

EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE

I- ÉVALUATION DES SAVOIR-FAIRE PRATIQUES : Mettre en évidence les échanges cellulaires /10pts

Vous disposez du matériel suivant : Deux gobelets n°1 et n°2 ; du sel de cuisine ; une règle graduée ; de l'eau distillée ou de l'eau du robinet ; des graines saines de haricot.

- 1- Concevoir un protocole expérimental permettant de mettre en évidence le phénomène de plasmolyse à partir du matériel biologique mis à votre disposition (*le titre, le but, le principe, les étapes du protocole, les résultats attendus et la conclusion*). **3pts**
- 2- Concevoir un protocole expérimental permettant de mettre en évidence le phénomène de turgescence à partir du matériel biologique mis à votre disposition (*le titre, le but, le principe, les étapes du protocole, les résultats attendus et la conclusion*). **3pts**
- 3- Faire le schéma d'interprétation d'une cellule végétale obtenue :
 - a) à la question 1 ; **2pts**
 - b) à la question 2. **2pts**

II- EVALUATION DES COMPETENCES PRATIQUES

Compétence ciblée : Informer et/ou éduquer sur les mécanismes de l'immunité **10pts**

Situation problème :

Suite à des malaises récurrents, M.X se rend à l'hôpital pour y consulter un médecin. Ce dernier lui prescrit un examen sérologique. Les résultats dudit examen basé sur le principe de l'immunodiffusion révèlent avec exactitude la maladie dont souffre M.X. Cet dernier est à la fois content et stupéfait car il n'y comprend rien.

Tu es appelé à lui donner des explications sur les mécanismes de l'immunité en t'inspirant du principe de l'immunodiffusion illustré dans le **document 1** et des résultats des tests effectués à partir du sérum extrait du sang de M.X (**document 2**).

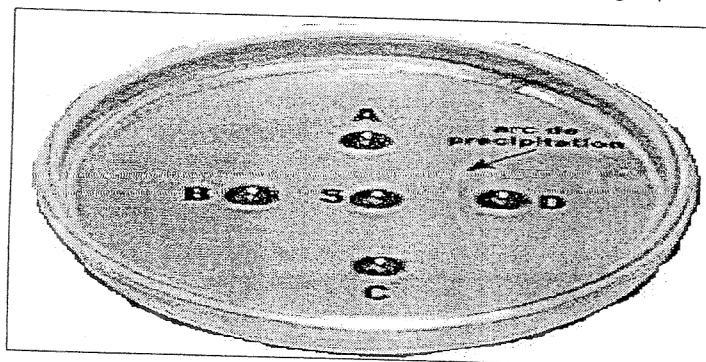
Ce test permet de mettre en évidence expérimentalement l'existence d'interactions entre des anticorps et des antigènes.

Principe de l'immunodiffusion d'Ouchterlony
 Cette méthode consiste à utiliser la diffusion de molécules solubles, antigènes et anticorps, dans un gel d'agar : les solutions déposées dans les puits creusés dans le gel diffusent de façon homogène dans toutes les directions autour du puits. Deux auréoles de diffusion peuvent donc entrer en contact lorsqu'elles ont suffisamment progressé.
 Lorsque l'antigène et son anticorps spécifique diffusent et atteignent une zone d'équivalence, celle-ci se caractérise par la formation d'un réseau = arc de précipitation, visible à l'œil nu. Il est dû à l'interaction entre de nombreux anticorps et leurs antigènes spécifiques (complexe immun). Cette zone de contact reste invisible s'il n'y a pas de réaction entre les deux solutions.

Document 1

Le laborantin réalise un test d'OUCHTERLONY en utilisant les six solutions suivantes :
Solution S : Sérum contenant les anticorps M.X; **Solution A**: antigène du virus de la grippe; **Solution B**: antigène du virus de l'hépatite B; **Solution C**: antigène du virus du Sida; **Solution D**: antigène du plasmodium du paludisme.

Le résultat obtenu à la fin de l'expérience est contenu la photographie ci-dessous :



Document 2

Consigne 1 : Il t'est demandé de réaliser la maquette du complexe immun contenu dans l'arc de précipitation.

Tu disposes du matériel suivant : format A4, des ciseaux et de la colle à papier.

Le protocole est le suivant :

- découpe le papier sous forme d'un **cercle** (pour illustrer l'Antigène A); un **carré** (pour illustrer l'antigène B); un **rectangle** (pour illustrer l'antigène C) et un **triangle** (pour illustrer l'antigène D).
- découpe le papier sous forme de Y pour illustrer les anticorps correspondants à chaque antigène A, B, C et D.
- sur la feuille de composition, colle les quatre anticorps
- au-dessus de chaque anticorps, colle les différents antigènes de façon à représenter la liaison spécifique entre l'anticorps et son antigène.
- à l'aide d'un crayon ordinaire, encercler le complexe immun correspondant à l'arc de précipitation de M.X.

4pts

Consigne 2 : Il t'est demandé cette fois de Réaliser à partir de la chemise cartonnée, la maquette annotée de la structure d'un anticorps de M.X en y faisant ressortir : les chaînes lourdes ; les chaînes légères, les fragments constants, les fragments variables , les paratopes et les différents ponts disulfures.

3pts

N.B : - Coller cette maquette dans la feuille de composition.

Consigne 3 : Dans un texte de 10 lignes, explique à M.X comment à partir du test d'OUCHTERLONY on a pu déterminer de quelle maladie il souffre précisément. Tu prendras soin d'indiquer précisément la maladie en question.

3pts

Grille d'évaluation.

Consignes	Critères	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1		1	2,5 pts	0,5pt
Consigne 2		1	1,5 pt	0,5pt
Consigne 3		1	1,5 pt	0,5pt