

UNIVERSITÉ MOHAMED V  
FACULTÉ DES SCIENCES RABAT  
DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE  
LABORATOIRE DE BIOCHIMIE IMMUNOLOGIE

# **EXAMENS ET CORRECTIONS D'EXAMENS**

**COURS :**  
**MÉTABOLISME DES LIPIDES**  
Module M21 d'enzymologie et  
de métabolismes

**Semestre 4**

Année : 2015 - 2016  
2016 - 2017

**Professeur : EL BOURY Houria**

SVI S4 Juin 2016

## **METABOLISME**

( Pr Houria EL BOURY )

### Répondre aux questions dans l'espace prévu

1) Quel est le nom des enzymes qui hydrolysent les triglycérides ?

**les Lipases**

2) Quelles molécules sont libérées au cours de l'hydrolyse des triglycérides ?

**Un glycérol et 3 acides gras**

3) Donnez le nom de la molécule qui assure le transfert des Acyl-CoA (à longue chaîne) vers la matrice mitochondriale

**la Carnitine**

4) A quelle molécule sont liés les intermédiaires au cours de la B oxydation des acides gras ?

**au coenzyme A**

5) A quelle molécule sont liés les intermédiaires au cours de la synthèse des acides gras ?

**à l'ACP (acyl - carrier - protéine)**

6) Ecrire , dans l'ordre , les noms des 4 réactions qui constituent un tour de B oxydation

**oxydation**

**hydratation**

**oxydation**

**Thiolyse**

7) Ecrire dans l'ordre , les noms des 4 enzymes qui interviennent dans les 4 réactions qui constituent un tour de synthèse des acides gras

**enzyme condensante**

**réductase**

**deshydratase**

**réductase**

8) Quel coenzyme d'oxydo -réduction intervient dans un tour de synthèse des acides gras ?

**NADPH**

9) Calculer le nombre d'ATP formés par l'oxydation complète de **l'Acide Stéarique** (acide gras saturé à 18 carbones) . Expliquer brièvement votre raisonnement ,aucune réaction ni aucun schéma ne sont demandés .

NB : considérer que le NADH fournit 3 ATP et le FADH<sub>2</sub> fournit 2 ATP ,dans la chaîne respiratoire

**2n = 18 donc n = 9 . Donc l'AG va subir (n-1) tours de B oxydations , c'est à dire 8 tours et comme il y a 5 ATP formés par tour (1 NADH équivaut à 3 ATP et 1 FADH<sub>2</sub> équivaut à 2 ATP) ; donc cela fait 5 X 8 = 40 ATP . Et il y aura libération de 9 acétyls CoA ( chaque acetyl CoA donne 12 ATP dans le cycle de Krebs ) donc 12 X 9 = 108**

**Total : 108 + 40 = 148 ATP ( on soustrait 1 ou 2 ATP pour l'oxydation ) , donc 146 ou 147 ATP**

10) Un acide gras saturé à 11 carbones est dégradé par la B oxydation .

On obtient :

- 5 acétyl CoA

**\* 4 acétyl CoA et un 1 propionyl CoA**

- 3 acétylCoA et 2 propionyl CoA

- 4 acétyl CoA

Mettre une étoile devant la réponse juste

SVI S4 Juin 2017

## METABOLISME

( Pr Houria EL BOURY )

### Répondre aux questions dans l'espace prévu

1) Quel peut être le devenir du glycérol ; obtenu après hydrolyse des triglycérides par les lipases ?

**Le glycerol (L glycerol) peut donner le L glycerol 3P qui peut se transformer en DHAP .  
Celui ci peut se diriger vers le pyruvate (glycolyse) ou vers le glucose ( néoglucogènèse )**

2) Quelles sont , dans l'ordre , les quatre enzymes intervenant dans un tour de B oxydation des acides gras ?

**Deshydrogenase , Hydratase , Deshydrogenase , thiolase**

3) Pour un acide gras à nombre pair de carbones , le dernier tour de B oxydation libère 2 acetyls CoA  
Qu'en est il pour un acide gras à nombre impair de carbones ?

**le dernier tour libère un acetyl CoA et un propionyl CoA**

4) Un acide gras saturé contient 20 carbones . Au cours de sa dégradation , il subit des tours de B oxydation qui libèrent des molécules d'acetyl Co A .

Quel raisonnement faire pour trouver le nombre total de tours de B oxydation et le nombre total d'acetyl Co A libérés ? ( aucune réaction ni aucun schéma ne sont demandés )

**2 n = 20 , donc n = 10 , cela conduit à :**

**( n - 1 ) tours = 9 tours**

**n acetyls CoA = 10**

5) L'acetyl CoA qui est à l'origine de la synthèse des acides gras se trouve à l'intérieur de la mitochondrie.

Quelle molécule se charge alors de le transférer vers le cytosol ?

**Le citrate**

6) Quelle réaction est catalysée par l'acetyl CoA carboxylase ? (sans formule)

**Réaction de carboxylation de l'acetyl CoA en malonyl CoA**

7) Quelles sont , dans l'ordre , les quatre réactions qui constituent un tour de synthèse des acides gras ?

**Condensation , réduction , deshydratation , réduction**

8) Donner l'enchaînement des réactions qui ont lieu à partir du L glycérol 3P jusqu'à la formation d'un triglycéride (sans formules ) ?

**L glycerol 3P ---- acide lysophosphatidique ---- acide phosphatidique ---- diglycéride ---- triglycéride**

9) Les 27 carbones du cholestérol proviennent d'une molécule unique .  
Quelle est cette molécule ?

**acetyl CoA**