

Bêta oxydation

On veut oxyder un Palmitate à 16 Carbones :

Après la bêta oxydation, les coenzymes réduits (NADH₂, FADH₂) vont aller se faire réoxyder au niveau de la CRM.

Quand ils se font réoxyder, ils produisent de l'ATP.

NADH₂ va produire 3 ATP

FADH₂ va produire 2 ATP

(Cf. cours sur la CRM)

Le Palmitate a 16 Carbones

La formule (qui n'est pas donnée dans le cours) c'est pour les acides gras pairs saturés : $(n/2) - 1$ pour bêta oxydation et $n/2$ pour cycle de Krebs

$$(16/2) - 1 = 7$$

On a trouvé le nombre de tours de bêta oxydation qu'on va faire : 7

$$16/2 = 8$$

On a trouvé le nombre de tours de cycle de Krebs qu'on va faire : 8

Alors pour expliquer la formule d'où elle sort c'est simple : à chaque tour de bêta ox on se retrouve avec un AG - 2 carbones et un acétyl-CoA qui part direct faire le cycle de Krebs SAUF le dernier tour où on n'a plus un AG + acétyl-CoA mais 2 Acétyl-CoA

Avec le Palmitate :

- Tour 1 : 1 Acétyl-CoA + AG à 14C
- Tour 2 : 1 Acétyl-CoA + AG à 12C
- Tour 3 : 1 Acétyl-CoA + AG à 10C
- Tour 4 : 1 Acétyl-CoA + AG à 8C
- Tour 5 : 1 Acétyl-CoA + AG à 6C
- Tour 6 : 1 Acétyl-CoA + AG à 4C
- Tour 7 : 2 Acétyl-CoA

Donc là on a bien fait 7 tours de bêta ox.

Dans 1 tour de bêta ox, on produit

- 1 FADH₂
- 1 NADH₂

$$\text{Donc } 7 \times 2 + 7 \times 3 = 35 \text{ ATP}$$

Maintenant, si on compte le nombre d'Acétyl-CoA qui vont aller faire CK, on se retrouve avec 8.

Dans 1 tour de CK, on produit

- 3 NADH₂
- 1 FADH₂
- 1 GTP

$$\text{Donc } 8 \times 3 \times 3 + 8 \times 2 + 8 = 96 \text{ ATP}$$

Maintenant le total : $96 + 35 = 131 \text{ ATP}$

Ça c'est le nombre d'ATP produits

Si on demande le rendement en ATP, il ne faut pas oublier que comme à la base c'était un acide gras long, on a dû l'activer et pour ça consommer un ATP. Le rendement c'est $131 - 1 = 130 \text{ ATP}$

Si on demande le rendement en LHE, pareil c'était un acide gras long qu'on a activé en faisant passer un ATP en un AMP, donc 2 liaisons de haut potentiel y sont passées : $131 - 2 = 129 \text{ LHE}$