

Phénomène d'Osmose et pression osmotique

n.cheriet

Exercice 1 répondre par vrai ou faux.

On dissout 8.775 g de NaCl de masse molaire 58.5 g/mol dans 1 litre d'eau pure pour former une solution aqueuse. On donne l'osmolarité interne du globule rouge est 300 mosmole/l.

1. l'osmolarité de la solution est 150 mosmole/l.
2. plongé dans cette solution, le volume du globule rouge va augmenter car la solution est hypotonique on observe alors le phénomène de turgescence.
3. plongé dans cette solution, le volume du globule rouge va diminuer car la solution est hypertonique on observe alors le phénomène de plasmolyse.
4. dans le cas où l'osmolarité de la solution est 200 mosmole/l, à l'équilibre l'augmentation du volume du globule est de 50 % et l'augmentation de son rayon¹ est de 14 %

Exercice 2 .

Le plasma sanguin peut être assimilé à une solution aqueuse de température 37 ° c, contenant 9 g/l de NaCl, 0.3 g/l d'urée de masse molaire 60 g/mol et 1.5 mosmol/l de protéines (On donne la constante des gaz parfaits est $R=8.31 \text{ J osmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

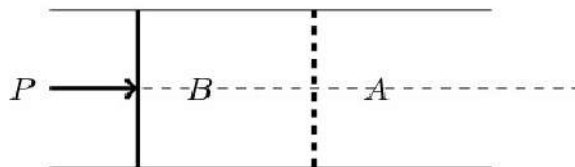
1. Calculer la pression osmotique en kilo-pascal développée par cette solution pour une membrane cellulaire supposée perméable uniquement à l'eau et à l'urée.

Exercice 3 .

Les deux compartiments de la figure ci-dessous sont séparés par une membrane semi-perméable, le compartiment (A) contient uniquement de l'eau pure et le compartiment (B) de volume initial 1 litre contient 0.5 mmol de NaCl totalement dissociées.

On applique sur le compartiment (B) une pression externe P.

1. Calculer la valeur de P pour que le volume du compartiment (B) reste inchangé.
2. Calculer la valeur de P pour que le volume du compartiment (B) augmente de 10 %.



Exercice 4

Deux compartiment (A) et (B) de 1 litre chacun, séparé par une membrane (M). En (A) on introduit 3,51 g de NaCl et 0,24 g d'urée. En (B), 35 mmoles de Na₂SO₄ totalement dissocié ainsi que 10 mmoles d'un électrolyte XY de degré de dissociation α .

1. calculer α , sachant que les solutions dans les compartiments (A) et (B) sont isotoniques.
2. en réalité l'urée diffuse à travers la membrane (M), calculer α pour qu'il n'y a pas de flux d'eau entre les deux compartiments.

1. Le globule est supposé sphérique de volume $\frac{4}{3}\pi r^3$