

Lipides : Correction annales

Annale 2013 – Exercice n° 25

Le TAG est homogène, il est donc composé de 3 AG identiques

1) On cherche M(TAG) :

$I_s = \text{masse de KOH en mg} \rightarrow I_s = 197 \cdot 10^{-3} \text{ g}$ et $I_s = n(\text{KOH}) \times M(\text{KOH})$ car $m = n \cdot M$

$$\rightarrow n(\text{KOH}) = \frac{I_s}{M(\text{KOH})} \rightarrow n(\text{KOH}) = \frac{I_s}{M(\text{KOH})} = \frac{580 \times 10^{-3}}{56} = 10,36 \cdot 10^{-3}$$

avec $M(\text{KOH}) = M_K + M_O + M_H = 39 + 16 + 1 = 56$ ici on vous le donnait pour aller plus vite mais au cas où.

Et $I_s = 197 \text{ mg} = 197 \cdot 10^{-3} \text{ g}$

De plus le TAG est composé de 3 AG or $n(\text{TAG}) = n(\text{KOH}) \rightarrow n(\text{TAG}) = \frac{n(\text{KOH})}{3}$

On a donc $n(\text{TAG}) = \frac{n(\text{KOH})}{3} = \frac{10,36 \cdot 10^{-3}}{3} = 3,45 \cdot 10^{-3}$ et $n(\text{TAG}) = \frac{m(\text{TAG})}{M(\text{TAG})}$ (car $n = m/M$)

$$\rightarrow n(\text{TAG}) = \frac{n(\text{KOH})}{3} = \frac{m(\text{TAG})}{M(\text{TAG})}$$

Or quand on fait une saponification on prend toujours 1g d'AG pour 1 mg de KOH, donc $m(\text{TAG}) = 1 \text{ g}$

$$\rightarrow M(\text{TAG}) = \frac{m(\text{TAG})}{\frac{1}{3} \times n(\text{KOH})} = \frac{1}{3,45 \cdot 10^{-3}} = 290 \text{ g/mol}$$

2) On cherche le nombre de carbones du lipide pour pouvoir l'identifier :

$$M(\text{AGS}) = M(\text{TAG}) - M(\text{glycerol}) \rightarrow \text{Glycerol} = \text{C}_3\text{H}_5 \rightarrow M(\text{AGS}) = 290 - (3 \cdot 12 + 5 \cdot 1) \\ = 290 - 41 = 249$$

$$\text{On a 3 AGI donc } M(\text{AGS}) \text{ de 1 seule AG} = M(\text{TAG}) / 3 \rightarrow M(\text{AGS}) = \frac{249}{3} = 83$$

On nous dit dans l'énoncé de l'acide gras est saturé $\rightarrow M(\text{AGS}) = 12n + 2n + 32$ (32 car $2 \times \text{MO}$)

$$\rightarrow M(\text{AGS}) = 12n + 2n + 32 \rightarrow M(\text{AGS}) = 14n + 32 \rightarrow n = \frac{M(\text{AGS}) - 32}{14} = \frac{83 - 32}{14} = 4$$

L'acide gras saturé présent 3 fois dans le lipide possède donc 4 carbones, C'est donc l'acide butanoïque (4 : 0) provenant du suif. \rightarrow C et D VRAI