

Activité 4 : Les échanges de la cellule dans son environnement

La cellule est délimitée par une membrane plasmique séparant un milieu intracellulaire (le cytoplasme) du milieu extracellulaire dans lequel elle vit. Cependant elle n'est pas isolée du milieu extracellulaire avec qui elle réalise des échanges en permanence.

Objectif : Déterminer la nature et l'importance des échanges réalisés par la cellule avec son environnement.

A partir des documents de l'annexe :

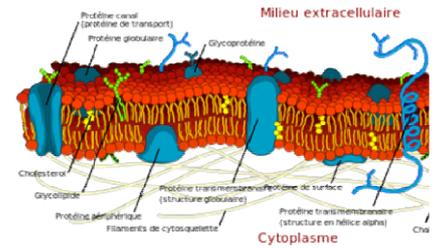
- Doc. 1** Comparez les concentrations des différentes molécules à l'intérieur et à l'extérieur de la cellule et identifiez une caractéristique de la membrane plasmique.
- A quoi pourrions-nous nous attendre dans le cas d'une membrane plasmique autorisant tous les échanges ?
- Doc. 2** Proposez une explication à la présence de glucose marqué à l'intérieur de la cellule. Identifiez les effets d'un effort ou de l'insuline sur le prélèvement de glucose par une cellule musculaire.

Travaux pratiques : observation des échanges d'eau entre une cellule végétale et son milieu

Les mouvements d'eau et des différentes substances dans l'organisme se réalisent en fonction de leurs concentrations: les systèmes évoluent vers un équilibre des concentrations.

Dans l'organisme, les deux milieux de concentrations différentes sont séparés par une membrane semi- perméable ; l'eau se déplace du milieu le moins concentré (solution hypotonique) vers le milieu le plus concentré (solution hypertonique). Ce phénomène est appelé **osmose**. Si le milieu extracellulaire est hypotonique par rapport au milieu intracellulaire, l'eau va avoir tendance à entrer dans la cellule : La cellule est dite **turgescence**. À l'inverse si le milieu extracellulaire est hypertonique par rapport au milieu intracellulaire, l'eau va avoir tendance à quitter la cellule : la cellule est dite **plasmolysée**.

- Mettre en œuvre le protocole pour observer la conséquence des échanges d'eau dans des cellules d'oignon.
- Décrivez ce qui se passe lorsqu'une cellule est placée dans un milieu extérieur plus concentré que son milieu intérieur. Concluez sur le sens des échanges d'eau à travers la membrane plasmique.
- Doc. 3 et doc. 4** Décrivez puis interprétez l'expérience de Preston et Agre. Expliquez le constat fait dans la question 5



Activité 4 : Les échanges de la cellule dans son environnement

La cellule est délimitée par une membrane plasmique séparant un milieu intracellulaire (le cytoplasme) du milieu extracellulaire dans lequel elle vit. Cependant elle n'est pas isolée du milieu extracellulaire avec qui elle réalise des échanges en permanence.

Objectif : Déterminer la nature et l'importance des échanges réalisés par la cellule avec son environnement.

A partir des documents de l'annexe :

- Doc. 1** Comparez les concentrations des différentes molécules à l'intérieur et à l'extérieur de la cellule et identifiez une caractéristique de la membrane plasmique.
- A quoi pourrions-nous nous attendre dans le cas d'une membrane plasmique autorisant tous les échanges ?
- Doc. 2** Proposez une explication à la présence de glucose marqué à l'intérieur de la cellule. Identifiez les effets d'un effort ou de l'insuline sur le prélèvement de glucose par une cellule musculaire.

Travaux pratiques : observation des échanges d'eau entre une cellule végétale et son milieu

Les mouvements d'eau et des différentes substances dans l'organisme se réalisent en fonction de leurs concentrations: les systèmes évoluent vers un équilibre des concentrations.

Dans l'organisme, les deux milieux de concentrations différentes sont séparés par une membrane semi- perméable ; l'eau se déplace du milieu le moins concentré (solution hypotonique) vers le milieu le plus concentré (solution hypertonique). Ce phénomène est appelé **osmose**. Si le milieu extracellulaire est hypotonique par rapport au milieu intracellulaire, l'eau va avoir tendance à entrer dans la cellule : La cellule est dite **turgescence**. À l'inverse si le milieu extracellulaire est hypertonique par rapport au milieu intracellulaire, l'eau va avoir tendance à quitter la cellule : la cellule est dite **plasmolysée**.

- Mettre en œuvre le protocole pour observer la conséquence des échanges d'eau dans des cellules d'oignon.
- Décrivez ce qui se passe lorsqu'une cellule est placée dans un milieu extérieur plus concentré que son milieu intérieur. Concluez sur le sens des échanges d'eau à travers la membrane plasmique.
- Doc. 3 et doc. 4** Décrivez puis interprétez l'expérience de Preston et Agre. Expliquez le constat fait dans la question 5

