



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Campagne 2012

B.T.S. Diététique

E1-U1 : Biochimie-Physiologie

SESSION 2012

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

Aucun matériel autorisé.

Documents à rendre avec la copie :

- Document N°1page 5/6

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 6 pages, numérotées de 1/6 à 6/6

BTS Diététique		Session 2012
E1-U1 : Biochimie-Physiologie	Code : 12DIBIOP1	Page : 1/6

Les acides gras

Les acides gras sont des molécules indispensables à notre organisme. Source d'énergie, ils présentent également un intérêt structural et fonctionnel.

1 Les acides gras comme source d'énergie (24 points)

L'alimentation fournit des acides gras sous la forme de triacylglycérols (TAG), principaux composés lipidiques présents dans les aliments.

1.1 *Ecrire la formule générale d'un acide gras saturé, puis celle d'un TAG.*

1.2 *Décrire les étapes de la digestion des TAG alimentaires, puis celles de l'absorption des molécules libérées.*

1.3 Les produits de cette absorption se retrouvent dans le milieu intérieur.

Préciser la façon dont les acides gras sont distribués aux tissus à partir de leur forme de transport.

1.4 Dans les cellules utilisatrices les acides gras peuvent être soit stockés, soit utilisés à des fins énergétiques.

1.4.1 - *Nommer le tissu responsable du stockage des acides gras.*

- *Réaliser un schéma légendé d'une cellule représentant spécifiquement ce tissu.*

- *Indiquer les caractéristiques structurales et fonctionnelles de ce tissu.*

- *Préciser sous quelle forme les acides gras sont stockés dans les cellules de ce tissu et nommer cette voie de stockage. Le glycérolphosphate est un métabolite intermédiaire essentiel à cette voie. Indiquer son origine. Partant des acides gras et du glycérolphosphate, établir la suite des réactions aboutissant à ce stockage. Les formules chimiques ne sont pas attendues.*

1.4.2 Dans les tissus utilisateurs, les acides gras sont convertis en énergie. La première partie de cette dégradation est représentée sur le document n°1.

- *Compléter ce document (à rendre avec votre copie).*

- *Indiquer brièvement ce que deviennent les produits a, b et c de la voie métabolique du document n°1.*

- *Présenter, en justifiant la réponse, le bilan énergétique de la dégradation totale de l'acide laurique (C12:0).*

BTS Diététique		Session 2012
E1-U1 : Biochimie-Physiologie	Code : 12DIBIOP1	Page : 2/6

2 Les acides gras comme éléments structuraux (8 points)

Les membranes plasmiques contiennent des acides gras.

2.1 Le document n°2 représente le schéma d'une membrane plasmique.

Légender ce schéma sur votre copie. Préciser la structure générale et les caractéristiques biochimiques de la molécule n°5. En déduire la manière dont ces molécules s'organisent au sein de la membrane plasmique.

2.2 Les acides gras constitutifs des lipides membranaires sont en grande partie polyinsaturés, surtout dans le système nerveux central. Une étude de la composition membranaire de diverses cellules le montre.

Cellules du système nerveux	% total des acides gras polyinsaturés	% C20:4 (famille ω -6)	% C22:6 (famille ω -3)
Membrane des neurones	32	15	8
Membrane des bâtonnets/cônes réiniens	65	4	56
Membrane des cellules gliales	29	10	11

D'après J.M Bourre et coll.

2.2.1 *Citer les organes constitutifs du système nerveux central.*

2.2.2 *Ecrire la formule des acides C20:4 (ω -6) et C22:6 (ω -3).*

Donner leur nom usuel.

2.2.3 *Indiquer la conséquence de la présence d'acides gras polyinsaturés sur les propriétés physicochimiques de la membrane plasmique. En déduire un intérêt physiologique pour le fonctionnement du neurone.*

3 Les acides gras comme précurseurs de molécules fonctionnelles (8 points)

De nombreuses molécules fonctionnelles sont directement issues des acides gras polyinsaturés en C20 comme l'acide arachidonique. Parmi elles on retrouve les thromboxanes, les leucotriènes et la prostacycline (PGI₂).

3.1 Les thromboxanes interviennent dans l'hémostase.

Ces molécules sont sécrétées par les thrombocytes.

Indiquer l'origine tissulaire et les caractéristiques morphologiques de ces éléments figurés du sang.

3.2. Les leucotriènes et la prostacycline interviennent dans la réaction inflammatoire.

Décrire succinctement les étapes de la réaction inflammatoire.

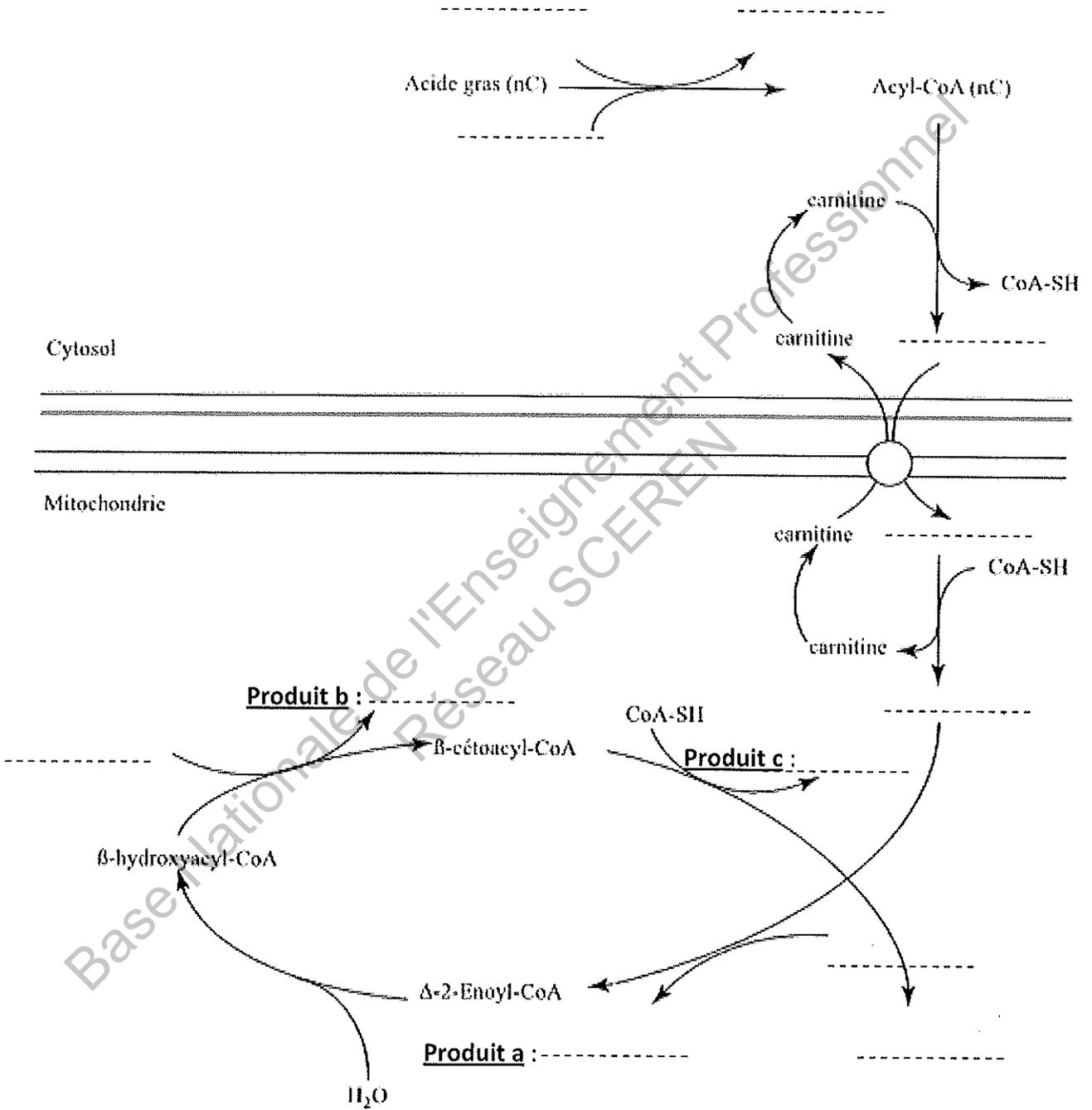
Les leucotriènes sont des facteurs chimiotactiques tandis que la prostacycline est un vasodilatateur et augmente la perméabilité de l'endothélium vasculaire.

Définir les termes « chimiotactique » et « vasodilatateur ». En déduire l'intérêt de ces molécules dans le déroulement de la réaction inflammatoire.

BTS Diététique		Session 2012
E1-U1 : Biochimie-Physiologie	Code : 12DIBIOP1	Page : 4/6

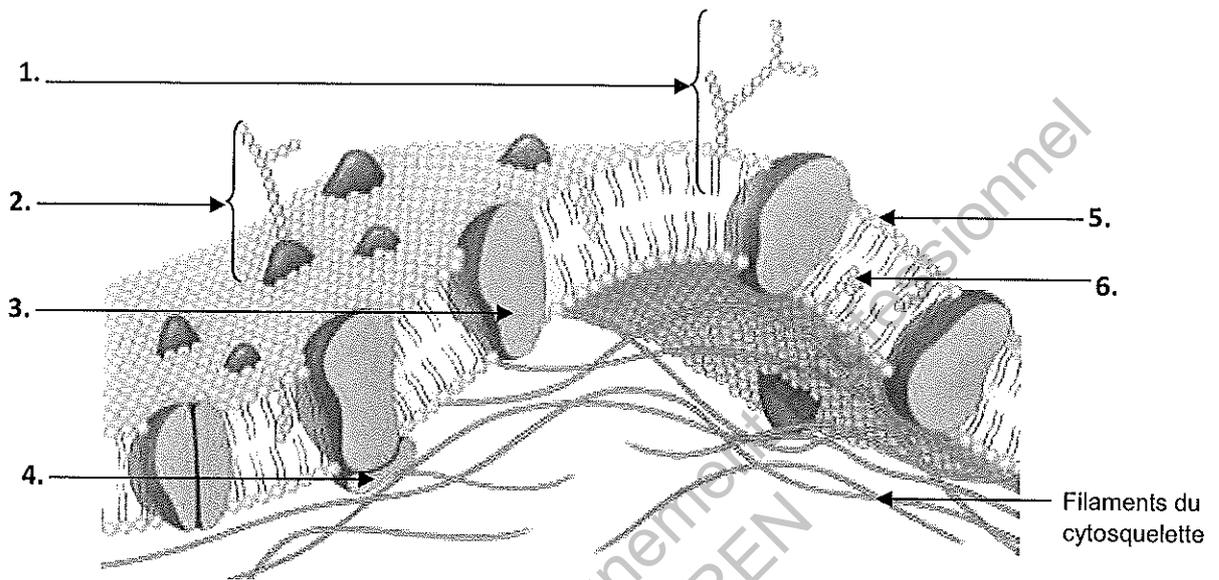
ANNEXES

N° candidat :



DOCUMENT N°1 (à rendre avec la copie)

BTS Diététique	Code : 12DIBIOP1	Session 2012
E1-U1 : Biochimie-Physiologie		Page : 5/6



DOCUMENT N°2

BTS Diététique	Code : 12DIBIOP1	Session 2012
E1-U1 : Biochimie-Physiologie		Page : 6/6