

EPREUVES HARMONISEES DU PREMIER SEMESTRE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

I - MAITRISE DES CONNAISSANCES (5points)

- A. Définis les mots suivants: protozoaire, procaryote, cyclose, hémolyse, pseudopode, mitochondrie. (3 pt)
- B. Fais un schéma bien annoté de la bactérie. (1 pt)
- C. Donne trois particularités de la bactérie et trois particularités du virus (1, 5 pt)

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES

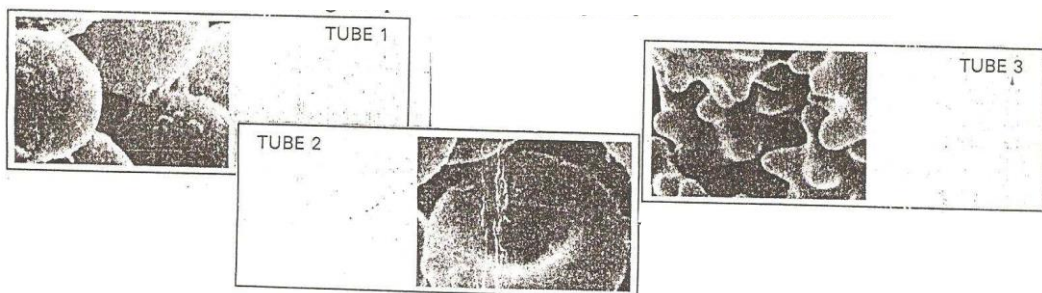
EXERCICE N°1 : (5 pts)

Des hématies sont placées dans trois tubes à essais contenant une solution de NaCl de concentration variable. Le tableau ci-dessous indique dans certains tubes, soit la pression osmotique, soit la concentration massique, soit la caractéristique du milieu par rapport au plasma sanguin, à la température normale du corps humain (37,5°C). Na=23g/mol, Cl=35,5g/mol .

Complète le tableau ci-dessous. (2,5pt)

NUMERO DU TUBE	CONCENTRATION DE NA CL EN G /L	PRESSI ON OSMOTIQUE (ATM)	CARACTERISTIQUE DU MILIEU
1	2,9
2	7,56	Isotonique
3	20,16

Le document ci-dessous montre l'aspect des hématies dans chaque tube (les échelles ne sont pas les mêmes).



1) Analyse l'aspect de ces hématies et en déduis leur état par rapport à celui du plasma sanguin. (1,5pt)

2) Quel phénomène est à l'origine de ces changements ? (1pt)

EXERCICE 3: (2, 5 points)

Plaçons des cellules végétales de type épidermique dans une solution isotonique au contenu cellulaire. Après quelques minutes, on ajoute au milieu une substance A qui ne pénètre pas dans les cellules, mais qui augmente la pression osmotique du milieu externe. Quelques minutes plus tard on ajoute une autre substance B qui pénètre dans les cellules.

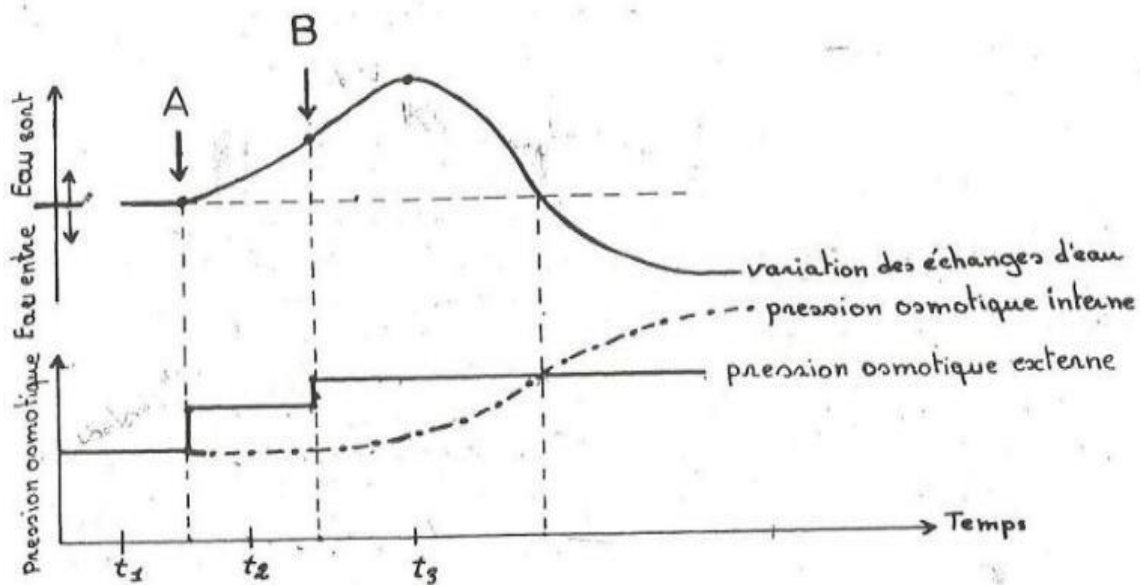


FIG 2.

1) Explique les phénomènes observés à partir des 3 courbes du document ci-dessous. (1,5 pt)

2) Dessine les cellules avec leur légende aux temps t_1 et t_3 . (1pt)

Exercice 2 (7points)

On a mis des poils absorbants d'une jeune plante de maïs dans une solution de bleu de crésyl puis on a rincé ces poils à l'eau distillée. Ils ont été ensuite observés au microscope dans certaines conditions expérimentales.

1- Un poil absorbant a été mis entre lame et lamelle dans une goutte d'eau distillée.

L'observation de cette préparation au microscope a permis de schématiser la structure du poil absorbant (figure 5). L'élément X apparaît au microscope avec une coloration bleue.

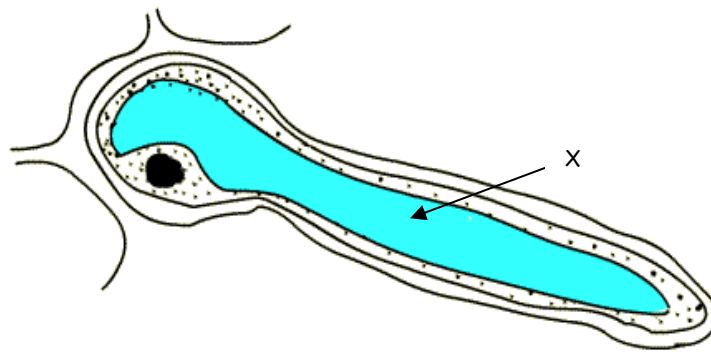


Figure 1

Indique le rôle du bleu de crésyl et donne un autre exemple de solution jouant le même rôle. (1 point)

2- On a préparé ensuite des solutions de mannitol (substance organique sucrée d'origine végétale) dans de l'eau distillée.

Numéros des solutions	1	2	3	4	5	6	7
Concentrations. (grammes de mannitol par litre).	10	20	30	40	50	60	70

On a monté entre lame et lamelle, dans une goutte de chaque solution, un poil absorbant prélevé sur le même plant de maïs.

L'aspect des cellules (poils absorbants) placées dans les solutions 1, 2, 3 est le même que celui qui est représenté par la figure 1.

A partir de la solution 4, l'aspect des cellules commence à changer mais que ces changements deviennent de plus en plus marqués en passant par les solutions 5, 6 et 7.

La figure 2 représente l'aspect du poil absorbant placé dans la solution 6.

- Précise l'état des poils absorbants dans les différentes solutions de mannitol. (1,5 pt)
- Donne une explication à chaque état que vous venez de préciser. (1,5 pt)
- Détermine approximativement, en justifiant la réponse, la concentration en mannitol dans la vacuole du poil absorbant. (1pt)

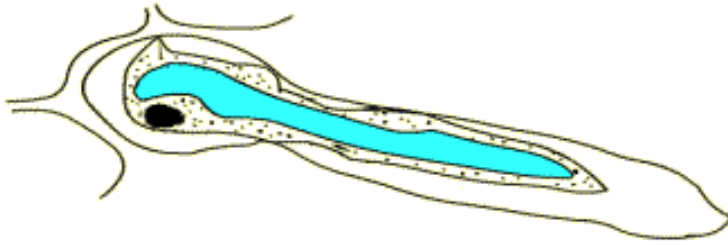


Figure 2

3- On place les cellules du poil absorbant de la solution 6 représentée par la figure 2, dans une autre solution de mannitol à 10 g/l. On obtient un changement de l'aspect des cellules.

a- Précise et explique ce phénomène. (1 pt)

b- Sachant que les travaux ont été effectués à 27°C, calculez la pression osmotique développée à l'intérieur des cellules de poil absorbant. (1 pt)

Données : Formule du Mannitol $C_6H_{14}O_6$ avec O= 16g/mol ; H= 1g/mol ; C= 12g/mol

Présentation 1 pt