Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DIÉTÉTIQUE

SESSION 2009

ÉPREUVE DE BIOCHIMIE-PHYSIOLOGIE

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

1- Fonction sécrétoire

1.1 Schéma avec cardia, fundus, corps, antre, pylore (petite courbure, grande courbure).

1.2.Cellule A : cellule G (ou cellule endocrine) : 1) microvillosités ; 2) RE ; 3) mitochondrie ; 4) vésicules de sécrétion contenant la gastrine
Cellule B: cellule à mucus, caliciforme : 5) microvillosités (pôle apical, libération de mucus) ; 6) mitochondrie ; 7) noyau ; 8) membrane, lame basale ; 9) grain de mucus
Cellule C: cellule principale : 10) grain de zymogène ; 11) REG ; 12) mitochondrie
Cellule D: cellule pariétale : 13) canalicule intracellulaire ; 14) mitochondrie ; 15) appareil de Golgi.

1.3.1 * **Cellule A = Cellule G** = grain de sécrétion au pôle basal : cellule endocrine, produit de la gastrine au niveau du pôle basal qui sera libérée dans le sang.
* **Cellule B = Cellule à mucus** = gros grains clairs de mucus côté apical : cellule muqueuse, sécrétion exocrine de mucus dans la lumière gastrique.
* **Cellule C = Cellule principale** = cellule séreuse, riche en mitochondries, et REG nécessaires à la synthèse protéique, nombreux grains de zymogène au pôle apical : sécrétion exocrine, produit des grains de zymogène (pepsinogène) libération par exocytose du côté apical.
* **Cellule D = Cellule pariétale** = cellule riche en mitochondries, présence de nombreux canalicules intracellulaires : cellule métaboliquement active secrétant HCl dans les canalicules.

1.3.2 Cellule D : production d'HCl qui a un rôle dans la digestion : active le pepsinogène, coagule le lait et dénature les protéines alimentaires, favorise l'ionisation des minéraux (Fe^{++}) et a un rôle dans la limitation de la prolifération bactérienne. Production du facteur intrinsèque indispensable à l'absorption de la vitamine B12.

1.3.3.1 Endopeptidase : enzyme qui hydrolyse les liaisons peptidiques en milieu de chaîne peptidique. Intérêt : enzyme secrétée sous forme inactive de proenzyme ; n'agit pas dans la cellule secrétrice, sinon risque d'auto-digestion.
Nom de l'endopeptidase : pepsine.
Mécanisme de sa formation : activation de la proenzyme en enzyme active sur son lieu d'action, ici la lumière gastrique, par hydrolyse ménagée avec HCl comme activateur et changement de conformation :

Pepsinogène (précurseur inactif) + H_2O $\xrightarrow{H^+}$ Pepsine (enzyme active) + Peptide

Classe : hydrolase
Réaction catalysée:
---HN – CH (R_n) – CO – NH – CH (R_{n+1}) – CO--- + H_2O → --HN – CH (R_n) – COOH + H_2N – CH (R_{n+1}) – CO---

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau Canopé

1.3.3.2. Commentaire : Activité enzymatique dépend du pH de la solution : enzyme active dans une zone étroite de pH comprise entre 1 et 4, activité augmente fortement entre pH 1 et 2, activité maximale de 100% pour pH =2, puis diminution forte d'activité pour quand pH passe de 2 à 4.
pH 2 = pH optimal de la pepsine.
Explication : ionisation des chaînes latérales des aa dépend du pH donc si modif pH, modif de la structure tridimensionnelle de l'enzyme et du substrat. D'où mauvaise reconnaissance et mauvaise liaison du substrat.
Pepsine active dans la lumière gastrique (pH acide à environ pH2 par la sécrétion d'HCl).

1.4. Barrière physique liée à la structure du tissu épithélial de la muqueuse avec cellules jointives par présence de jonctions serrées (associées aux desmosomes zonulaires) assurant l'étanchéité. Barrière physico-chimique par le mucus secrété par les cellules B : glycoprotéines formant un film protecteur recouvrant l'épithélium et le protégeant des secrétions gastriques acides et enzymatiques et neutralisant l'acidité (HCO_3^-).

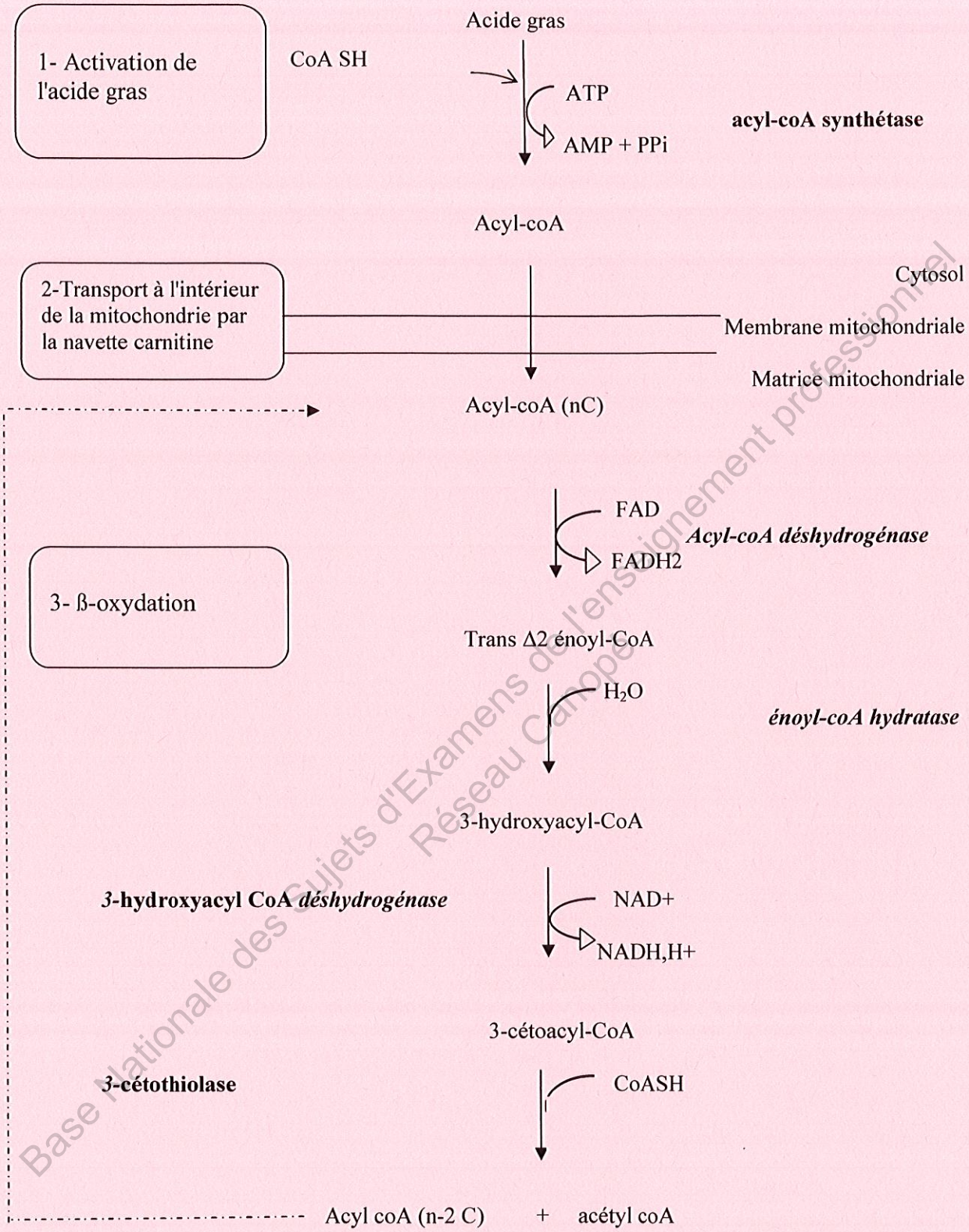
2- Fonction motrice

2.1 Paroi comprenant une tunique musculeuse composée de trois couches de cellules musculaires lisses : couches longitudinale, oblique et circulaire.

2.2.1. ß-oxydation, cycle de krebs, phosphorylation oxydative.
2.2.2

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

ANNEXE 3 :
Schéma simplifié du catabolisme des acides gras (à rendre avec la copie)



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

2.2.3 Mécanisme de la phosphorylation oxydative:

Principe : couplage de la réoxydation des coenzymes et de la synthèse d'ATP.

Localisation : au niveau de la membrane interne de la mitochondrie ;

Structures impliquées et substrat terminal: différents transporteurs d'électrons regroupés en 4 complexes, O_2 ;

Modalités : passage des électrons à travers les différents transporteurs dans le sens du gradient de potentiel redox jusqu'au dioxygène : $NADH,H^+ + ½ O_2 \rightarrow NAD + H_2O$ avec création d'un gradient transmembranaire de protons ; gradient dissipé par passage à travers l'ATP synthase permettant la synthèse d'ATP : ADP + Pi→ ATP.

Bilan énergétique :

	ATP consommé	ATP formé
Activation de l'acide gras	2	
ß-oxydation, 7 cycles 1 $FADH_2$ 1 $NADH,H^+$		 7x2 =14 7x3 =21
Cycle de Krebs, 8 tours 1 GTP 3 $NADH,H^+$ 1 $FADH_2$		 8 3 x 3 x 8 = 72 1 x 2 x 8 = 16
TOTAL	-2	+ 131

Soit 129 molécules d'ATP par acide palmitique.

2.3.1 Fibres sympathiques et parasympathiques faisant partie du système nerveux périphérique moteur autonome

2.3.2

	Sympathique	*Parasympathique*
Origine des fibres	thoraco-lombaire	crano-sacrée
Neurotransmetteur	acétylcholine et noradrénaline	acétylcholine
Longueur des fibres	fibre préganglionnaire courte et fibre postganglionnaire longue	préganglionnaire longue et fibre postganglionnaire courte
Relais ganglionnaire	Chaîne ganglionnaire para vertébrale	Paroi des organes effecteurs
Effet	Généralement, antagoniste sur le fonctionnement des organes.	
	Double innervation de tous les organes sauf vaisseaux et glandes surrénales par le sympathique seul.	

2.4 Volume important du bol alimentaire dans l'estomac, nature solide, et composition du chyme duodénal : hypertonique, acide, riche en lipides.

3- Fonction endocrine de l'estomac

3.1 Libération activée par action sur les cellules G : élévation du pH, distension mécanique de la paroi gastrique, présence de peptides et aas, stimulation parasympathique par le nerf pneumogastrique (acétylcholine), GIP et sécrétine.

Libération inhibée par pH acide (dû à l'HCl libéré par les cellules pariétales) et SN sympathique (via la somatostatine).

3.2 Augmentation de la production d'HCl, stimulation de la sécrétion de pepsine, renforcement de la motricité du sphincter œsophagien et du pylore.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

3.3. Décharge cholinergique : libération du neuromédiateur acétylcholine par les terminaisons nerveuses
Diminution de l'activité vagale : diminution de fréquence des potentiels d'action dans les fibres parasympathiques du nerf X.

4- Conséquence des activités gastriques sur la digestion

Bouillie acide, particules de petites tailles (action mécanique),
Protéines dénaturées et partiellement hydrolysées en peptones, glucides partiellement hydrolysés en dextrines et maltose par l'action de l'amylase salivaire, lipides dispersés (émulsionnés) par le brassage gastrique en petites gouttelettes de graisse avec une hydrolyse très partielle sous l'action de la lipase gastrique.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Barème sur 40 points :

Question	**Points**
1.1.	1.5
1.2.	4
1.3.1.	4
1.3.2.	1,5
1.3.3.1.	3,5
1.3.3.2.	2
1.4.	1,5
Total question 1	**18 points**
2.1.	0,75
2.2.1.	0,75
2.2.2.	3,5
2.2.3.	3 + 1,5
2.3.1.	0,5
2.3.2.	3
2.4.	1
Total question 2	**14 points**
3.1.	2
3.2.	1.5
3.3.	1,5
Total question 3	**5 points**
4.	3
Total question 4	**3 points**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.