

UE1B – Biomolécules, génome,  
bioénergétique, métabolisme

## **Annales Classées Corrigées**

Métabolisme lipidique

**SUJET**

2019

**QCM 15 Bilan énergétique**

**Sachant que le cycle de Krebs et la chaîne de phosphorylation oxydative sont opérationnelles, lors de sa dégradation, l'arachidyl-CoA (C20:0)**

- A : va subir 9 cycles comportant les 4 étapes de la bêta-oxydation
- B : produit 9 molécules d'acétyl-CoA
- C : va permettre, au cours de la bêta-oxydation, la formation de 9 FADH<sub>2</sub>
- D : va permettre, au cours de la bêta-oxydation, la formation de 9 NADH, H<sup>+</sup>
- E : va fournir 136 ATP

2018

**QCM 15**

**Le bilan énergétique de la dégradation complète (en CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O) d'une molécule d'acide myristique (C14) est de :**

- A - 90 ATP
- B - 92 ATP
- C - 94 ATP
- D - 96 ATP
- E - 102 ATP

2017

**QCM 16**

**Synthèse et dégradation des acides gras**

- A La synthèse des acides gras a lieu dans la mitochondrie
- B La  $\beta$ -oxydation des acides gras nécessite leur activation sous forme d'acyl-ACP
- C L'oxydation des acides gras met en jeu une enzyme fonctionnant avec le NAD<sup>+</sup>
- D Le FADH<sub>2</sub> formé à l'étape d'oxydation de l'acyl-CoA transfère 2 H<sup>+</sup> et 2 électrons à l'ubiquinone
- E La dégradation des acides gras aboutit au malonyl-CoA

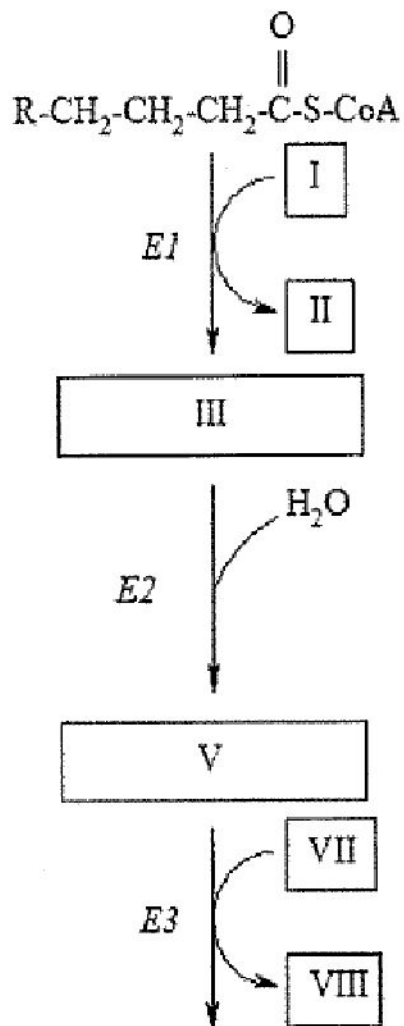
2016

**QCM 16 Concernant le métabolisme des acides gras et la cétogenèse :**

- A La  $\beta$ -oxydation des acides gras, considérée à partir de l'acyl-CoA, a lieu dans le cytosol
- B Chaque cycle de la  $\beta$ -oxydation amène à la formation d'une molécule de pyruvate
- C La biosynthèse des acides gras implique une carboxylation de l'acétyl-CoA grâce à une enzyme utilisant la biotine comme coenzyme
- D Le rendement énergétique (par atome de C) de la dégradation des acides gras est plus élevé que celui de la dégradation des acides aminés
- E La cétogenèse correspond à la synthèse d'acétoacétate et d'hydroxybutyrate au niveau des cellules nerveuses

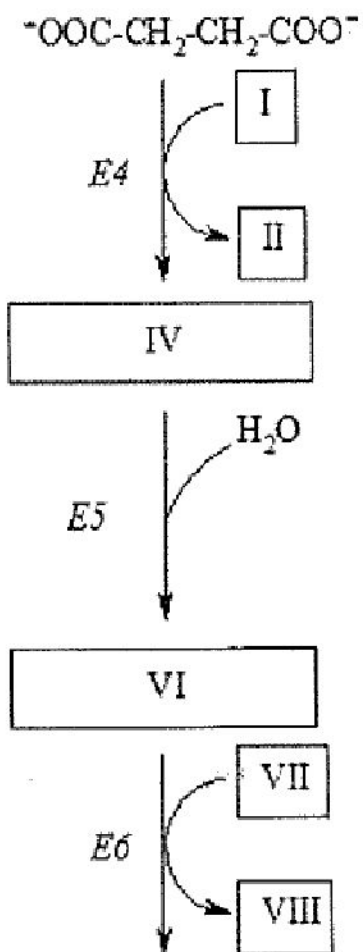
QCM 18 Soient les 2 séquences métaboliques :

Séquence 1



3 cétoacyl/CoA

Séquence 2



Oxaloacétate

- A I représente le  $\text{FADH}_2$
- B IV représente le fumarate
- C VII représente le  $\text{NADH} + \text{H}^+$
- D L'enzyme E6 est la malate déshydrogénase
- E La séquence 2 fait partie du cycle de Krebs

Colles Plus

2015

**QCM 32****Sources de l'acétyl-CoA, acides gras et corps cétoniques :**

- A La dégradation des acides gras aboutit au pyruvate
- B L'acyl-CoA déshydrogénase a pour coenzyme le  $\text{NAD}^+$
- C L'activation sous forme d'acyl-CoA des acides gras à longue chaîne nécessite la dégradation d'une molécule d'ATP en ADP
- D La décarboxylation oxydative du pyruvate est catalysée par le complexe de la pyruvate déshydrogénase
- E Un excès d'acétyl-CoA venant de la dégradation du glucose aboutit à la formation de corps cétoniques

**QCM 33****Métabolisme des acides gras :**

- A La synthèse et la dégradation des acides gras ont lieu dans la mitochondrie
- B La synthèse des acides gras se produit par ajout d'unités dicarbonées
- C L'acide gras synthase nécessite 2 substrats (en plus de l'ATP) : le malonyl-CoA et le NADH
- D Le malonyl-CoA provient de l'oxydation de l' $\alpha$ -cétoglutarate au niveau du cycle de Krebs
- E Les acides gras sont mis en réserve dans le tissu adipeux sous formes de triglycérides (ou triacylglycérols)

2014

**QCM 30****Energétique cellulaire**

- A Les travaux cellulaires nécessitent de l'énergie, fournie aussi bien par l'hydrolyse de l'ATP que de l'ADP ou de l'AMP
- B Le glucose-6-phosphate est un composé à haut potentiel d'hydrolyse
- C La créatine-phosphate est un composé à haut potentiel d'hydrolyse
- D Le bilan énergétique de la dégradation d'une molécule de glucose est de 34 ou 36 ATP
- E Le bilan énergétique de la dégradation d'une molécule d'acide palmitique est de 132 ATP

**QCM31****Métabolisme des acides gras :**

- A La synthèse et la dégradation des acides gras ont lieu dans le cytosol
- B Au cours de leur dégradation, les acides gras sont activés sous forme d'acyl-ACP
- C L'oxydation des acides gras met en jeu une enzyme appelée acyl-CoA déshydrogénase
- D La synthèse des acides gras nécessite du NADH provenant d'une voie oxydative du glucose
- E L'acétyl-CoA carboxylase est une enzyme à biotine qui catalyse la formation du succinyl-CoA

2013

**QCM 30****Métabolisme des acides gras :**

- A La bêta-oxydation des acides gras nécessite leur activation sous forme d'acyl-ACP
- B La bêta-oxydation des acides gras produit pour chaque cycle 2 types de coenzymes, le  $\text{FADH}_2$  et le NADH
- C La biosynthèse des acides gras implique une réaction de carboxylation de l'acétyl-CoA aboutissant au malonyl-CoA
- D La biosynthèse des acides gras consiste en une série de réactions, dont 2 réactions d'oxydation
- E Le rendement énergétique (par atome de C) de la dégradation du palmitate est plus faible que celui de la dégradation du glucose

2012

**QCM 26****Métabolisme des acides gras et triglycérides**

- A La  $\beta$ -oxydation des acides gras a lieu dans le cytosol
- B Lors d'un cycle de  $\beta$ -oxydation des acides gras, il y a deux réactions de réduction
- C La dégradation complète du palmitate fournit 108 ATP
- D La synthèse des acides gras nécessite deux substrats : l'acétyl-CoA et le NADH
- E Les triglycérides assurent une réserve énergétique plus importante que le glycogène

2011

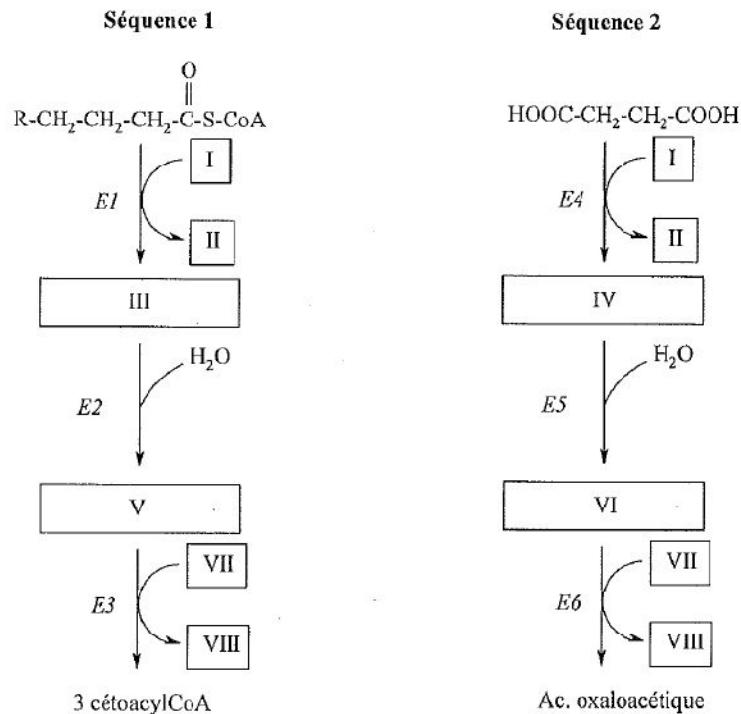
**QCM 26 Métabolisme des acides gras et cétonénèse**

- A La  $\beta$ -oxydation des acides gras a lieu dans la mitochondrie
- B La première enzyme intervenant dans le catabolisme de l'acyl-CoA est l'acyl-coA deshydrogénase
- C La dégradation complète en  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  du stéarate fournit 120 ATP
- D Les corps cétoniques sont majoritairement formés dans la mitochondrie hépatique
- E L'acétoacétyl-CoA formé lors de la réactivation des corps cétoniques rentre directement dans le cycle de Krebs

2010

**QCM 29 Énergétique cellulaire**

- A La décarboxylation oxydative du pyruvate aboutit à la formation d'acétyl CoA
- B Le rendement énergétique (par atome de C) de la dégradation des acides aminés (exemple : alanine) est plus élevé que celui de la dégradation des glucides (exemple : glucose)
- C Les corps cétoniques sont utilisés comme carburant énergétique par les tissus périphériques (extra-hépatiques)
- D La dégradation des acides aminés en C3 aboutit au pyruvate
- E Le glucose-6-phosphate est un composé à haut potentiel d'hydrolyse

**QCM 30 et 31 Soient les 2 séquences métaboliques**

**NB tous les composés ne sont pas nécessairement représentés**

**QCM 30**

- A Ces deux séquences comportent successivement une réaction d'oxydation, puis une réaction d'hydrolyse, puis une réaction d'oxydation
- B II représente le FAD
- C L'enzyme E1 est l'acylCoA déshydrogénase
- D Le composé V est l'énol CoA
- E La séquence 1 fait partie de la  $\beta$ -oxydation des acides gras