

Unidade 5

Sistema digestivo

Por que nos alimentamos?

Todos os seres vivos necessitam de obter matéria e energia...

↓
permitem

↓
realizar as funções vitais

Os seres vivos obtêm a energia e matéria de que necessitam

através



Nutrição

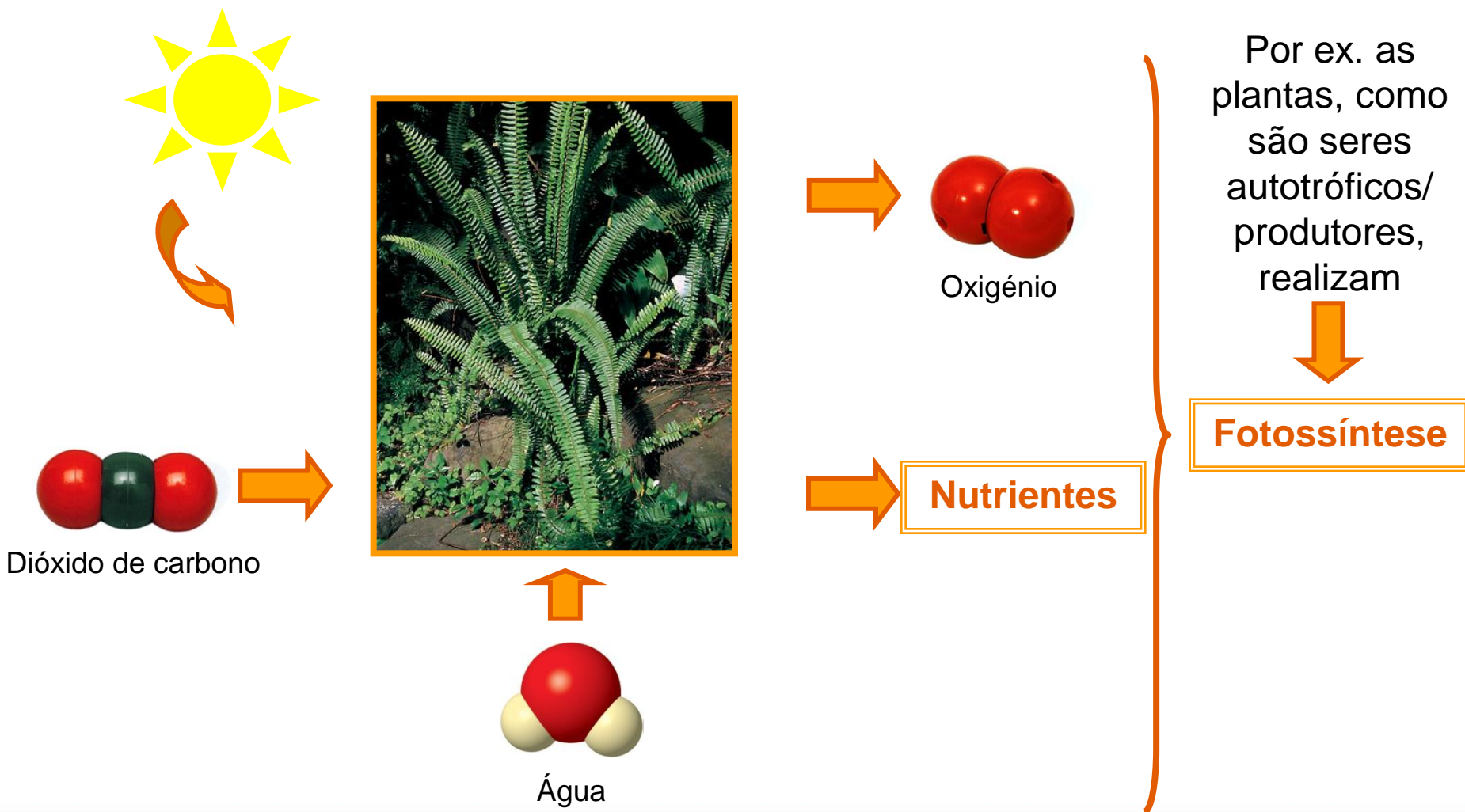


Conjunto de processos
que cada ser vivo
realiza para obter
matéria e energia.



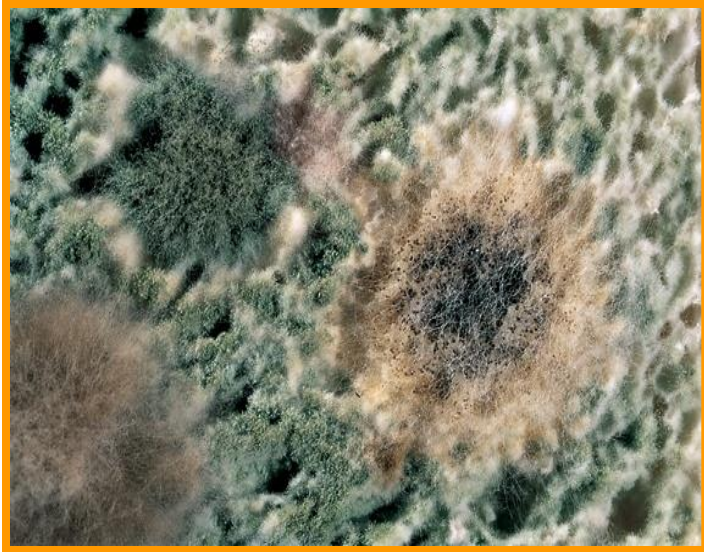
Porque nos alimentamos?

Nem todos os seres vivos obtêm os nutrientes da mesma forma:



Porque nos alimentamos?

Nem todos os seres vivos heterotróficos obtêm os nutrientes da mesma forma:



Absorção



Ingestão (alimentação)



Forma de nutrição
dos animais

Porque nos alimentamos?

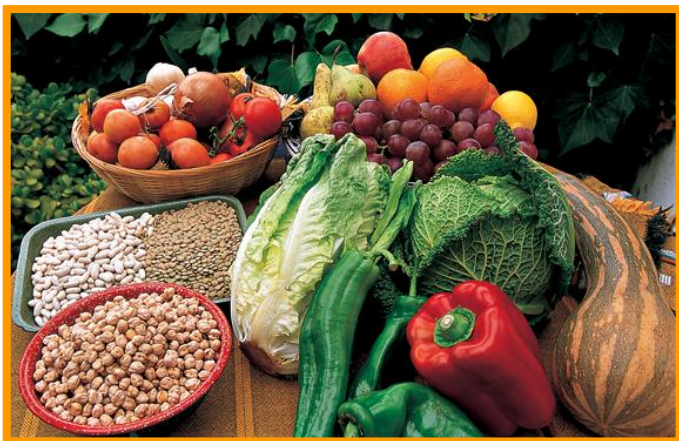
Alimento - qualquer substância líquida ou sólida que proporciona nutrientes ao organismo. Existem **alimentos simples** (constituídos por um único nutriente) e **alimentos compostos** (constituídos por vários nutrientes).



Nutrientes



Compostos orgânicos ou inorgânicos que regulam o organismo ou fornecem energia e matéria, fazendo parte dos alimentos.



Água



Glícidios



Vitaminas



Lípidos



Prótidos



Sais minerais

Porque nos alimentamos?

Os nutrientes fornecidos pelos alimentos podem ser:

Inorgânicos

(não fabricados pelos seres vivos)



Água



Sais minerais

Nutrientes essenciais – nutrientes que o organismo necessita, mas não consegue produzir.

Fibras vegetais – são importantes para o funcionamento do sistema digestivo, mas não são digeridas nem absorvidas → **não são consideradas nutrientes!**

Orgânicos

(fabricados pelos seres vivos, contêm C, H e O)



Prótidos



Glícidos



Lípidos



Vitaminas

Quais são as funções dos nutrientes?

Função plástica

➔ Os nutrientes funcionam como «materiais de construção» do corpo.



Água



Prótidos



Sais minerais



Contribuem para:

- ✓ a formação de células e tecidos;
- ✓ o crescimento;
- ✓ a substituição de células que se perdem diariamente.

Quais são as funções dos nutrientes?

Função energética



Os nutrientes fornecem energia ao organismo.



Prótidos



Glícidos



Lípidos



Contribuem para:

- ✓ o funcionamento e a manutenção do organismo;
- ✓ a manutenção da temperatura do corpo.

As calorias dos nutrientes:

1g Glícidos – 4 Kcal

1g Lípidos – 9 Kcal

1g Prótidos – 4 Kcal

Quais são as funções dos nutrientes?

Função reguladora



Os nutrientes controlam as funções vitais.



Água



Vitaminas



Sais minerais



Contribuem para:

- ✓ o funcionamento do organismo;
- ✓ a protecção de doenças;
- ✓ o crescimento.

Quais são as funções dos nutrientes?

Os nutrientes são muito grandes e complexos; quando são ingeridos...

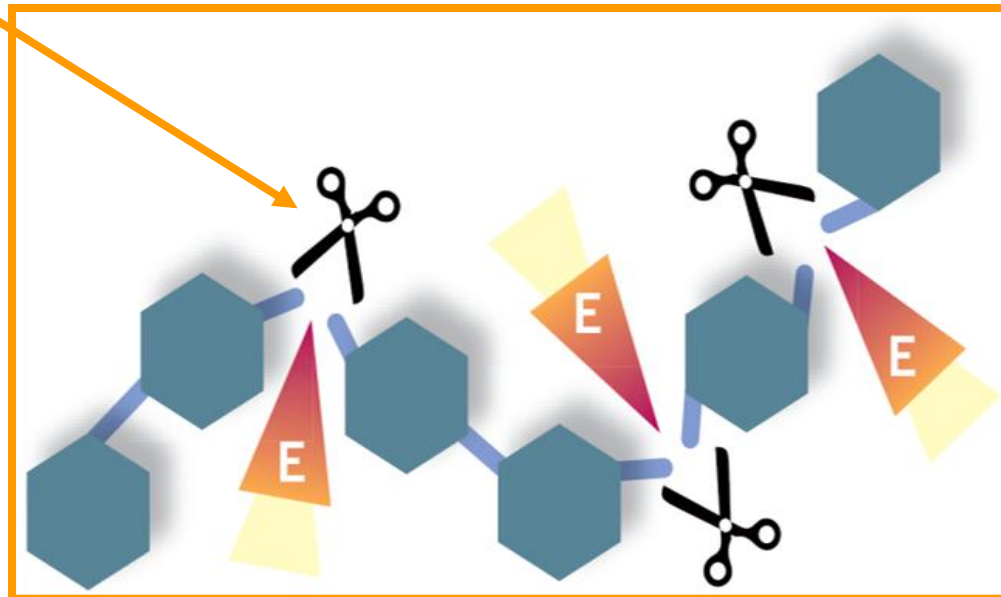


têm de ser desdobrados em componentes mais simples.

Enzimas



Substâncias (moléculas) que ajudam a desdobrar os **nutrientes**.





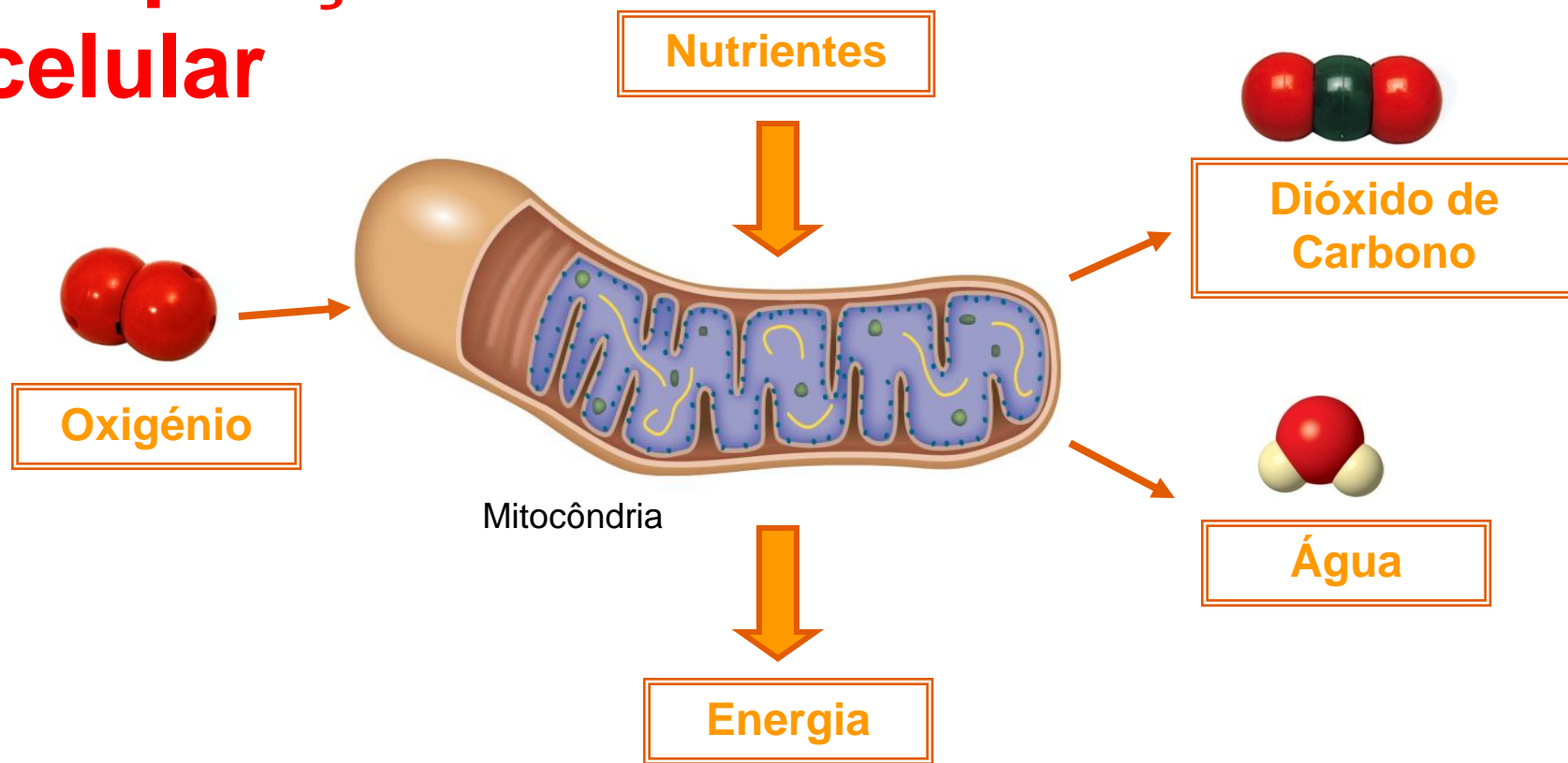
O que é o metabolismo celular?

- O **Metabolismo Celular** é o conjunto de reações químicas que ocorrem nas células.
- As reações podem ser:
- **Catabólicas** – libertam energia e degradam as substâncias complexas noutras mais simples.
- **Anabólicas** – consomem energia e formam substâncias complexas a partir de outras mais simples.

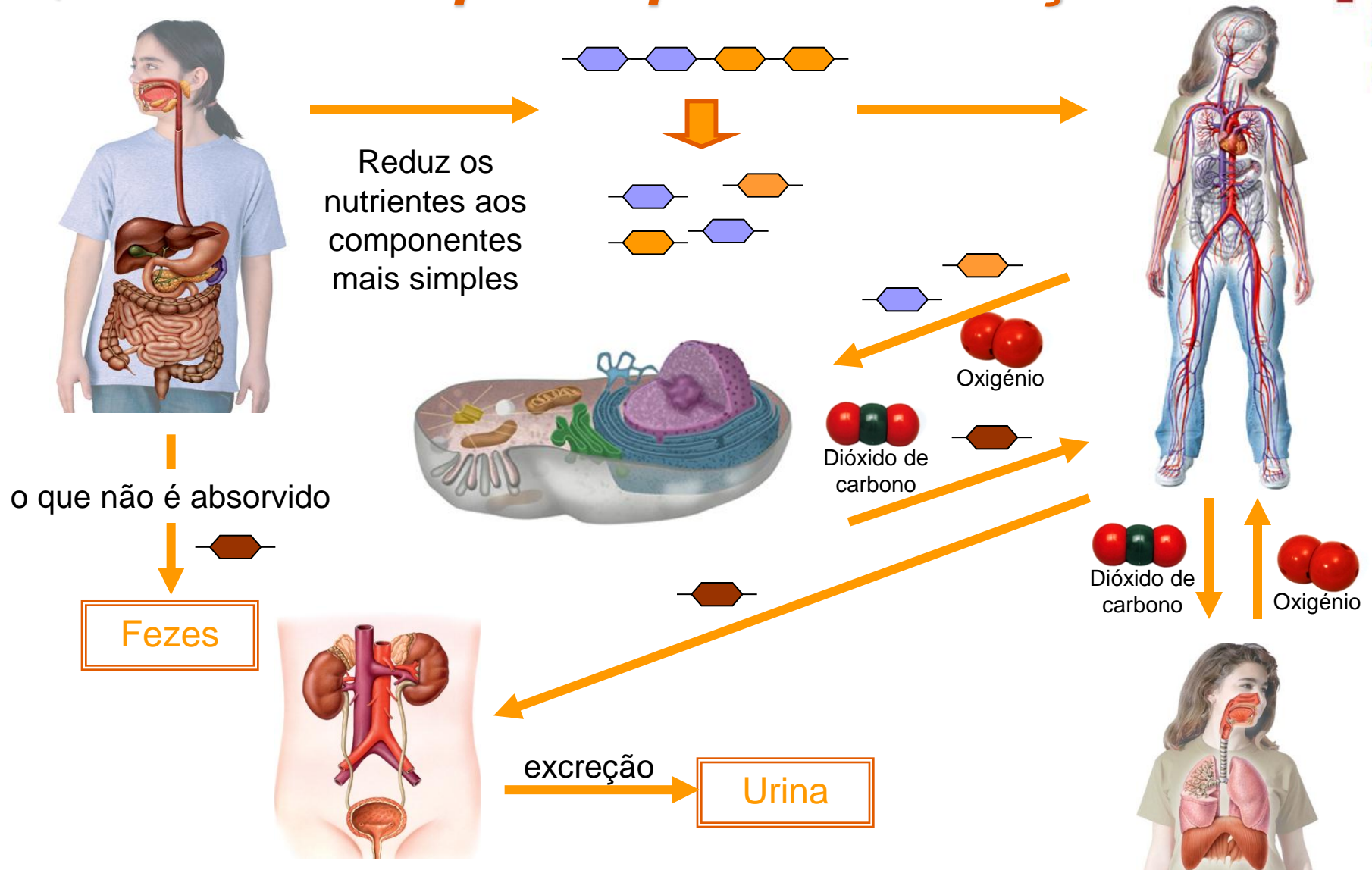
Quais são as funções dos nutrientes?

Para libertarem energia, os nutrientes sofrem reações químicas de oxidação nas células denominadas:

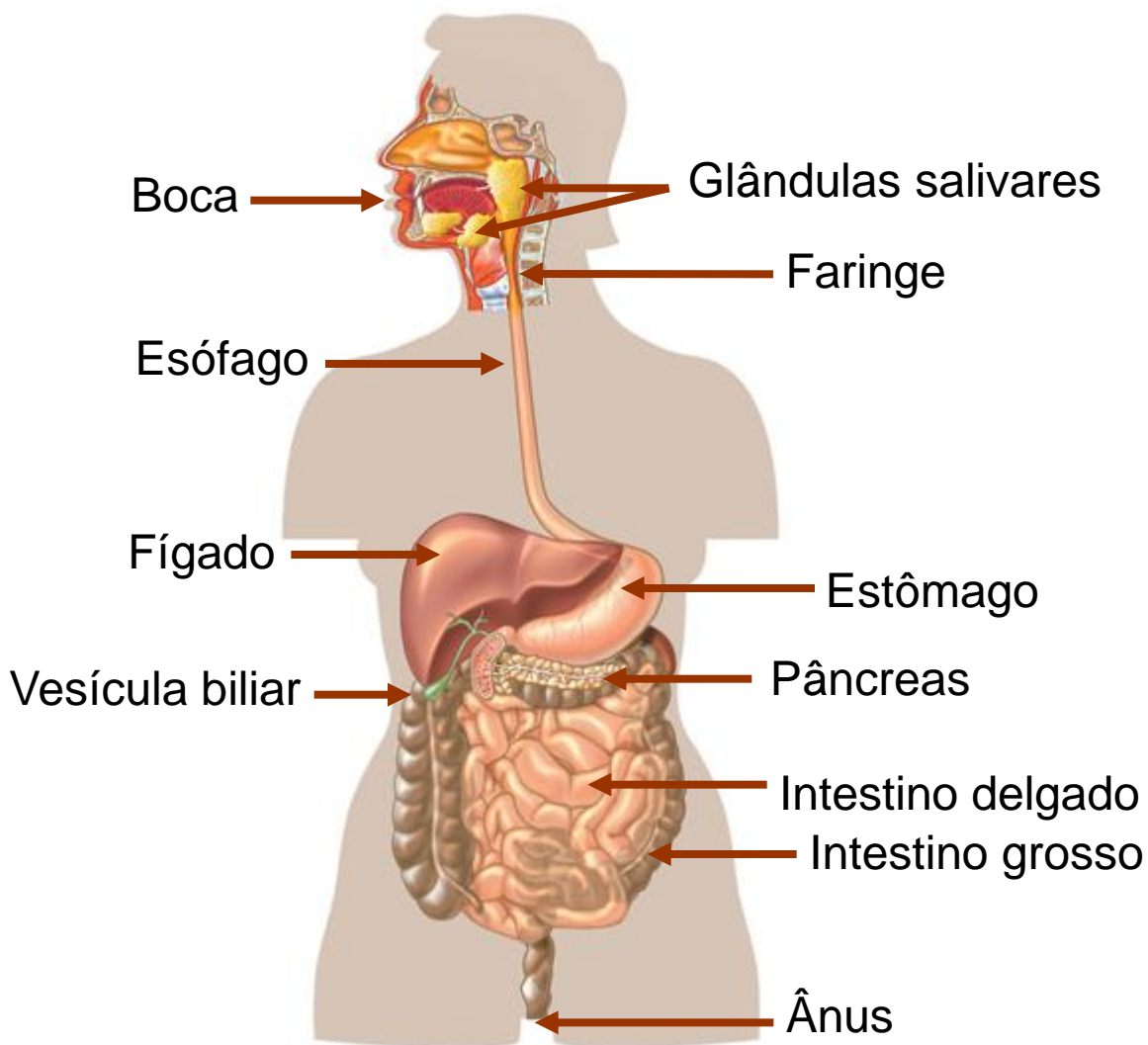
Respiração celular



Que sistemas participam na nutrição?



Como funciona o sistema digestivo?



Tubo digestivo:

- ✓ Boca
- ✓ Faringe
- ✓ Esófago
- ✓ Estômago
- ✓ Intestino delgado
- ✓ Intestino grosso
- ✓ Ânus

Glândulas anexas:

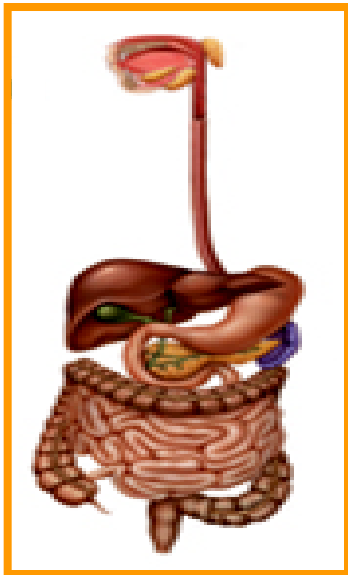
- ✓ Glândulas salivares
- ✓ Fígado
- ✓ Pâncreas

Como funciona o sistema digestivo?

Tubo digestivo:



Tem cerca de 10 metros de comprimento.

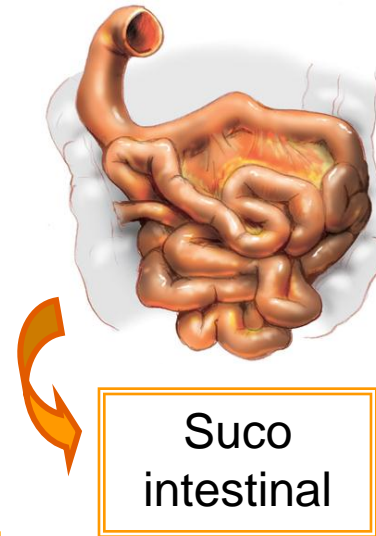


Glândulas anexas:



Produzem **secreções** ricas em enzimas e outras substâncias que ajudam na digestão.

No entanto:



Também produzem secreções

Como funciona o sistema digestivo?



Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.



Para isso, ocorrem vários processos:

✓ Ingestão



Como funciona o sistema digestivo?

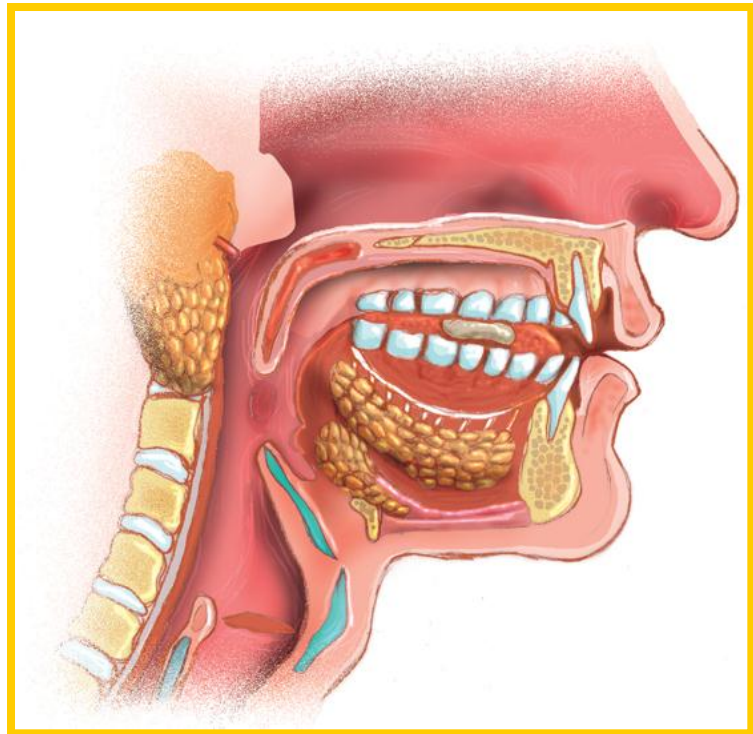


Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.



Para isso, ocorrem vários processos:

- ✓ Ingestão
 - ✓ Mastigação
- { Dentes
Língua



Como funciona o sistema digestivo?

↳ Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.



Para isso, ocorrem vários processos:

- ✓ Ingestão
- ✓ Mastigação
- ✓ Ensalivação



Glândulas salivares

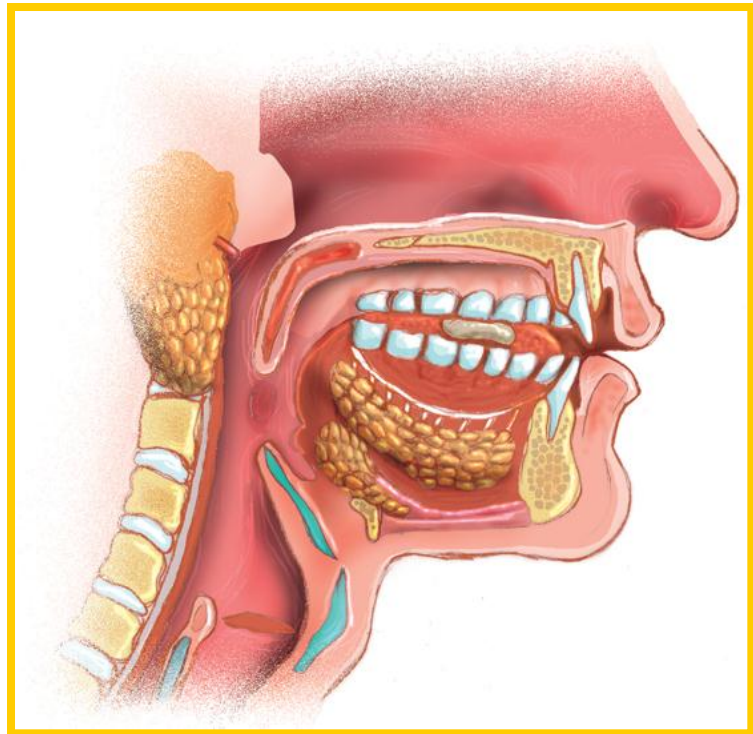
produzem



Saliva



Início da digestão do amido (glícido complexo), pela amílase salivar.



Como funciona o sistema digestivo?



Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.



Para isso, ocorrem vários processos:

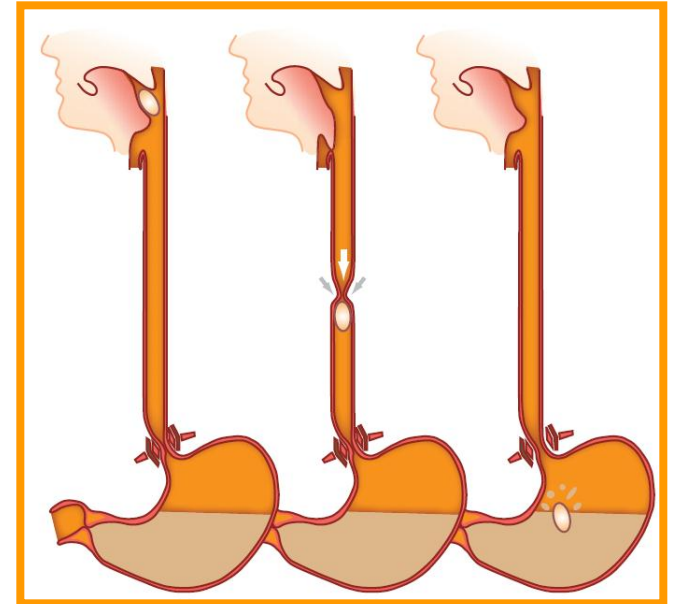
- ✓ Ingestão
- ✓ Mastigação
- ✓ Ensalivação
- ✓ Propulsão



Movimento dos alimentos desde a boca até ao ânus.

Deglutição → voluntário

Movimentos peristálticos → involuntário



Como funciona o sistema digestivo?



Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.

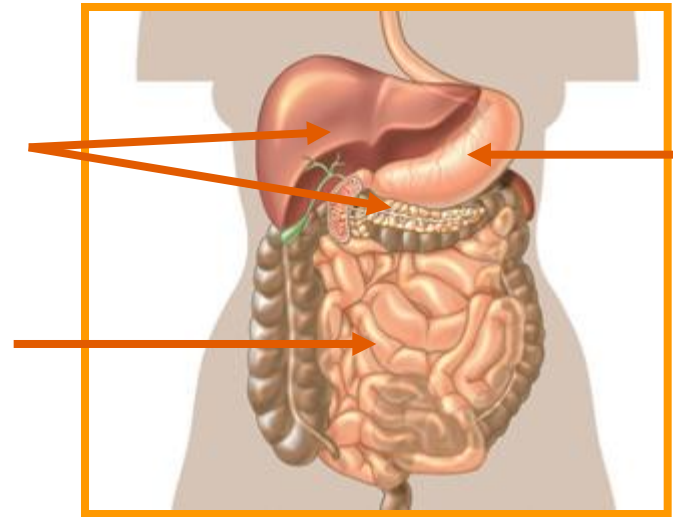


Para isso, ocorrem vários processos:

- ✓ Ingestão
- ✓ Mastigação
- ✓ Ensalivação
- ✓ Propulsão
- ✓ Secreção

Glândulas
anexas

Intestino
delgado



Estômago



Ao longo do tubo digestivo vão sendo produzidas várias secreções.

Como funciona o sistema digestivo?



Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.

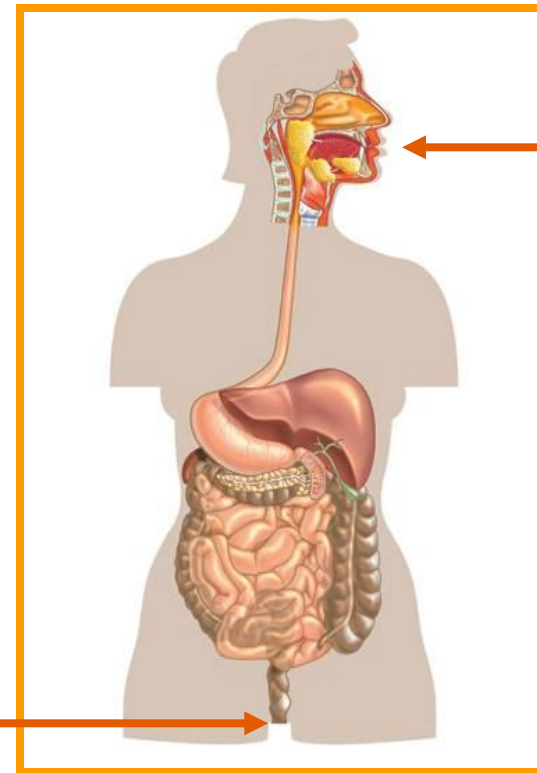


Para isso, ocorrem vários processos:

- ✓ Ingestão
- ✓ Mastigação
- ✓ Ensalivação
- ✓ Propulsão
- ✓ Secreção
- ✓ Digestão



Desdobramento dos alimentos.



Início da
digestão

Fim da
digestão

Como funciona o sistema digestivo?



Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.

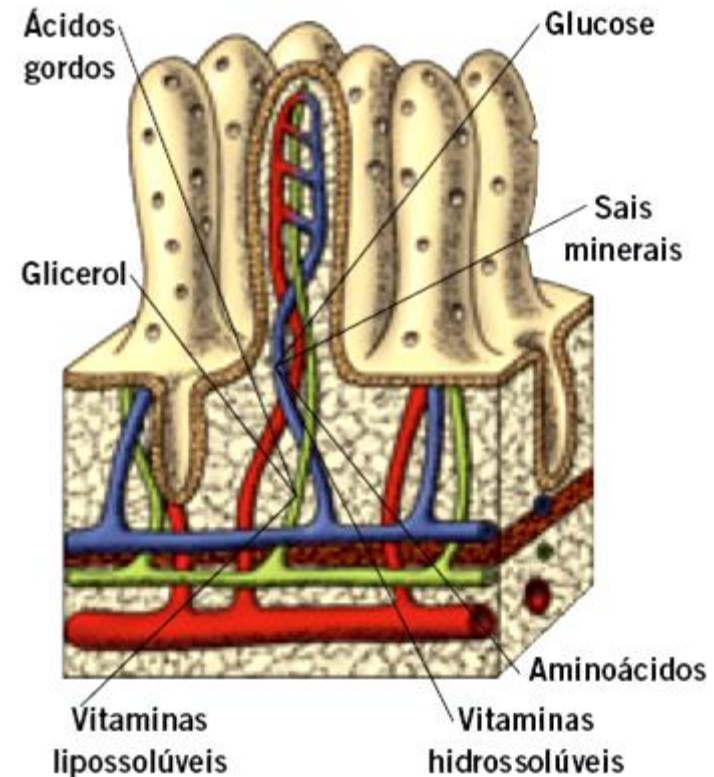


Para isso, ocorrem vários processos:

- ✓ Ingestão
- ✓ Mastigação
- ✓ Ensalivação
- ✓ Propulsão
- ✓ Secreção
- ✓ Digestão
- ✓ Absorção



Passagem dos nutrientes do sistema digestivo para o sangue e para a linfa.



Como funciona o sistema digestivo?



Tem como objectivo reduzir os nutrientes à sua forma mais simples e absorvê-los.



Para isso, ocorrem vários processos:

- ✓ Ingestão
- ✓ Mastigação
- ✓ Ensalivação
- ✓ Propulsão
- ✓ Secreção
- ✓ Digestão
- ✓ Absorção

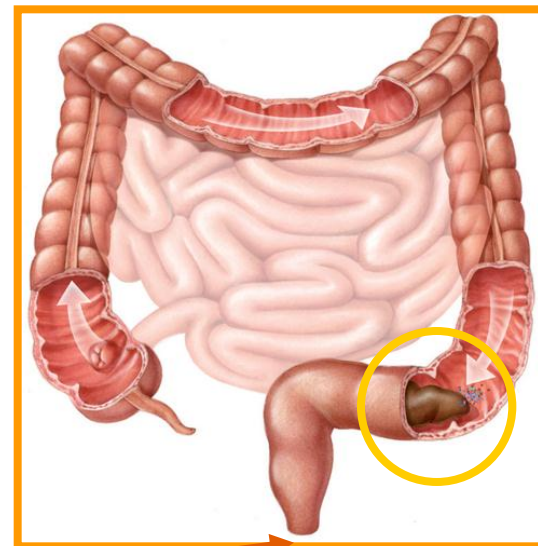
✓ Defecação



Remoção das substâncias que não foram digeridas.



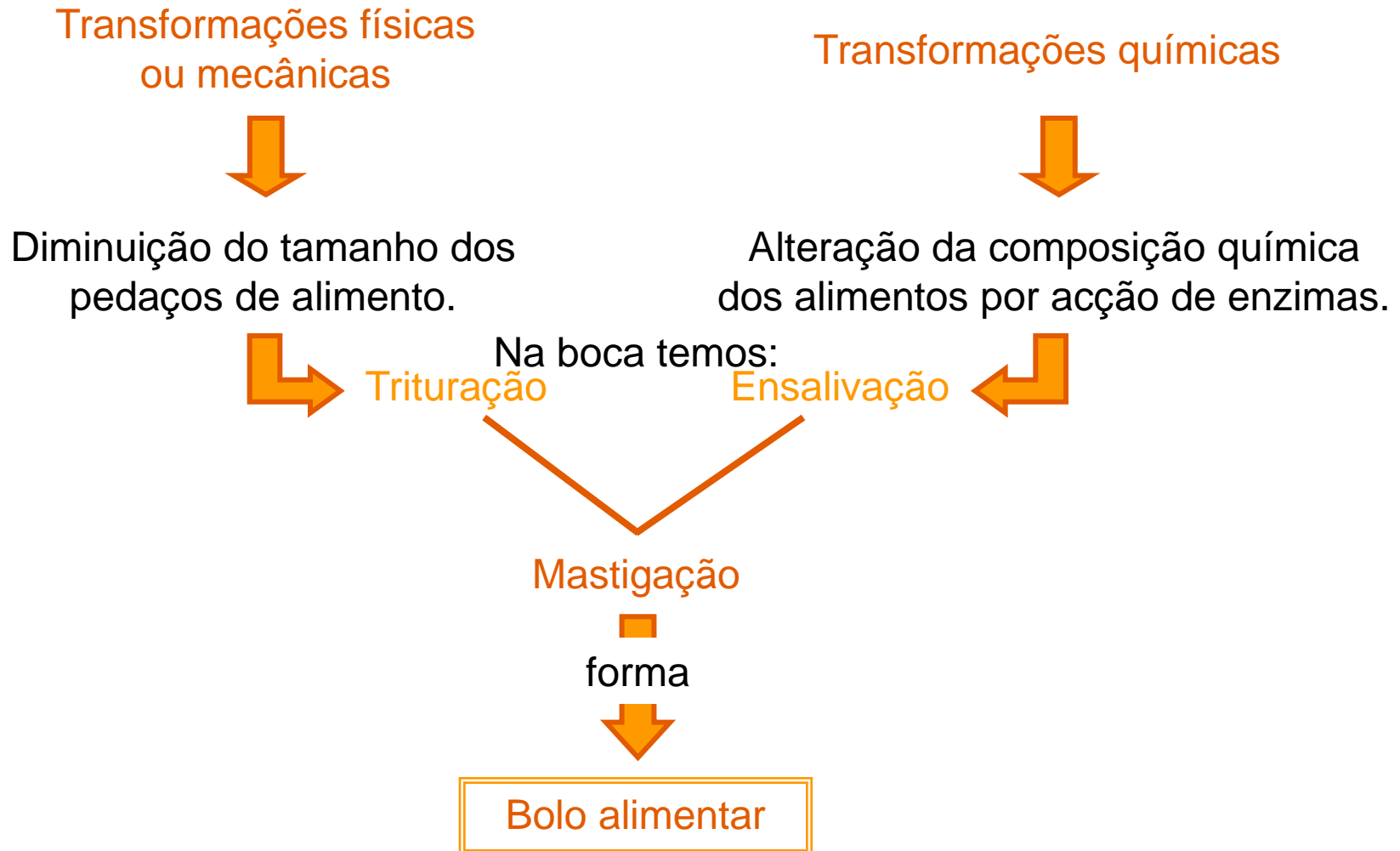
Fezes



Ânus

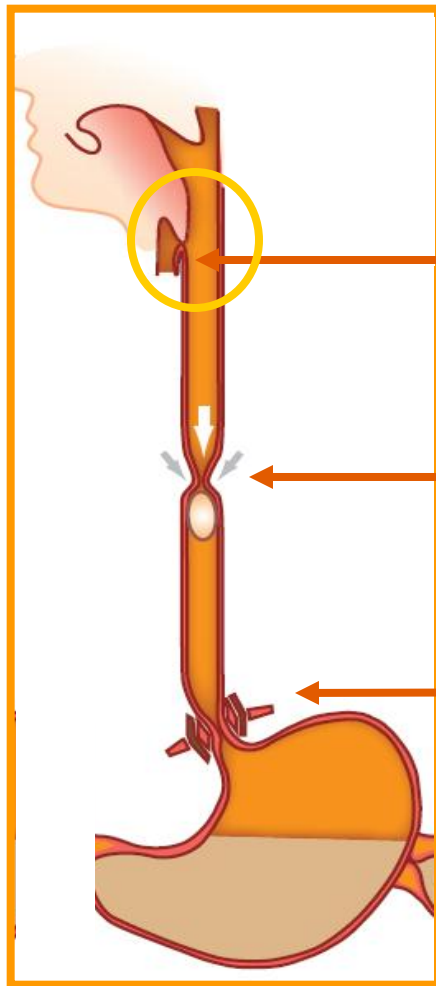
Como funciona o sistema digestivo?

Ao longo do tubo digestivo ocorrem transformações físicas e químicas.



Como funciona o sistema digestivo?

Após a formação do bolo alimentar, engolimos os alimentos.



Deglutição

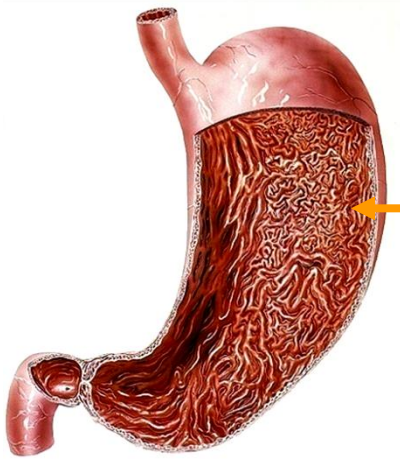
A **epiglote** fecha.

A passagem do bolo alimentar é facilitada pelos movimentos peristálticos.

A **cárdia** abre para deixar o bolo alimentar entrar no estômago.

Como funciona o sistema digestivo?

Quando o bolo alimentar chega ao estômago, sofre alterações químicas:



Suco gástrico

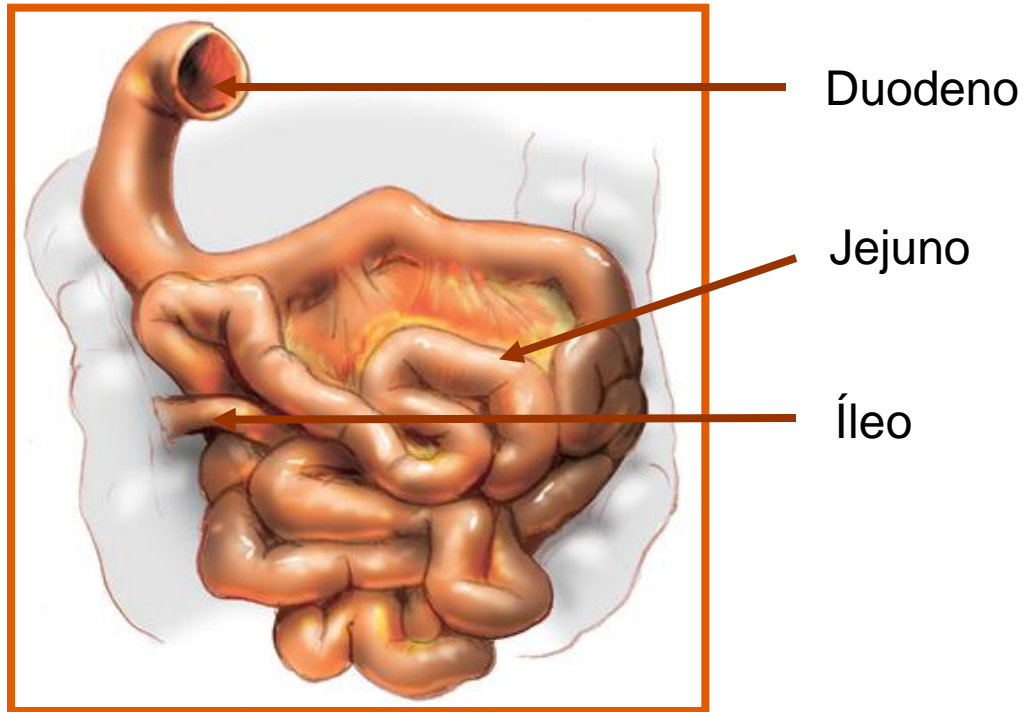
Possui, entre outras substâncias, muco protetor, ácido clorídrico (HCl) e enzimas (proteases).



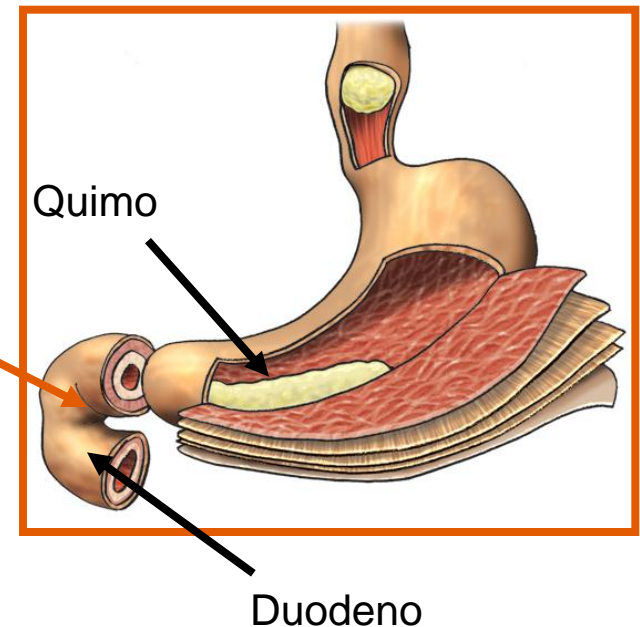
Por ação do suco gástrico: **Bolo alimentar** ➡ **Quimo**

Como funciona o sistema digestivo?

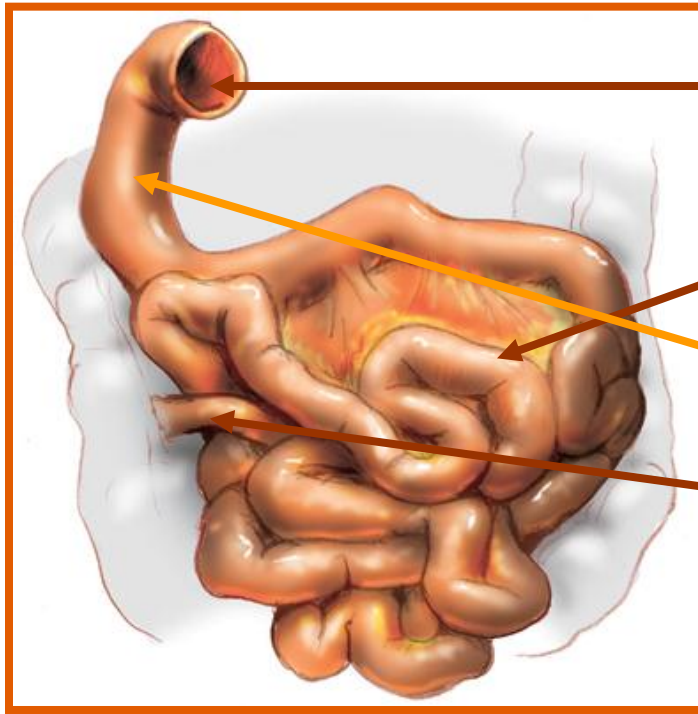
Após a sua formação, o quimo é digerido no intestino delgado:



Suco pancreático + **Bílis**
Possui enzimas como proteases, lipases e amílase pancreática.
O quimo começa a ser digerido no duodeno.



Como funciona o sistema digestivo?



Duodeno

Jejuno

Suco intestinal Possui maltase, lactase, sacarase, peptidases, lipase intestinal...

Íleo



Por acção do suco intestinal:

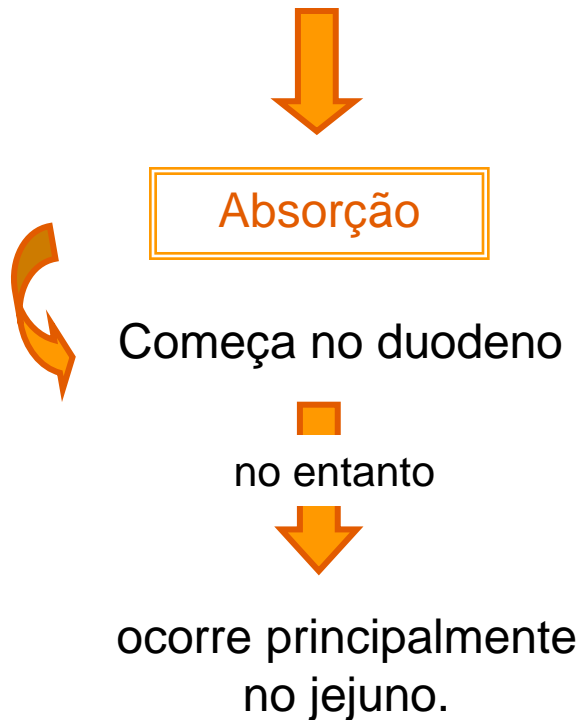
Quimo



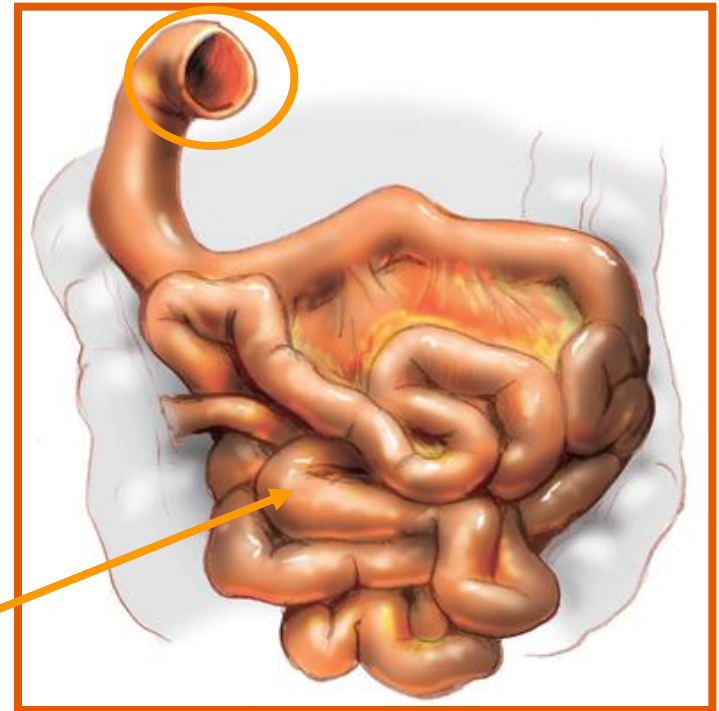
Quilo

Como funciona o sistema digestivo?

Terminado o processo de digestão, os nutrientes atingiram o tamanho que lhes permite passar para o sangue e linfa.



Jejuno



Como funciona o sistema digestivo?

O intestino delgado possui muitas pregas...



Pregas intestinais

As pregas, vilosidades e microvilosidades aumentam a área de contacto entre os nutrientes e as paredes do intestino.

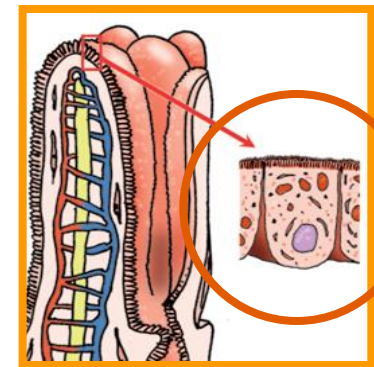


Aumentam a absorção

as pregas são
revestidas por



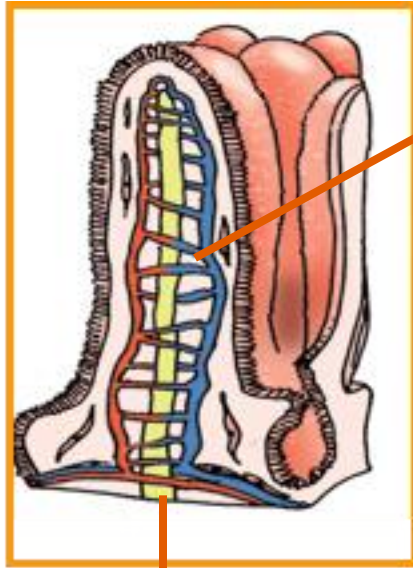
Vilosidades intestinais



Microvilosidades intestinais

Como funciona o sistema digestivo?

Dentro das vilosidades existe uma rede de capilares e um vaso linfático.



Vilosidade intestinal

Capilares

Absorvem aminoácidos, glícidos simples, vitaminas hidrossolúveis e sais minerais.



Sistema circulatório

Vaso linfático (vaso quilífero)

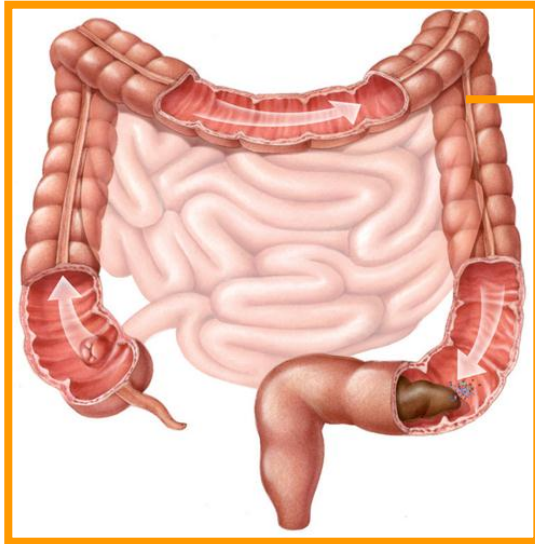
Absorve ácidos gordos, glicerol e vitaminas lipossolúveis.



Sistema linfático

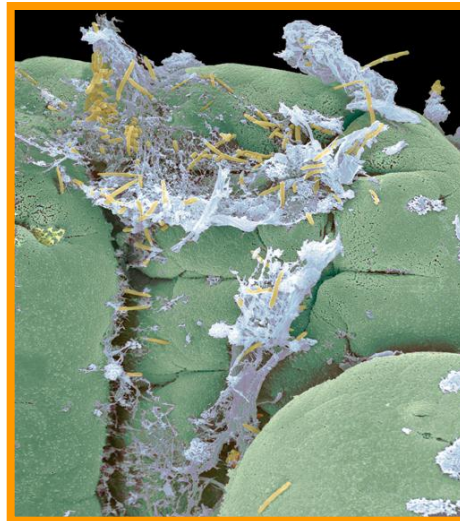
Como funciona o sistema digestivo?

As substâncias não digeridas passam para o intestino grosso.



Intestino grosso

É absorvida a água e os sais minerais não absorvidos no intestino delgado.



Bactérias intestinais

Responsáveis pela formação das fezes e produção de algumas vitaminas.



Órgão secretor	Secreção	Local de atuação	Enzimas presentes	Nutrientes	Produtos resultantes
Glândulas salivares	Saliva	Boca (pH neutro)	Amílase salivar	Amido	Maltose
Estômago	Suco gástrico Ácido clorídrico	Estômago (pH ácido)	Proteases	Proteínas	Péptidos
Pâncreas	Suco pancreático	Duodeno (pH alcalino)	Amílase pancreática Lípase pancreática Proteases	Amido Lípidos Proteínas	Maltose Ácidos gordos e glicerol Péptidos
Intestino delgado	Suco intestinal	Duodeno (pH alcalino)	Lípase intestinal Peptidases Enzimas que degradam outros glícidos	Lípidos Péptidos Glícidos, como a maltose	Ácidos gordos e glicerol Aminoácidos Glicose e outros glícidos simples
Fígado	Bílis	Duodeno (pH alcalino)	-	Lípidos	Lípidos emulsionados

Quais são as doenças mais frequentes do aparelho digestivo?

As doenças do sistema digestivo resultam frequentemente de hábitos de vida pouco saudáveis.



Cárie dentária



Úlceras



Cancro do cólon

O que é uma alimentação saudável?

A quantidade de calorias que o nosso corpo consome pode medir-se através da TMB.



Taxa de metabolismo basal



Depende de:

- ✓ sexo;
- ✓ idade;
- ✓ estado de saúde;
- ✓ actividade física do indivíduo;
- ✓ ...



Idade



Estilo de vida



Estado de saúde

O que é uma alimentação saudável?

Para uma dieta equilibrada, temos de conhecer a composição dos alimentos.



Roda dos alimentos



Pirâmide dos alimentos

Quais são as consequências dos desequilíbrios alimentares?

Os desequilíbrios alimentares podem resultar de falta ou excesso de determinados nutrientes.



Criança subnutrida



Adolescente obeso

O que são distúrbios alimentares?

Doenças psicológicas com implicações físicas e emocionais, que têm origem em factores socioculturais, individuais e genéticos.



Adolescente anoréctica



Adolescente bulímica

Como se manipulam e conservam os alimentos?

Muitos alimentos que comemos resultam da transformação de produtos naturais.



Manipulação

Para que os alimentos se mantenham em boas condições:



Refrigeração



Pasteurização



Desidratação

Será que aprendi?

Sistema digestivo

