

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 FADH₂
- D : va permettre, au cours de la bêta-oxydation, la formation de 9 NADH,H⁺
- E : va fournir 136 ATP

2018

QCM 15

Le bilan énergétique de la dégradation complète (en CO₂ et H₂O) 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 β-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⁺
- D Le FADH₂ formé à l'étape d'oxydation de l'acyl-CoA transfère 2 H⁺ et 2 électrons à l'ubiquinone
- E La dégradation des acides gras aboutit au malonyl-CoA

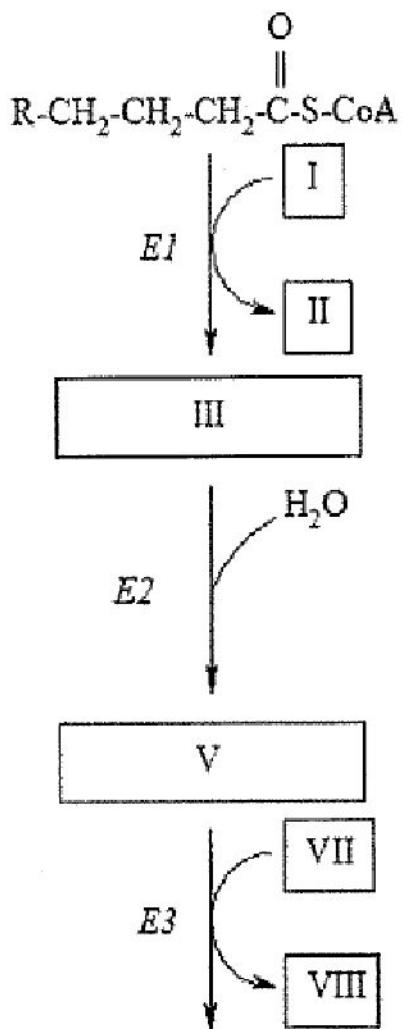
2016

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

- A La β-oxydation des acides gras, considérée à partir de l'acyl-CoA, a lieu dans le cytosol
- B Chaque cycle de la β-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

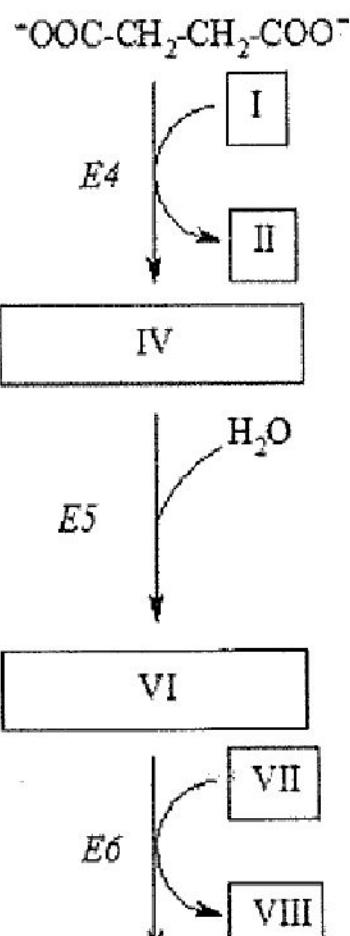
QCM 18 Soient les 2 séquences métaboliques :

Séquence 1



3 cétoacylCoA

Séquence 2



Oxaloacétate

- A I représente le FADH₂
- B IV représente le fumarate
- C VII représente le NADH + 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 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' α -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

QCM 31**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 deshydrogénase
- 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 FADH₂ 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 β-oxydation des acides gras a lieu dans le cytosol
- B Lors d'un cycle de β-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

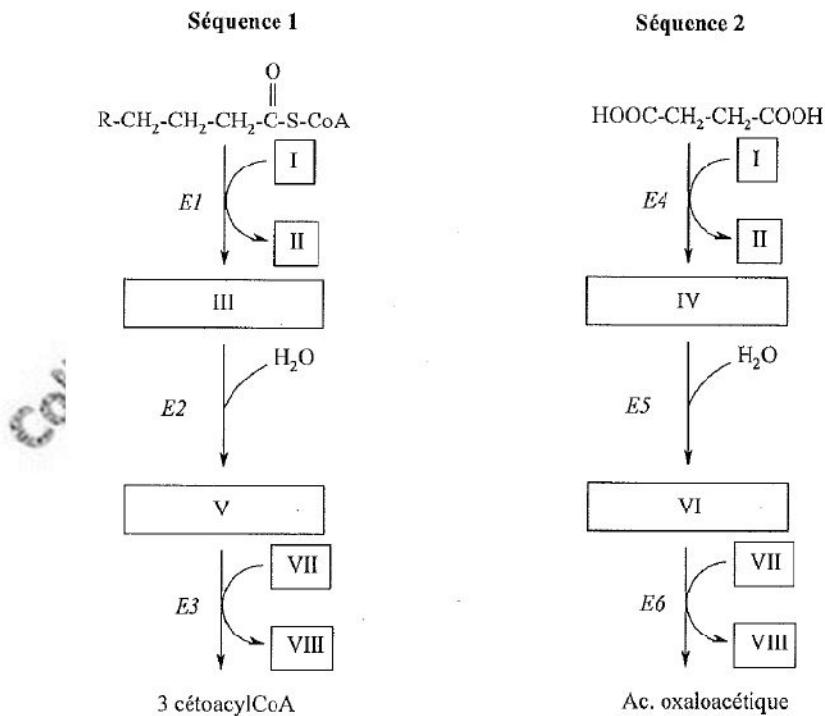
2011**QCM 26 Métabolisme des acides gras et cétogenèse**

- A La β-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 CO₂ + H₂O 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'acetyl 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'enoyl CoA
- E La séquence 1 fait partie de la β-oxydation des acides gras