

TRAVAUX PRATIQUES DE BIOLOGIE CELLULAIRE

N° : 4

MISE EN EVIDENCE DES MOVEMENTS DE L'EAU DANS LA CELLULE VEGETALE

INTRODUCTION

Les cellules sont entourées par une mince pellicule, la membrane plasmique, à travers laquelle se réalisent les échanges. Cette membrane peut être :

- Semi-perméable lorsqu'elle ne laisse passer que le solvant.
- Perméable lorsqu'elle laisse passer le solvant et le soluté

Mais la perméabilité de la membrane est sélective c'est-à-dire qu'elle peut laisser passer certaines substances tout en étant imperméable à d'autres.

La perméabilité cellulaire dépend de plusieurs facteurs tels que le pH des solutions et la taille des substances dissoutes.

1. PHENOMENE D'OSMOSE

L'osmose désigne le phénomène qui entraîne la diffusion de l'eau à travers une membrane semi-perméable qui sépare deux solutions de concentration inégales en solutés. Dans ces conditions, l'eau a tendance à se déplacer de la solution la moins concentrée (solution **HYPOTONIQUE**) vers la solution la plus concentrée (solution **HYPERTONIQUE**). Les solutions qui contiennent des concentrations égales de solutés sont dites **ISOTONIQUES**.

Le phénomène d'osmose est important chez les cellules pour le maintien de la concentration des solutés.

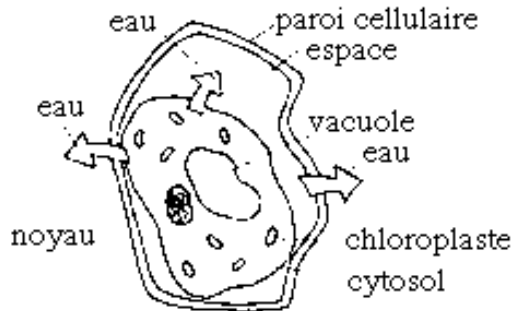
2. MATÉRIEL ET RÉACTIFS

Eau distillée, oignon, solution de NaCl à 4% (ou saccharose à 300 g/L), solution de rouge neutre à 1g/L de tampon phosphate à pH 6,5, lames, verre de montre.

2. PRINCIPE

Lorsqu'on plonge une cellule végétale dans une solution **hypertonique**, une grande vacuole centrale se vide en partie de son eau et **la cellule se rapetisse**. La membrane cellulaire se décolle de la paroi ; on dit que la cellule est en **état de plasmolyse**. Lorsque

la cellule se trouve dans une solution **hypotonique**, la vacuole s'enrichit en eau, la membrane repousse la paroi mais celle-ci empêche normalement la cellule d'éclater; on dit que la cellule est en **état de turgescence**. C'est la turgescence qui maintient les plantes herbacées dressées; en absence de turgescence, la plante se flétrit.



Plasmolyse d'une cellule végétale

4. Mode opératoire

1. Sur une écaille d'oignon, on prélève à l'aide d'un scalpel, des fragments d'épiderme de 1 cm de côté au maximum.

2. Etaler ces fragments pendant quelques minutes, dans un verre de montre contenant une solution de rouge neutre à 1 g/L. Observer au microscope et dessiner une cellule turgescence.

3. Au moyen d'un papier absorbant placé contre le bord gauche de la lamelle, aspirer le colorant et le remplacer par une goutte de NaCl à 4%. Recommencer cette opération jusqu'à ce que le liquide du montage ne renferme plus que du NaCl à 4%. Observer au microscope et dessiner une cellule **plasmolysée**.

4. Recommencer l'opération 3 mais remplacer le NaCl à 4% par l'eau pure.

Attendre quelques minutes et observer le phénomène de déplasmolyse.

5. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Dire simplement pour quelle raison les cellules d'oignon ont été modifiées.

Expliquer en utilisant la notion de pression osmotique les modifications des cellules observées.

Conclure sur le mécanisme biologique mis en jeu dans ce TP.