AlloSchool

Sciences de la Vie et de la Terre 1 Bac

Mécanismes d'absorption de l'eau et des sels minéraux chez les plantes
Série d'exercices 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Exercice 1

On dissout 9g d'urée (CH_4N_2O) dans 200 ml d'eau.

1. Calculer la pression osmotique de cette solution dans une température de 28°C.

Sachant que les masses molaires des éléments : M(O) = 16g/mol ; M(C) = 12g/mol ; M(H) = 1g/mol :M(N) = 14g/mol

On prépare une solution de chlorure de sodium en diluant 4,5g de $NaCI$ dans 0,5 L d'eau distillée.

2. Calculer la pression osmotique de cette solution dans la même température.

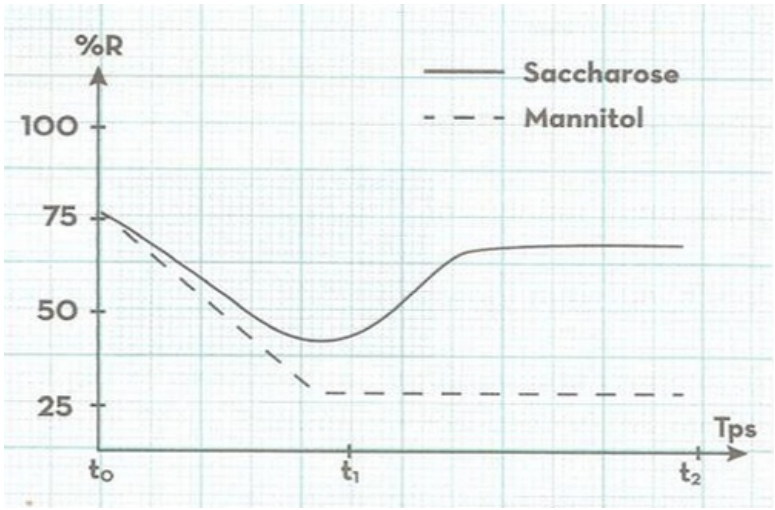
   Sachant que les masses molaires des éléments : M(Na) = 23g/mol , M(Cl) = 35,5 g/mol ,

II- Exercice 2

Les vacuoles des cellules de pétales sont colorées avec un pigment naturel, l'anthocyane.

Des cellules de pétales sont disposées entre lame et lamelle dans deux solutions différentes. Une solution de Saccharose, et une solution de Mannitol.

Des mesures sont effectuées au bout de chaque cinq minutes, à partir de ces préparations microscopiques, ont permis de réaliser la représentation graphique suivante :



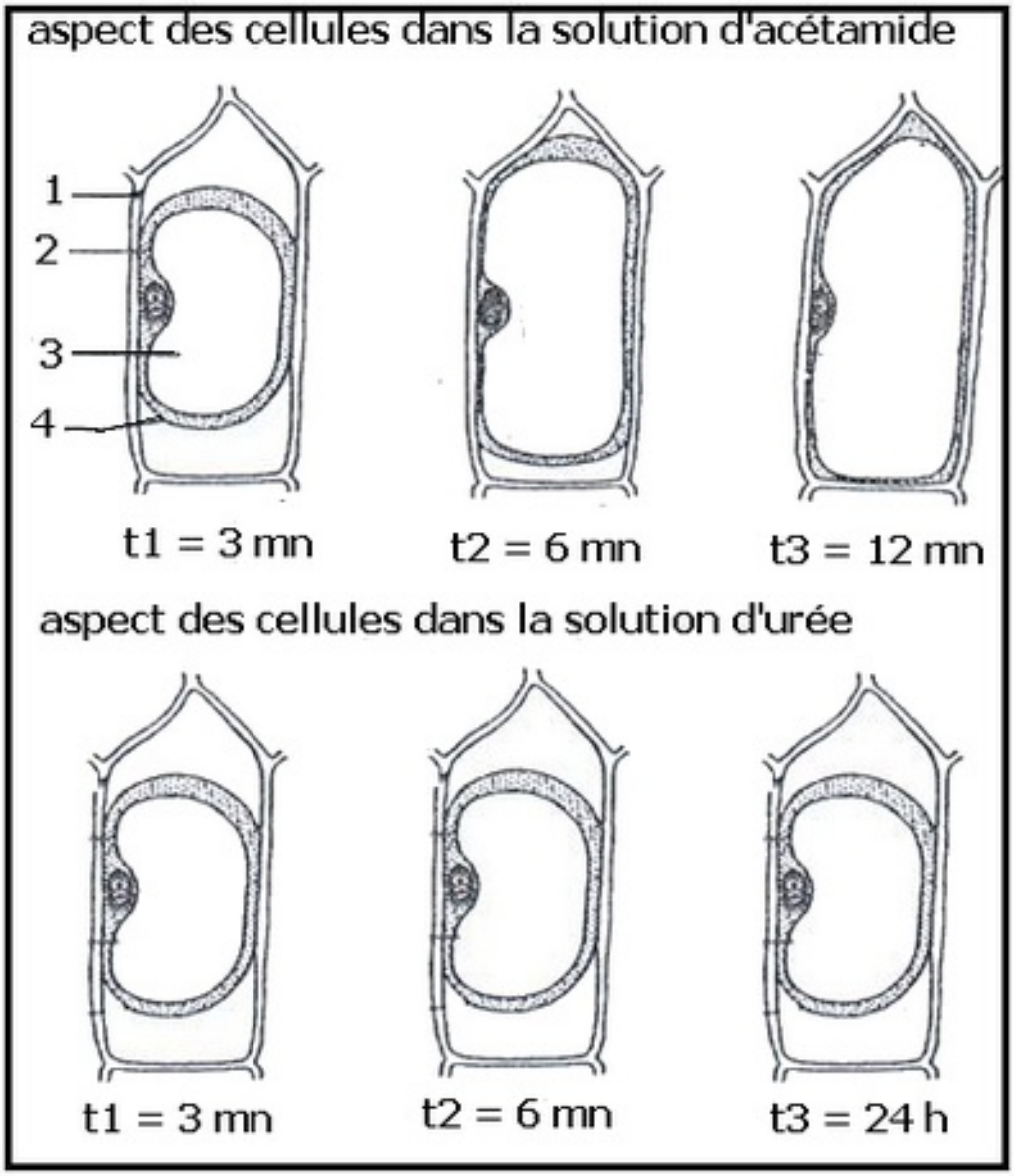
$$R\% = \frac{Volume\ de\ la\ vacuole}{Volume\ de\ la\ cellule}$$

1. Expliquer l'état des cellules à t1 dans les deux solutions.
2. Commenter et expliquer le changement de l'aspect des cellules entre t1 et t2 dans chacune des deux solutions.
3. Déduire le comportement de la membrane cellulaire vis-à-vis de ces deux solutés.

III- Exercice 3

Pour étudier les mécanismes d'échange d'eau et de substances dissoutes entre la cellule et son milieu extérieur,

à t=0, on place des fragments d'épiderme de l'écaille d'oignon à 20°C dans une solution d'acétamide (CH_3CONH_2) : $147,5\ g/L$, et dans une solution d'urée $CO(NH_2)_2$: $2mol/L$, et au microscope on observe l'évolution de l'état des cellules au cour du temps :



1. Donner le nom des éléments 1 , 2 , 3 et 4.
2. Calculer la pression osmotique de la solution d'acétamide CH3CONH2.

   On donne : $C = 12$; $H = 1$; $O = 16$; $N = 14$.
3. Déterminer l'état des cellules dans la solution d'acétamide à t_1, t_2 et t_3.
4. Expliquer l'évolution de l'état des cellules dans la solution d'acétamide entre t_1 et t_3.
5. Comparer l'évolution de l'état des cellules au cour du temps dans les deux solutions.
6. Comment expliquer l'évolution de l'état des cellules dans la solution d'urée ?