

Exercice 8 : Du lactose dans l'eau.

Dès la mise en solution du lactose dans l'eau, une transformation très lente se produit.

1. Donner le nom de cette transformation.
2. Écrire l'équation de réaction du lactose avec l'eau en précisant le nom des produits formés.
3. Dans le corps humain, cette réaction a lieu grâce à la présence d'une enzyme, la lactase.

Expliquer le rôle de la lactase. Quel nom donne-t-on à une telle substance ?

Exercice 9 : Hydrolyse du lactose.

En laboratoire, une préparatrice réalise une solution aqueuse artificielle de lait.

Elle met en solution 40,0 g de lactose dans 100 mL d'eau.

Masse molaire du lactose : $M = 342 \text{ g.mol}^{-1}$.

Transformation du lactose avec l'eau : une mole de lactose libère une mole de glucose.

Énergie libérée au sein des cellules musculaires par combustion du glucose : 2860 kJ.mol^{-1} .

1. Déterminer la quantité de matière de lactose initialement en solution.
2. Déterminer la quantité de matière de glucose formée.
3. Déterminer l'énergie libérée E_1 , si l'organisme utilise tout le glucose formé par la transformation des 40,0 g de lactose.
4. Sachant qu'1,0 g de glucides apporte 16,75 kJ, calculer l'énergie apportée E_2 par ces 100 mL de solution aqueuse de lactose.
5. Comparer les valeurs des énergies E_1 et E_2 . Donner une explication à cette différence.