

Corrigé type de l'exercice 4 (1ere série)

- 1) La membrane est perméable à A, alors elle contient des protéines transporteuse spécifique à A (canaux ou perméases)

Milieu 1 : Cellule mise dans le milieu $[A] = 150 \text{ mmol/l}$, $T^\circ = 22^\circ\text{C}$

La différence de concentration de A à travers la membrane est plus importante ce qui établit un gradient [A] en induisant l'osmose de l'eau vers l'extérieur (Fort [A]). On peut conclure également que la substance A va traverser la membrane par diffusion facilitée jusqu'à l'équilibre, en passant via des protéines membranaires transporteuses, en nombre limité dans la cellule. En effet, toutes ces protéines transporteuses de A devraient être occupées à faire entrer du A et elles ne peuvent pas faire diffuser le soluté A plus vite, ce qui entraîne un dégonflement partiel de la cellule qui s'arrête à l'équilibre de A à travers de la membrane. La reprise de la forme initiale est due à l'activation des aqua-porines, protéines membranaires transporteuses spécifiques à l'évacuation de l'eau pour maintenir la pression osmotique intracellulaire stable.

Milieu 2 : Cellule mise dans le milieu $[A] = 150 \text{ mmol/l}$ $t = 50,0^\circ\text{C}$

Ici, la seule différence avec la 1ère partie de l'expérience réside dans la température... Rappelez-vous qu'une protéine doit avoir une forme tridimensionnelle précise pour pouvoir faire son travail, protéines transporteuses doivent pouvoir « reconnaître » leur soluté et réarranger leur forme pour les transporter. Si la température est aussi élevée que 50°C , ces protéines se dénaturent : elles perdent leur conformation 3D et elles ne peuvent plus faire entrer du A. Une fois les perméases, les canaux et les aqua-porines sont dénaturées et perdent leur fonctionnement, lorsque le milieu externe est hypertonique, donc l'eau va sortir, en passant entre les phospholipides (= osmose par diffusion simple) d'où la lenteur de dégonflement.

Milieu 3 : Cellules mises dans le milieu $[B] = 100 \text{ mmol/l}$.

B est passé du milieu extracellulaire au milieu intracellulaire (mb perméable à B). Le transport de B s'est fait à l'encontre de son gradient de concentration. Un transport contre le gradient de concentration du soluté ne peut pas se faire que activement, en nécessitant un apport énergétique afin d'établir tjrs une différence de gradient de concentration.

Milieu 4 : Cellules mises dans le milieu $[B] = 100 \text{ mmol/l}$ + bloqueur de ATase.

Un bloqueur d'ATP est une substance qui empêche la cellule d'utiliser de l'ATP pour ses travaux (dont le transport actif !). En conséquence, la [B] est supérieure à l'extérieur de la cellule (milieu hypertonique), donc, l'eau sort (cellule devient crénelée). (transport actif = pompage d'ions).