

EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Traiter un (1) sujet parmi les deux (2)

NB : Le candidat est tenu de préciser sur sa copie le sujet choisi sous peine de pénalité (-0,25)

Les calculatrices non programmables sont autorisées

Sujet 2

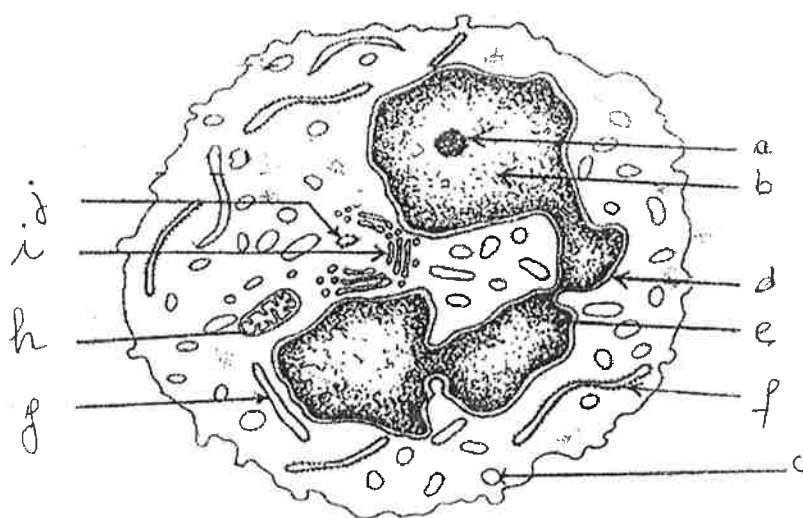
Ce sujet comporte trois (3) pages

PREMIERE PARTIE : PHYSIOLOGIE (13 points)

I - Biologie Cellulaire (04 points)

Le document 1 représente l'ultrastructure d'une cellule donnée.

- 1) Annotez le document 1 en utilisant les lettres. (1,25 points)
- 2) S'agit-il de l'ultrastructure d'une cellule végétale ou d'une cellule animale ? Justifiez votre réponse à l'aide d'un élément visible sur le document 1. (0,5 point)
- 3) Donnez un rôle de chacun des organites suivants : g, i et j. (0,75 point)
- 4) a) Définissez les termes protoplasme et paraplasme. (1 point)
b) Parmi les organites fléchés, nommez un appartenant au protoplasme et un appartenant au paraplasme. (0,5 point)



Document 1

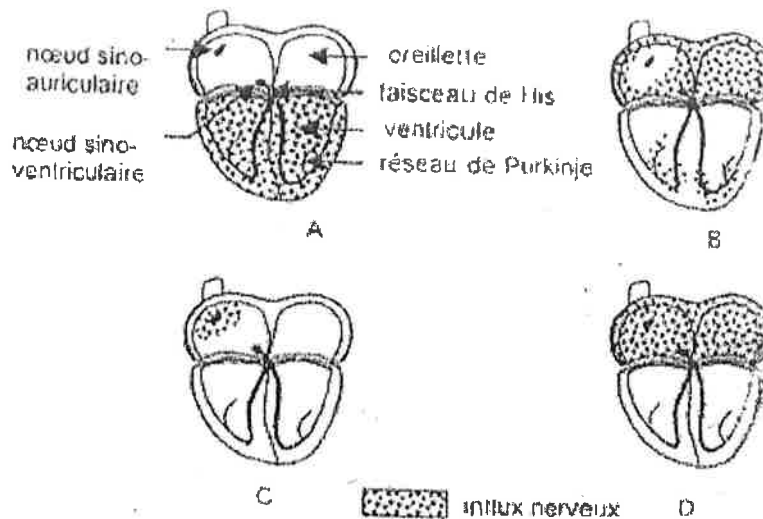
II – ACTIVITE CARDIAQUE (5 points)

Un cœur de mammifère isolé et perfusé avec un liquide physiologique convenable continue de battre.

1) Quelle est la caractéristique du cœur mise en évidence ? (0,5 point)

En observant le cœur, on se rend compte que les battements consistent en des contractions et décontractions du muscle cardiaque.

Les schémas ci-dessous représentent les étapes de la propagation cyclique de l'influx nerveux dans un cœur de mouton.



2) Indiquez l'étape de cette propagation que présente chaque figure A, B, C et D. (2 points)

3) Ordonnez ces schémas dans l'ordre chronologique de cette propagation à partir de vos connaissances. (1 point)

4) Expliquez le mécanisme nerveux des contractions successives des différentes parties du cœur. (1,5 points)

III - IMMUNOLOGIE (4 points)

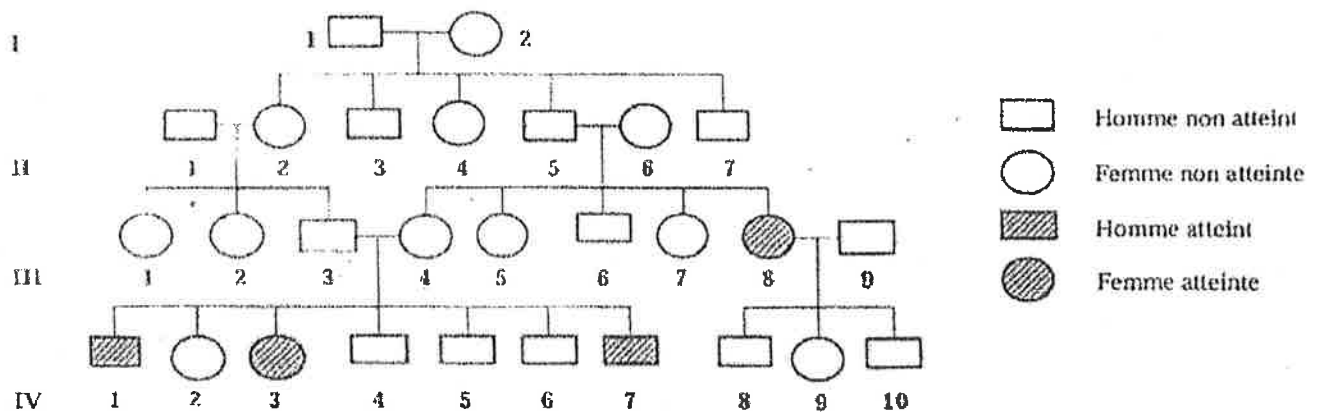
Deux catégories de lymphocytes (lymphocytes T_8 et lymphocytes T_4) sont cultivés en présence du VIH. Une technique a permis de révéler les proportions de cellules vivantes pendant plusieurs jours. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Temps en jours		0	5	10	15	20	25
Proportions de cellules vivantes	LT_8	100	95	90	90	90	90
	LT_4	100	40	20	12	8	4

- 1) Construisez dans le même repère les courbes d'évolution des proportions de LT_8 et de LT_4 en fonction du temps. (1,5 point)
Echelle : 2 cm = 5 jours et 1 cm = 10%
- 2) Analysez les courbes obtenues. (0,5 point)
- 3) Expliquez l'évolution des proportions de LT_4 . (1 point)
- 4) Comment peut-on expliquer l'évolution du taux de LT_8 au cours de cette infection ? (0,5 point)
- 5) Déduisez les conséquences de l'action du VIH sur le système immunitaire. (0,5 point)

DEUXIEME PARTIE : GENETIQUE (07 points)

Le fructose est un sucre apporté notamment par le miel. Il est transformé au niveau du foie, grâce à un système enzymatique, en un produit qui rejoint la voie d'utilisation du glucose. L'intolérance au fructose est une maladie héréditaire due à une insuffisance enzymatique. Les malades éliminent le fructose dans les urines. L'étude de la transmission de cette maladie dans une famille a permis de réaliser l'arbre généalogique suivant :



- 1) L'allèle responsable de cette maladie est-il dominant ou récessif ? Justifiez. (1,5 points)
- 2) Le gène est-il porté par un autosome ou un gonosome ? Justifiez. (1,5 points)
- 3) Dans cet arbre généalogique, certains individus ont des génotypes certains.
 - a) Identifiez ces individus. Justifiez vos réponses. (2 points)
 - b) Donnez les génotypes de ces individus identifiés. (1 point)
- 4) Expliquez la fréquence de la maladie à la génération IV. (1 point)