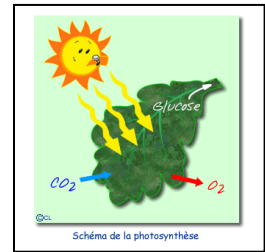


Diversité et complémentarité des métabolismes.



Sujet Bac SVT spé

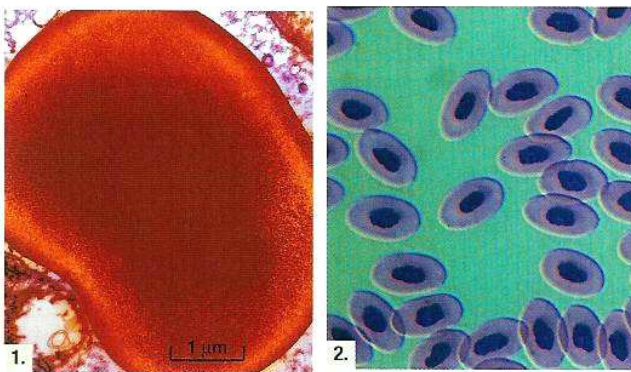
I Transport d'ions et métabolisme des hématies

Les hématies des vertébrés sont plus riches en ions K^+ et plus pauvres en ions Na^+ que le plasma dans lequel elles baignent. Ces différences de concentration sont créées et maintenues grâce au fonctionnement consommateur d'ATP de protéines-pompes « sodium-potassium » membranaires. Tout arrêt du fonctionnement de ces pompes par manque d'ATP entraîne une baisse de la concentration intracellulaire des ions K^+ et une hausse de celle des ions Na^+ .

Questions

À partir des informations extraites de l'analyse des documents 1 à 3, comparez les mécanismes par lesquels les hématies humaines et celles du poulet renouvellent l'ATP nécessaire au fonctionnement des pompes membranaires sodium-potassium.

1a. Électronographies d'hématie humaine (1) au MET et d'hématie de poulet (2) au MO.



b. Électronographie d'un organite présent dans l'hématie de poulet et absent de l'hématie humaine.



2. Métabolisme de l'hématie et concentrations intracellulaires des ions Na^+ et K^+ .

a. Données relatives aux hématies humaines.

	Na^+	K^+
Avant le stockage	19	136
Après le stockage au froid	72	88

Concentrations d'ions Na^+ et K^+ dans les hématies avant et après stockage à $4^\circ C$ pendant 7 jours dans du plasma.

Les concentrations sont exprimées en $mmol.L^{-1}$.

Composition du milieu	Na^+	K^+
Milieu sans glucose ($37^\circ C$)	91	64
Milieu avec glucose ($37^\circ C$)	35	126
Milieu avec pyruvate ($37^\circ C$)	92	63
Milieu avec glucose ($37^\circ C$) + inhibiteur de la glycolyse	95	68
Milieu avec pyruvate ($37^\circ C$) + inhibiteur de la glycolyse	93	64

Les concentrations sont exprimées en $mmol.L^{-1}$ et ont été déterminées après 18 h d'incubation dans le milieu.

Concentrations d'ions Na^+ et K^+ dans les hématies d'abord conservées à $4^\circ C$ pendant 7 jours puis placées à $37^\circ C$ dans un milieu ayant les mêmes concentrations en ions Na^+ et K^+ que le plasma et un métabolite ou non.

b. Données relatives aux hématies de poulet.

Le protocole expérimental est exactement le même que pour les hématies humaines.

Effet de la conservation au froid

	Na^+	K^+
Avant le stockage	18	150
Après le stockage au froid	64	93

Les concentrations sont exprimées en $mmol.L^{-1}$.

Action de divers métabolites

Composition du milieu	Na^+	K^+
Milieu sans* glucose ($37^\circ C$)	57	106
Milieu avec glucose ($37^\circ C$)	36	124
Milieu avec pyruvate ($37^\circ C$)	34	129
Milieu avec glucose ($37^\circ C$) + inhibiteur de la glycolyse	77	85
Milieu avec pyruvate ($37^\circ C$) + inhibiteur de la glycolyse	43	117

Les concentrations sont exprimées en $mmol.L^{-1}$ et ont été déterminées après 18 h d'incubation dans le milieu.

* Les hématies de poulet ont des « réserves » de glucose que n'ont pas les hématies humaines.