

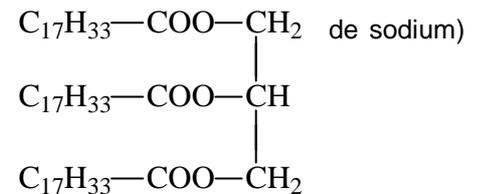
Savons - Triglycérides (Nouvelle Calédonie Juin 2003. 10 points)

1. L'oléate de sodium est un savon de formule $C_{17}H_{33}COONa$

1.1 Donner la formule de l'ion oléate

1.2 Indiquer sur cet ion recopié le pôle hydrophile et le pôle hydrophobe.

2. L'oléate de sodium est préparé en faisant réagir de la soude (ou hydroxyde de sodium) sur l'oléine de formule :



2.1 L'oléine est un triglycéride. Qu'appelle-t-on triglycéride ?

2.2 L'oléine est préparée à partir de l'acide oléique de formule $C_{17}H_{33}COOH$.
Montrer que cet acide gras est un acide insaturé.

3. On saponifie 1105 kg d'une huile qui contient 80% en masse d'oléine par une solution de soude de formule Na^+OH^-

3.1 Ecrire l'équation-bilan de la saponification de l'oléine par la soude.

3.2 Calculer la masse d'oléine dans l'huile utilisée.

3.3 Montrer que le nombre n de moles d'oléine saponifiée vaut $n = 1000$ moles.

3.4 Sachant qu'une mole d'oléine donne trois moles d'oléate de sodium, quelle masse d'oléate de sodium peut-on obtenir ?

Données : masses molaires en $g.mol^{-1}$: Oléine : 884 ; Oléate de sodium : 304

Tension artérielle et perfusion

La tension artérielle, notée T, est égale à la différence de pression entre la pression du sang en un point A d'une artère et la pression atmosphérique : $T = P_A - P_{atm}$.

Une « tension de 12,5 », mesurée au niveau du bras, correspond à une pression artérielle de 12,5 cm de mercure au-dessus de la pression atmosphérique.

1. a) Donner la relation exprimant la masse volumique ρ d'un corps, solide ou liquide, en fonction de sa masse m et de son volume V. Préciser les unités du système international.

b) Calculer la masse m_S d'un volume $V_S = 1$ L de sang sachant que sa masse volumique est $\rho_S = 1060$ $kg.m^{-3}$.
On donne 1 L = 10^{-3} m^3 .

2. a) Convertir la tension artérielle de « 12,5 » en pascals sachant que 1 cm de mercure correspond à 1333 Pa.

b) La tension artérielle mesurée au niveau du mollet d'un patient debout aurait-elle la même valeur que celle mesurée au bras ? Justifier votre réponse.

3. On donne la relation traduisant la loi de la statique des fluides $P_B - P_A = \rho x g h$

3.1. Donner la signification et les unités des grandeurs P, ρ et h

3.2 Montrer que la pression sanguine au niveau du bras vaut 116662 Pa (la pression atmosphérique vaut $1,0 \times 10^5$ Pa)

3.3 On désire perfuser dans le bras du patient un liquide physiologique de masse volumique $\rho_{liquide} = 1050$ $kg.m^{-3}$. A quelle hauteur minimale devra-t-on placer le flacon de perfusion