sindirimin bittiği organ
Karbonhidrat		
Protein		
Yağ		

ÖRNEK

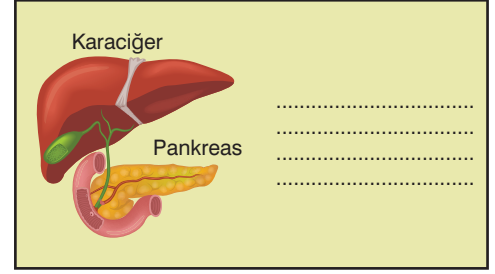
Aşağıda verilen deneyde X, Y ve Z besinleri üzerine farklı sıvılar damlatılmıştır. Tüm kaplarda kimyasal sindirim gerçekleştiği görülmüştür.



Buna göre X, Y ve Z besinleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olabilir? (Zeytinyağı; yağ, ekmek; karbonhidrat, et; protein içerir.)

- A) X – Zeytinyağı
Y – Ekmek
Z – Et
- B) X – Ekmek
Y – Zeytinyağı
Z – Et
- C) X – Zeytinyağı
Y – Et
Z – Ekmek
- D) X – Et
Y – Ekmek
Z – Zeytinyağı

ÖRNEK

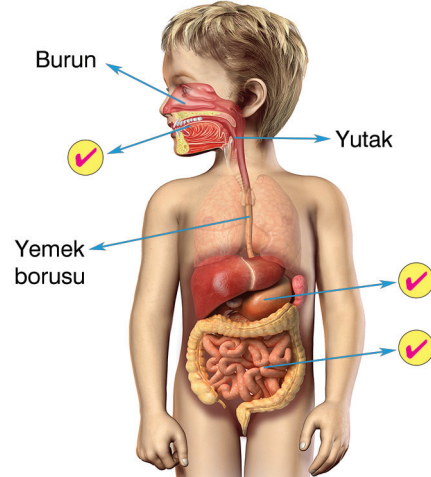


Yukarıdaki şekilde verilen boşluğa aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- A) Sindirim sistemi organları arasında yer alırlar.
B) Besinlerin fiziksel sindirimini sağlar.
C) Besinlerin kimyasal sindirimini sağlar.
D) Besinlerin sindirimine yardımcı olurlar.

ÖRNEK

Besin sindiriminin gerçekleşmesini sağlayan yapı ve organlar sindirim sistemini oluşturur. Bir öğrenci sindirim sistemi şeklinde bazı yapı ve organları “✓” ile işaretlemiştir.

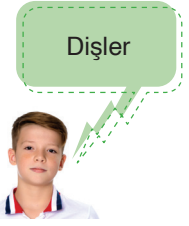


Şekilde “✓” ile gösterilmiş olan organlar, aşağıdaki sorulardan hangisine cevap vermek için işaretlenmiş olamaz?

- A) Hangi organlarda kimyasal sindirim yapılır?
B) Hangi organlarda fiziksel sindirim yapılır?
C) Hangi organlarda besin emilimi yapılır?
D) Hangi organlarda sindirim enzimi görev yapar?

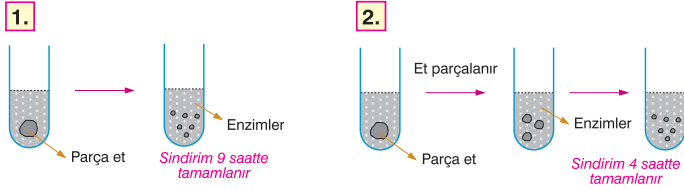
ÖRNEK

Fen bilimleri öğretmeninin “fiziksel sindirimde etkili olan faktörler nelerdir?” sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisi yanlış cevap vermiştir?

- A)  Mide kasları
- B)  Pankreas öz suyu
- C)  Safra salgısı
- D)  Dişler

ÖRNEK

Aşağıda gösterilen sindirim deneyi oda sıcaklığında yapılıyor.



2. düzenekteki sindirimin 1. düzenektekinden daha kısa sürede tamamlanmasını aşağıdakilerden hangisi sağlamıştır?

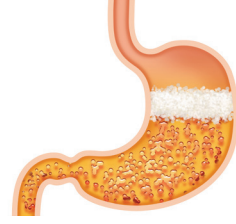
- A) Etin fiziksel sindirme uğraması
- B) Deneyin oda sıcaklığında yapılması
- C) Sindirimde enzimlerin görev yapması
- D) Deneyde parça et kullanılması

ÖRNEK

Aşağıdaki görselde verilen sindirim organında;

- I. Fiziksel sindirim
II. Besin iletimi
III. Kimyasal sindirim

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?



- A) Yalnız II
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) I, II ve III