

DIVERSITÉ ET COMPLÉMENTARITÉ DES MÉTABOLISMES



Les spermatozoïdes sont des cellules mobiles qui assurent la fécondation de l'ovule. Leur déplacement est grâce aux battements du flagelle et nécessite à l'échelle cellulaire la production d'ATP.

A partir des informations tirées de l'exploitation des documents et de vos connaissances, expliquez comment s'effectue la production d'ATP dans un spermatozoïde.

La réponse sera accompagnée d'un schéma localisant les principales réactions métaboliques

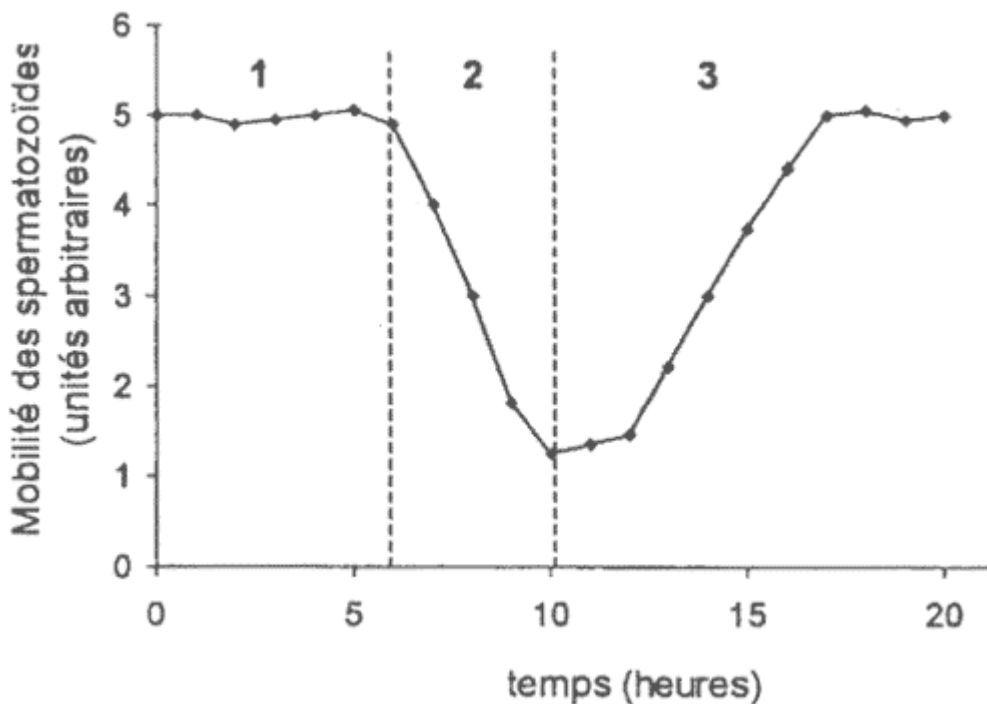
document 1 : utilisation du fructose par le spermatozoïde

Le fructose ($C_6H_{12}O_6$) est une molécule comparable au glucose. Il est présent dans le liquide séminal* à un taux variant de 1,5 à 6 $g.L^{-1}$. Dans le cytoplasme, il est dégradé en acide pyruvique par une série de réactions dont les principales étapes sont indiquées ci-dessous. Le rendement énergétique de cette voie métabolique est de 2 ATP par molécule de fructose dégradée (d'après C. Moussard, 2002).



* Le liquide séminal est une sécrétion produite par les glandes séminales (75%) et la prostate (25%). Il se mélange aux spermatozoïdes avant leur émission (d'après site www.embryology.ch).

document 2 : étude expérimentale de la mobilité des spermatozoïdes



d'après 2002. Terminale S. Didier.

Des spermatozoïdes sont placés dans un milieu contenant du fructose à une concentration comparable à celle du liquide séminal et on évalue leur mobilité dans 3 conditions différentes.

milieu 1 : apport permanent d'oxygène, pas d'apport d'ATP.

milieu 2 : oxygène non renouvelé, pas d'apport d'ATP.

milieu 3 : oxygène non renouvelé, addition d'ATP.

document 3 : organisation d'un spermatozoïde A : organisation générale, B : pièce intermédiaire observée au microscope électronique (coupe longitudinale)

