

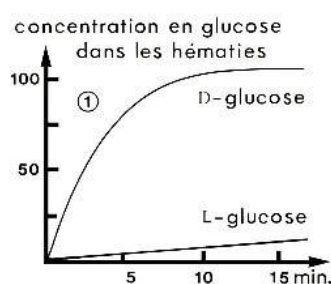
TD : Transport membranaire

Exercice (1) : Répondre aux questions suivantes

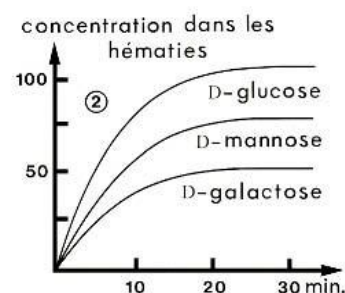
- (1) Quelle est la particularité des protéines de transport ?
- (2) Distinguez les deux modes de diffusion.
- (3) Donnez deux exemples de molécules empruntant le mode de transport passif : l'une pour la diffusion simple et l'autre pour la diffusion facilitée.
- (4) Quelle disposition particulière des canaux protéiques nous permet de les qualifier de « véritables couloirs hydrophiles » ? Faites un schéma du canal illustrant cette disposition.
- (5) Quels types de molécules sont transportés par des canaux protéiques ? Sont-elles transportées par les mêmes canaux ? Nommez le canal spécifique à chacune de ces molécules.
- (6) Nommez trois types de stimuli pouvant moduler l'ouverture et la fermeture des canaux protéiques (en général).
- (7) Comment appelle-t-on les canaux protéiques responsables de faciliter le passage des molécules d'eau à travers la membrane ?
- (8) Quels types de molécules sont transportés via des perméases ? Mono- et disaccharides ; acides aminés ; bases azotées et nucléosides.
- (9) Les perméases se distinguent des enzymes au moins sur une propriété. Quelle est-elle ?
- (10) Pourquoi considère-t-on la diffusion facilitée comme un mode de transport passif ? Quelle différence majeure y a-t-il avec le transport actif ?
- (11) Quel est le rôle du transport actif ?
- (12) Comment la molécule d'ATP intervient-elle lors du transport actif ?
- (13) Nommez trois exemples de pompes fonctionnant selon le mode de transport actif et les ions impliqués dans chacune d'elles ?
- (14) Comment fonctionne le cotransport ?

Exercice (2) : Perméabilité des hématies de mammifères

La perméabilité de la membrane des hématies vis-à-vis du glucose a été étudiée au moyen des isomères radiomarqués de cette molécule : le L-glucose et le D-glucose. Après des temps d'incubation variés (à 37 °C) dans une solution de glucose 10 mM de chaque type, les cellules sont centrifugées à 4 °C et la radioactivité associée au culot est mesurée. Les courbes obtenues sont présentées dans le graphe suivant (1) :



1



1. Quelle hypothèse doit-on exclure concernant le transport du glucose à travers la membrane de l'hématie ? Justifier la réponse.

La mesure de la concentration intracellulaire maximale en D-glucose (atteinte en 15 minutes, courbe (1), montre qu'elle est égale à la concentration extracellulaire :

2. Quel mécanisme physique est mis en jeu dans le transport du D-glucose, et comment appelle-t-on ce type de transport ?

Les transports du D-galactose et du D-mannose (isomères du glucose) radioactifs ont été étudiés dans les mêmes conditions expérimentales, et les résultats sont donnés dans le graphe (2).

3. Que pensez-vous de l'efficacité du transport de ces molécules, en comparaison de celle du D-glucose ?

Lorsqu'on ajoute à la solution de D-glucose radioactif (10 mM) extracellulaire du D galactose ou du D-mannose à une concentration de 200 mM, on observe que la pénétration du glucose dans les hématies est significativement ralentie.

4. En rassemblant les données obtenues avec ces expériences, quelles conclusions peut-on tirer concernant les mécanismes du transport du glucose dans ces cellules ?