

Physiologie du système digestif

1) Donner la composition de la salive

Eau : Solvant + hydratation

Minéraux (Na^+ : apport d'eau K^+ : réabsorption Na^+ HCO_3^- : contrôle du pH)

Amylase salivaire : digestion amidon (glucose α 1-4 avec ramifications α 1-6)

Mucus : lubrifiant

Anticorps: antibactérien

Lysozyme : antibactérien

2) Expliquer simplement le mécanisme de la déglutition

En 3 temps :

Temps buccal : La langue pousse volontairement le bol alimentaire contre le palais afin de le faire glisser dans oropharynx + Luette bloque l'accès aux voies respiratoires

Temps pharyngien : La déformation du pharynx provoque des contractions involontaires de la paroi qui pousse le bol alimentaire dans l'œsophage + l'épiglotte bloque accès aux voies respiratoires

Temps œsophagien : La déformation de l'œsophage provoque des contractions involontaires de la paroi qui pousse le bol alimentaire dans l'estomac

3) Expliquer pourquoi le brassage de l'estomac est particulièrement puissant et aléatoire

3 orientations des fibres

Ondes de contractions asymétriques

Flux et reflux contre le pylore

4) Donner la composition du suc gastrique vous préciserez l'origine cellulaire des molécules

Le suc gastrique est composé :

- Eau et ions (cellules à mucus du collet)

- HCL (cellules pariétales)

- Facteur intrinsèque (cellules pariétales)

- Pepsine (cellules principales)
- Lipase gastrique (cellules principales)

5) Comment est optimisée la surface d'absorption de l'intestin grêle ?

Replis sous muqueuse = valvules conniventes x3

Replis muqueuse (lamina propria) = villosité x10

Replis membrane plasmique des entérocytes = microvillosité x20

6) Donner la composition de la bile

- Eau et ions
- Sels biliaires
- Lécithine
- Cholestérol
- Déchets liposolubles (bilirubine)

7) Compléter le tableau : en notant les enzymes digestives

	Glucides	Lipides	Protides	Acides nucléiques
Cavité buccale	Amylase			
Estomac	/	Lipase	Pepsine	
Duodénum	Amylase	Lipase	Trypsine	DNase RNase
Jejunum	Disaccharidases		Dipeptidase	Nucléotidase et nucléosidase

8) Expliquer les mécanismes d'absorption des molécules organiques

Rappel :

Duodénum : absorption Fer

Jejunum : molécules organiques / vitamines, eau/ions

Ileum : B12, sels biliaires (un peu lipides) Côlon : eau, sodium, (ions)

Glucose, galactose : ATP sodium dépendant (SGLT1-GLUT2-Pompe Na/K)

Fructose : passif (GLUT5-GLUT2)

Acides aminés, bases azotées : ATP sodium dépendant

Lipides : diffusion simple + synthèse chylomicron à lymphé (chylifère)

AGCC : produit par microbiote diffusion simple (libre dans plasma)

9) Expliquer les mécanismes d'absorption du Fer, Calcium, Sodium et vitamines
et préciser où cela a lieu

Fer :

- Fe^{2+} absorbable (transformation Fe^{3+} en Fe^{2+} par vitamine C)
- Stockage sous forme de Ferritine (entérocytes et foie)
- Transport sanguin sous forme de transferrine (apotransferrine produite par foie)

Calcium

- Si alimentation riche en calcium : transport passif paracellulaire
- Si alimentation normale/pauvre : transport actif vitamine D/calcitriol dépendant

Sodium

- Canaux (diffusion facilitée ou cotransport) et pompes Na/K
- Permet pression osmotique et absorption eau
- Surtout au niveau côlon contrôlé par aldostérone

Vitamines hydrosolubles : diffusion facilitée (jéjunum)

Vitamines liposolubles via micelles + chylomicron

Vitamine B12 : dans iléon grâce au facteur intrinsèque

Le pH est très important pour le bon fonctionnement du tube digestif

10) Expliquer son importance pour le fonctionnement des enzymes et donner les pH dans les différents compartiments

Obtention structure tertiaire fonctionnelle par liaisons ioniques, liaisons hydrogènes

Si variation = dénaturation ex : amylase salivaire dans estomac

Salive : pH 7

Estomac pH 2 puis pH 5 (digestion des protéines)

Intestin pH 8 (pour enzymes pancréatiques)

11) Préciser comment le pH est contrôlé par les différentes sécrétions

Diminution pH : sécrétion ions H^+ dans suc gastrique

Augmentation pH : sécrétion d'ions HCO_3^- dans Mucus duodénum (glandes sous muqueuses) Bile et Suc pancréatique

12) Nommer les 3 phases de régulation de la digestion préciser si elles sont contrôlées nerveusement et/ou hormonalement

Phase céphalique : anticipation : contrôle nerveux (prépare les différentes sécrétions)

Phase gastrique : digestion dans estomac voie nerveuse + gastrine

Phase intestinale : digestion dans intestin : voie nerveuse + sécrétine (contrôle pH et osmolarité) et Cholécystokinine (contrôle digestion enzymatique)

13) Expliquer le contrôle hormonal de la vidange gastrique

Gastrine stimule vidange à passage à phase intestinale

Donc si chyme pas prêt : osmolaire, acide, mal digéré il faut bloquer vidange : CCK et sécrétine empêche fixation gastrine sur le sphincter pylorique

14) Expliquer le contrôle hormonal de l'apport en bile et suc pancréatique

Sécrétine : si osmolaire et acide : stimule production eau et HCO_3^- dans suc pancréatique

CCK : si trop lipides et protéines mal digérées : stimule apport bile (contraction vésicule biliaire) et sécrétion enzymes par pancréas

15) Expliquer comment le microbiote colique contrôle la physiologie de l'organisme

Barrière contre microorganisme pathogènes + maturation système immunitaire

Fermentation des fibres : production acides gras à chaîne courte : communication cerveau-intestin, rôle énergétique contrôle métabolisme

Marlène Gonzalez Sances

L1 SpS

Régulation absorption : stimule angiogenèse, augmente absorption lipides et contrôle lipogenèse

Synthèses vitamines B (B9) et K