

**TD 1° Transport membranaire**

**Exercice 1.** L'expérience suivante est menée avec des cellules artificielles dont la membrane est perméable à l'urée, à l'eau mais pas au NaCl. Dans ces conditions initiales :

<b>1° NaCl 200mM</b>	<b>2° NaCl 100mM</b>
<b>Urée 100mM</b>	<b>Urée 300mM</b>

- a- Qualifier chacun des milieux par rapport à l'autre et déterminer la présence ou absence d'osmose?
- b- L'urée diffuse ou non et dans quelle direction?
- c- si cette membrane est uniquement perméable aux cations mais pas aux anions, quelles sont les échanges possibles à effectuer entre eux?

**Exercice 2.** Complétez les tableaux suivant en mettant (+) ou (-) pour la dépense ou non.

Caractéristiques	Diffusion simple	Diffusion facilitée	Diffusion active
Canaux			
Perméases			
Pompes			
Energie			
Sens du Gradient			
Sens Inversé du Gradient			
Uni-, Sym-, Antiport			

**Exercice 3.**

- a) Les neurones de votre cerveau sont très actifs et ils consomment à tout moment une grande quantité d'O<sub>2</sub> et produisent simultanément une grande quantité de CO<sub>2</sub>. Pourtant, on n'observe pas une accumulation du CO<sub>2</sub> ou un manque d'O<sub>2</sub>. Comment l'expliquer?
- b) Chez tous les animaux, le cytoplasme des neurones contient beaucoup plus d'ions K<sup>+</sup>. Pourtant, ces ions K<sup>+</sup> entrent par diffusion simple à l'aide de canaux ioniques membranaires, mais cela ne conduit pas à l'égalité de ses concentrations ioniques intra et extracellulaires. Comment alors expliquer ces différences de taux de K<sup>+</sup> entre les deux milieux ?
- c) Les lysosomes sont en fait des vésicules remplies d'enzymes hydrolytiques, lesquelles fonctionnent à leur efficacité maximale à un pH acide. Par quel moyen le lysosome parvient-il à maintenir un pH interne aussi faible, alors qu'il baigne dans un cytoplasme de pH 7 environ?

**Exercice 4.** Les expériences suivantes ont été réalisées avec de « vraies » cellules contiennent la substance [A]= 1 mmol/l / [B]= 25 mmol/l. Chacune de cellule est placée dans l'un des milieux décrits plus bas ; ceux-ci sont isotoniques par rapport au milieu intracellulaire pour tous les solutés, sauf pour la substance A/B.

- 1) Cellules mises dans le milieu 1 [A] = 150 mmol/l, T°= 23.0°C ; On observe un légère dégonflement (partielle) de cellules ; la cellule reprennent rapidement leur forme.
- 2) Cellules mises dans le milieu 2 [A] = 150 mmol/l, T° = 55.0°C. On observe un dégonflement lent de cellules.
- 3) Cellules mises dans le milieu 1 : [B] = 100 mmol/l. A la fin de l'expérience, on obtient 85 mmol/l de la substance B dans le milieu extracellulaire et 40 mmol/l dans le milieu intracellulaire.
- 4) Cellules mises dans le milieu 2 : [B] = 100 mmol/l + bloquer d'ATPase. La fin de l'expérience, [B] intracellulaire = [B] extracellulaire.

D'après l'ensemble des informations données :

- 1) Que peut-on dire de la perméabilité de la membrane à la substance « A / B » : la membrane est-elle perméable ou imperméable à la substance « A/B »?
- 2) Si la membrane est perméable, par quel mode de transport la substance « A / B » la traverse-t-elle?
- 3) Expliquez les observations faites dans chacune des parties de l'expérience.