

Université Badji Mokhtar Annaba  
Faculté de Médecine  
Département de Médecine  
Service de Physiologie Clinique et Explorations Fonctionnelles  
Année universitaire 2019-2020  
Dr Kerbi

## *LA PHYSIOLOGIE DIGESTIVE*

## **INTRODUCTION :**

. La digestion représente l'ensemble des phénomènes qui permettent la dégradation des aliments

. L'objectif: permet leurs absorption optimale et couvre les besoins vitaux

### **I ) LA PHASE BUCALE DE LA DIGESTION**

. Assurée par deux fonctions principales:

- La fonction mécanique
- La fonction sécrétrice

La fonction mecanique :

#### **(1) LA MASTICATION**      acte semi-volontaire

- Réduire les aliments en petites particules ,augmentant ainsi leur surface attaquables par les processus chimiques

-Transforme et prépare le bol alimentaire pour la déglutition ,

Ceci par un mouvement de la mâchoire ,la langue et les joues

- Elle nécessite un mouvement d'abaissement et d'élévation et de mouvements latéraux de la mâchoire inferieure

Grace à la caractéristique de l'articulation temporo-maxillaire

fonction secretrice:

**(2) LA SALIVATION**    acte involontaire, Le debut du processus chimique de la digestion

#### **ROLE DE LA SALIVE :**

- faciliter la mastication et la déglutition
- solubiliser les aliments et les mettre au contact des papilles gustatives
- lubrifier les muqueuses buccales et linguales
- commencer la digestion par l'amylase
- hygiène buccale et dentaire par le rinçage de la bouche

- c'est une voie d'élimination de certains toxiques et médicaments (éthanol, bromures, fer, plomb)

dont certains forment un liseré caractéristique sur les dents et le rebord gingival.

### **ORIGINE DE LA SALIVE :**

Les glandes salivaires

Les principales:90%

- les deux parotides
- Les deux sous maxillaires
- Les deux sublinguales

Les mineures :10%

Des glandes tubulaires se drainant dans la bouche

### **CARACTERES DE LA SECRETION SALIVAIRE :**

Entretenu par de nombreuses stimulations nerveuses

. Le débit salivaire :

Sujet éveillé au repos 0,3-1ml/min

Pendant la digestion 1-4ml/min

. Volume totale/24h :500-1500ml

. Un liquide incolore +/- visqueux et filant

. PH :l'égerment plus acide au plasma 6,7

### **COMPOSITION DE LA SALIVE:**

-les substances minerales: eau et électrolytes

la salive est isotonique au plasma

90-99% eau

1% solides

-les substances organiques :

les enzymes salivaires, les immunoglobulines sécrétées (IgA), les mucines salivaires, le facteur de croissance, et les protéines.

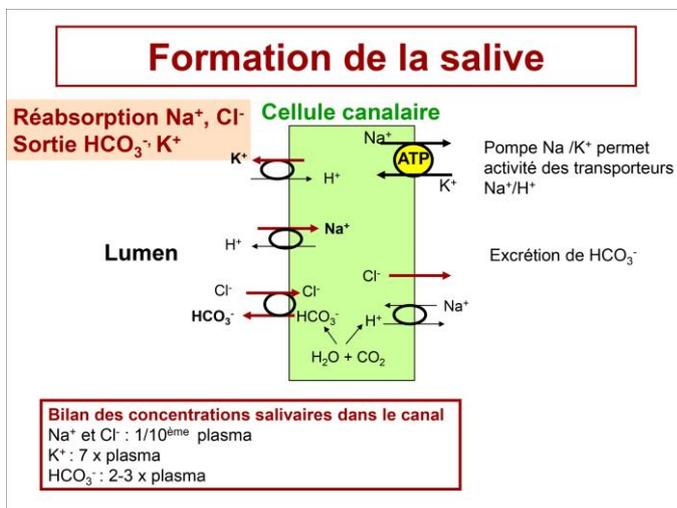
Les enzymes salivaires:

- 1- l'amylase salivaire =  $\alpha$  amylase
- 2- la lipase linguale
- 3- le lysozyme
- 4- la kallikreine

## FORMATION DE LA SALIVE

deux types de cellules:

- **Cellules séreuses ou zymogènes**  
(sécrétion H<sub>2</sub>O-électrolytique)
- **cellules à mucus ( mucines)**



la salive primaire se forme dans les acini dont la composition est plus riche de celle du plasma avec

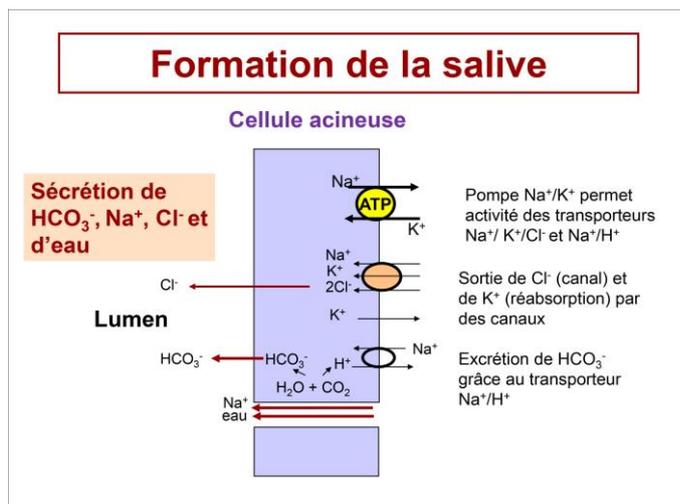
un transport de chlore au moyen d'un co-transport actif secondaire Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup>-2Cl<sup>-</sup> qui passe avec le

bicarbonate dans la lumière au moyen d'un transporteur

l'accumulation de charges négatives dans la lumière provoque un afflux de Na<sup>+</sup> par diffusion trans-cellulaire

la salive primaire est donc hypertonique, ceci va entraîner un mouvement passif d'eau par osmose

la salive secondaire est une modification de la salive primaire par les canaux excréteurs avec une réabsorption de Na<sup>+</sup> et de Cl<sup>-</sup> et une sécrétion de K<sup>+</sup> et de HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> se fait vers la lumière



### (3) LA DEGLUTITION :

. Succède la mastication et la salivation

. Le 1/3 sup de l'œsophage est un muscle strié et le reste est un muscle lisse .

#### Les phases de la déglutition

(1) Le temps buccal

(2) Le temps pharyngien

(3) Le temps œsophagien

#### Le temps buccal : Acte volontaire

Le bol alimentaire est poussé d'avant en arrière par la langue ,vers le pharynx avec pression contre la voûte palatine

#### Le temps pharyngien : Acte réflexe, involontaire

Le contact du bol alimentaire avec la voile du palais déclenche un réflexe de propulsion vers l'œsophage : le réflexe de déglutition

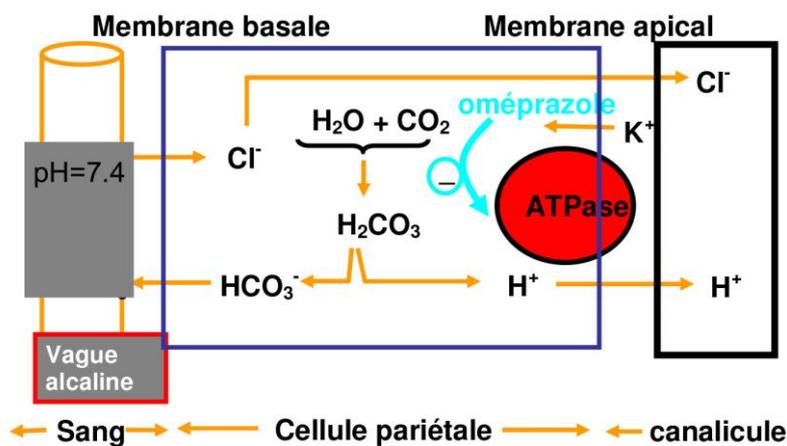
1. Fermeture du nasopharynx
2. Arrêt inspiratoire léger
3. Progression du bol alimentaire vers l'arrière
4. Ouverture du sphincter annulaire supérieur de l'œsophage

## II ) LA PHASE GASTRIQUE DE LA DIGESTION

### Bases anatomo-histologique de l'estomac:

La cellule endocrine	La substance secrétée
Cellule G	La gastrine
Cellule H ( enterochromaffin Like)	L'histamine
Cellule D	La somatostatine

### La sécrétion d'HCL:



### La composition du suc gastrique

Obtenue à l'aide d'une sonde bucco ou naso-gastrique placée sous contrôle radiologique .

- c'est un liquide incolore et légèrement visqueux
- souvent bilieux par reflux duodéal
- le débit est de 3-4 L /j rythmé par les repas
- le PH=5 en dehors des repas , et diminué jusqu'à 1 au moment des repas

### Les constituants du suc gastrique

#### (1) Composition hydriatique

- Le suc gastrique est une solution isotonique au plasma
- les principaux constituants: l'acide chloridrique (HCL),le chlorure de sodium et de potassium (Na ,Cl,KCl)

## **(2) Composition organique**

représentée essentiellement par les protéines 3-4 g/l (les protéines plasmatiques et les enzymes)

### (1) les protéines plasmatiques:

l'Alb en majeure partie et les immunoglobulines

### (2) les enzymes:

-les pepsines (forme active des pepsinogènes)

-les mucoprotéines

-le facteur intrinsèque

-la lipase gastrique

## **III) LA PHASE INTESTINALE DE LA DIGESTION**

La fonction principale de l'intestin grêle est de terminer la digestion et absorber les produits de dégradation

### **Bases anatomo-histologiques :**

### **L'ABSORPTION INTESTINALE :**

#### **L'absorption au niveau du grêle**

-Le suc intestinal est formé de 1,5 l de liquide aqueux, sécrété quotidiennement

-Il est dépourvu d'enzymes

-Les enzymes intestinales sont situées dans la paroi apicale des cellules (la bordure en brosse)

- Entérokinase : active le trypsinogène pancréatique

- Disaccharides: maltase, saccharase, lactase

- Aminopeptidase: termine la digestion des peptides en acides aminés

### **(1) Absorption de l'eau et des électrolytes:**

#### **L'absorption du sodium:**

se fait selon un co-transport avec des substances organiques selon le gradient électrochimique établi par la pompe Na<sup>+</sup>K<sup>+</sup> ATPasique par le transport actif secondaire du glucose

dans le même sens: le symport

dans un sens opposé avec les ions  $H^+$  : l'antiport

### **l'absorption de l'eau :**

90 % dans le grêle selon un transport passif

1- par diffusion simple : selon le gradient de concentration .

2- par osmose : l'eau suit le sodium et les sucres .

3- par pression oncotique: appel d'eau vers les capillaires par les protéines sanguines .

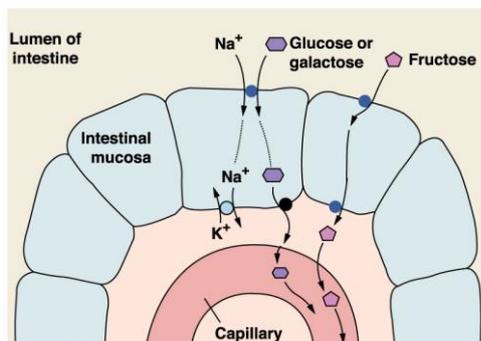
**(2) Absorption des glucides :** C'est l'absorption des sucres sous forme de monosaccharides (sucres simples)

les sucres alimentaires sont sous forme de sucres complexes amidon, glycogène, cellulose

Ou bisaccharides : saccharose , lactose

-l'absorption du galactose et du glucose se fait selon un co-transport actif secondaire avec le  $Na^+$ .

-le fructose est absorbé par diffusion facilitée grâce à un transporteur GLUT5.



### **(3) Absorption des protéines :**

Les acides aminés sont absorbés par un co-transport actif secondaire couplé au  $Na^+$ .

-De petites molécules protéiques peuvent traverser l'épithélium et passer vers l'interstitium par

endo ou exocytose , c'est le cas du nourrisson , facilitant l'absorption des anticorps du lait maternel.

### **(4) Absorption des lipides :**

Elle se fait presque entièrement dans l'intestin grêle par la lipase pancréatique .

1- émulsification et action détergente des grosses gouttelettes de graisses en petites gouttelettes

par les sels biliaires.

2-Triglycérides se dégradent en monoglycérides et acides gras libres par la lipase pancréatique.

1- formation de micelles hydrosolubles par les sels biliaires .

2- les monoglycérides et les acides gras passent par diffusion passive .

3- resynthèse des triglycérides dans la cellule .

4- agrégation des TG et se recouvrent par des lipoprotéines porteuses = chylomicrons

7- les chylomicrons quittent la cellule par exocytose et franchissent la membrane basale des capillaires lymphatiques.

#### **(5) Absorption des vitamines:**

Il y a deux groupes de vitamines : hydrosolubles et liposolubles

-la vit B1,B2,C sont absorbées selon un transport actif secondaire .

-la vit B6 par diffusion simple .

-les vit liposolubles A,D,E,K sont absorbées comme les lipides.

-l'absorption de la vit B12 nécessite la combinaison avec le facteur intrinsèque gastrique

Elle s'effectue par endocytose au niveau de l'iléon

#### **L'absorption au niveau du colon**

-le colon joue un rôle fondamental dans la concentration ionique des selles

-absorbe du Na<sup>+</sup> et du Cl<sup>-</sup>

-secrète des HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> et du K<sup>+</sup>

- **l'aldostérone stimule la récupération du Na<sup>+</sup> par l'organisme**

- **Le Cl<sup>-</sup> est absorbé passivement contre un ion HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>**

**-fin-**