

Petit DM des familles n°2 : Biochimie – Lipogenèse

Tutorat 2025-2026 : 23 QCM – Durée : 23 min



QCM 1 : Concernant l'acétyl-CoA carboxylase (ACC), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle catalyse la carboxylation de l'acétyl-CoA en malonyl-CoA
- B) Elle consomme de l'ATP lors de sa réaction
- C) Elle utilise la biotine comme cofacteur
- D) Elle est activée par phosphorylation en post-prandial (donc sous l'effet de l'insuline qui s'active pour stocker le glucose en excès)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos du rôle du citrate dans la lipogenèse, indiquez la(les) proposition(s) :

- A) Il permet le transport de l'acétyl-CoA du cytosol vers la mitochondrie
- B) Il active allostériquement l'acétyl-CoA carboxylase
- C) Son clivage dans le cytosol restitue de l'acétyl-CoA et de l'oxaloacétate
- D) Il participe indirectement à la régénération de NADPH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la lipogenèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Après manger, l'insuline favorise l'expression de l'acide gras synthase
- B) Le glucagon, hormone synthétisée en postprandiale, active la voie par phosphorylation de l'ACC
- C) Le malonyl-CoA inhibe la carnitine-palmitoyl-transférase I (CPT I)
- D) La lipogenèse se déroule principalement dans le cytoplasme hépatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant les cofacteurs nécessaires à la lipogenèse indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le NADPH provient en minorité de la voie des pentoses phosphates et en majorité de l'enzyme malique
- B) Le NADH est indispensable pour les réactions de réduction de l'AGS
- C) L'oxaloacétate cytosolique peut générer du NADPH via la réaction malique
- D) Lors de la carboxylation de l'acétyl-CoA de l'ATP seulement est requis
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la localisation et du déroulement de la lipogenèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle se déroule exclusivement dans la mitochondrie
- B) Elle est très active principalement dans le foie et le tissu adipeux
- C) Elle nécessite la présence de transporteurs pour l'export d'acétyl-CoA
- D) Elle produit directement des triglycérides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant le NADPH utilisé en lipogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il est produit majoritairement par la voie des pentoses phosphates
- B) Il est produit minoritairement par la réaction malique (oxaloacétate → pyruvate)
- C) Il peut être remplacé par le NADH mitochondrial
- D) Il est consommé lors de la réduction des intermédiaires acylés de l'AGS
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos des produits finaux de la lipogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le produit majoritaire est le palmitate (C16:0)
- B) Les acides gras formés sont directement estérifiés en triglycérides
- C) La lipogénèse peut aboutir à des acides gras insaturés
- D) Les acides gras longs, et avec des doubles liaisons permettent d'augmenter la capacité de stockage
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant la lipogénèse, indiquez la ou les propositions exactes indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle se déroule exclusivement dans le tissu adipeux
- B) L'acetyl-CoA est la molécule de départ
- C) Le citrate permet de transporter l'acetyl-CoA vers le cytoplasme
- D) La lipogénèse se produit principalement en période de jeûne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant l'acetyl-CoA carboxylase, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle transforme le malonyl-CoA en acetyl-CoA
- B) Elle consomme de l'ATP et n'a pas besoin de coenzyme
- C) C'est l'étape limitante de la lipogénèse
- D) C'est une étape réversible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de l'acide gras synthase (AGS), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est un complexe multienzymatique homodimérique
- B) Elle utilise du FADH₂ pour les réductions
- C) L'ACP joue le rôle de protéine porteuse
- D) Elle permet l'allongement de la chaîne acyle de 2 carbones à chaque cycle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant le transport de l'acetyl-CoA, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il passe directement la membrane mitochondriale
- B) Il est transporté sous forme de isocitrate
- C) La citrate synthase libère l'acetyl-CoA dans le cytoplasme
- D) L'oxaloacétate issu du citrate peut être recyclé en pyruvate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : La première étape de la lipogénèse est... indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La condensation de l'acetyl-CoA avec le malonyl-CoA
- B) L'hydrolyse du palmitate

- C) La reduction de l'acetoacetyl-ACP
- D) La deshydratation du beta-hydroxyacyl-ACP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : Dans un cycle de l'AGS, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) A chaque tour, il y a ajout de 4 carbones
- B) L'acetyl-CoA est le donneur de 2C
- C) Le NADPH n'est pas utilisé
- D) La thiolase s'active à chaque tour, jusqu'a former du palmitate (16C)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : Concernant la localisation de la lipogenese, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Principalement dans le foie
- B) Dans la glande mammaire lactante
- C) Dans le tissu adipeux (faiblement)
- D) Dans la mitochondrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : L'etape de reduction du beta-cetoacyl-ACP, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Utilise le NADH
- B) Produit du CO₂
- C) Transforme une cetonone en alcool
- D) Est catalysee par la beta-cetoacyl-ACP reductase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : La derniere etape de la lipogenese, par le complexe E7, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Libere l'AG grace a la thioesterase
- B) Necessite une molecule d'eau
- C) Necessite de l'ATP
- D) Est reversible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : Le malonyl-CoA, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Est produit par l'acetyl-CoA carboxylase
- B) Est indispensable a la lipogenese
- C) Fournit les 2 carbones necessaires a l'elongation
- D) Est produit dans la mitochondrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : L'ACP (acyl carrier protein), indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Libere directement le palmitate
- B) Possede un bras flexible : la phosphopantetheine
- C) Transporte simultanement plusieurs substrats
- D) Transporte successivement les substrats aux differentes enzymes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : Lors de la condensation acetyl-CoA + malonyl-CoA, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On obtient directement un butyryl-ACP
- B) Il y a libération de CO₂
- C) C'est une étape réversible
- D) L'étape est catalysée par la β-cétoacyl-ACP synthase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : Concernant le produit final de la lipogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) C'est principalement le palmitate (16C)
- B) Il peut être désaturé ou allongé par d'autres voies
- C) Il reste lié à l'ACP
- D) Il peut servir à la synthèse des triglycérides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant l'introduction à la lipogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans un premier temps, le glucose devant être stocké va prendre la voie de la glycogénogenèse et sera stocké sous forme de TG dans les gouttelettes lipidiques
- B) Ce stock étant limité, l'excédant prendra la voie de la lipogénèse
- C) La lipogénèse permet de stocker le glucose sous forme de lipide
- D) L'intérêt de ce stockage est double : générer une quantité importante d'énergie en cas d'oxydation et stocker une grande quantité, puisque ce stock n'a pas de limite
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : Concernant le devenir des glucides, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les glucides issus de notre alimentation sont digérés et absorbés dans notre système digestif sous forme de glucose
- B) Le glucose entre librement dans nos cellules afin de pouvoir suivre la voie cytoplasmique de la glycolyse
- C) Le G6P est un carrefour métabolique, si on a besoin de faire des stocks le G6P est la molécule initiatrice de la lipogénèse
- D) Le pyruvate, produit dans le cytoplasme de l'acétylCoA grâce à l'enzyme : la pyruvate déshydrogénase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : Concernant le transport de l'acétylCoA, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acétylCoA ne peut pas passer librement la membrane mitochondriale puisque son coenzyme A y est imperméable
- B) En situation de jeûne, l'ATP bloquera de manière allostérique l'isocitrate déshydrogénase pour arrêter le cycle de Krebs
- C) Le cycle de Krebs bloqué, le citrate va s'accumuler dans la mitochondrie et aura tendance à sortir librement dans le cytoplasme
- D) La citrate lyase, enzyme cytoplasmique, restitue l'acétylCoA et l'oxaloacétate en consommant un ATP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses