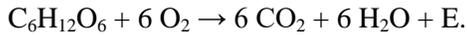


Exercice 13 : La combustion du glucose.

L'énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme provient de la transformation des aliments. L'une des sources d'énergie de l'organisme est la combustion du glucose, $C_6H_{12}O_6$ en eau et dioxyde de carbone :



La combustion complète d'une mole de glucose libère une énergie $E = 2\,840$ kJ.

Quand la quantité de dioxygène n'est pas suffisante la transformation du glucose est dite anaérobie : une molécule de glucose est transformée en deux molécules d'acide lactique. L'accumulation d'acide lactique dans un muscle peut provoquer des crampes.

Formule semi-développée de l'acide lactique :

$$H_3C - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - \overset{\substack{=O \\ | \\ OH}}{C}$$

1. Écrire la formule brute de l'acide lactique.



2. Calculer l'énergie libérée par la combustion de 12 g de glucose.

Données : masses molaires atomiques en $g \cdot mol^{-1}$: $M(H) = 1$, $M(C) = 12$, $M(O) = 16$.

$n = m / M = 12 / 180 = 6,7 \cdot 10^{-2}$ mol, donc $E = 6,7 \cdot 10^{-2} \times 2\,840 = 190,3$ kJ.

3. Écrire l'équation de la transformation anaérobie du glucose en acide lactique.

