

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES		
LYCEE DE BIYEM-ASSI	EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	SEQUENCE 5
DEPARTEMENT DE SVT		Classe : Tle D
Mars 2007	DUREE : heures	Coefficient : 5

I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES. (5,5 points)

Partie A : Définitions. (2 points)

Définir les mots et expressions suivants :

Barorécepteurs ; hormone hypoglycémiant ; carte chromosomique ; FIVETE.

Partie B : Exprimer une idée importante avec les mots ou expressions suivants :

- 1- Pic de LH ; pic d'oestrogènes, rétroaction.
- 2- Fonction restaurée ; greffe ; injection d'extraits.
- 3- Phagocytose ; réponse immunitaire spécifique ; réponse immunitaire non spécifique.
- 4- Homologue ; diploïde, paire.

Partie C : Questions à choix multiples (QCM)

Chaque question peut comporter une ou plusieurs réponses justes. Relever le numéro de la question suivi de la (ou des) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) jugée(s) juste(s).

Conditions de performance : Réponse juste : 0,25 pt ; Réponse fautive : -0,25 pt ; Pas de réponse : 0 pt.

- 1- Les crossing-over lors de la méiose sont favorisées par
 - a- l'appariement des chromosomes homologues,
 - b- les chiasmas en prophase II,
 - c- les échanges de morceaux de chromatides sœurs,
 - d- les chiasmas en prophase I.

- 2- Le polymorphisme phénotypique s'explique par
 - a- le polymorphisme génique,
 - b- le polymorphisme génotypique,
 - c- la ségrégation indépendante des allèles des individus d'une espèce donnée,
 - d- l'apparition des nouveaux phénotypes.

- 3- Un individu du groupe sanguin A possède
 - a- des marqueurs de groupe B à la surface de ses hématies,
 - b- des agglutinines du groupe B dans son plasma,
 - c- des marqueurs du groupe A à la surface de ses hématies,
 - d- des agglutinines des groupes A et O dans son plasma.

- 4- La vitesse de propagation d'un potentiel d'action le long d'un fibre dépend de
 - a- l'intensité de la stimulation qui lui a donné naissance,
 - b- diamètre de la fibre,
 - c- la distance entre le point excité et l'électrode réceptrice,
 - d- la nature du neurotransmetteur.

- 5- Le RU486
 - a- est un analogue structural des oestrogènes,
 - b- détruit les cellules de l'embryon,
 - c- est une méthode contraceptive car empêche la formation de l'œuf,
 - d- empêche l'implantation de l'œuf.

II- SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE ET APPRECIATION (4 points)

A la puberté chez un garçon, les caractères sexuels secondaires apparaissent, les testicules et les organes annexes se développent, la spermatogenèse continue. Divers travaux réalisés chez l'homme et chez l'animal ont permis de mieux comprendre les mécanismes responsables de ces transformations.

A a-) Chez l'homme adulte, la castration provoque la stérilité et la régression des organes génitaux annexes, ainsi que la modification des caractères sexuels secondaires. Une castration précoce empêche la puberté.

b-) Une injection d'extraits testiculaires à cet homme castré entraîne le développement des organes génitaux annexes et même la fertilité.

- 1- Quelles sont les conclusions que l'on peut tirer de l'analyse de ces expériences ? 0,5 pt
- 2- Que nous apprend-t-elle sur la commande des modifications pubertaires ? 0,5 pt
- 3- Qu'entraînerait une ligature des spermiductes ? 0,25 pt

B- a-) Chez un rat adulte A castré, on observe en plus des conséquences observés en **Aa**, l'hypertrophie de certaines cellules de l'hypophyse.

b-) Chez un autre rat adulte B, l'ablation de l'hypophyse laisse observer la régression du fonctionnement des testicules.

c-) Après des injections de FSH à B, la structure testiculaire a l'aspect du Document I, figure a. L'injection répétée d'extraits hypophysaires contenant FSH et LH à ce rat B lui rend la structure testiculaire normale présentée dans le Document I, figure b.

d-) Le rat A est lié au rat B par une suture latérale de la peau et des muscles abdominaux, au niveau de laquelle se développent les vaisseaux sanguins. Au bout d'un certain temps, les testicules du rat A redeviennent actifs ; les glandes annexes se développent davantage, l'hypertrophie de l'hypophyse du rat A régresse.

- 1- Quel nom donne-t-on à l'opération effectuée en d ? 0,25 pt
- 2- Trouver une explication très brève à chacun des résultats des expériences faites en B (a, b, c et d). $0,5 \times 5 = 2,5$ pts

III- EXPLOITATION DES DOCUMENTS (10,5 points)

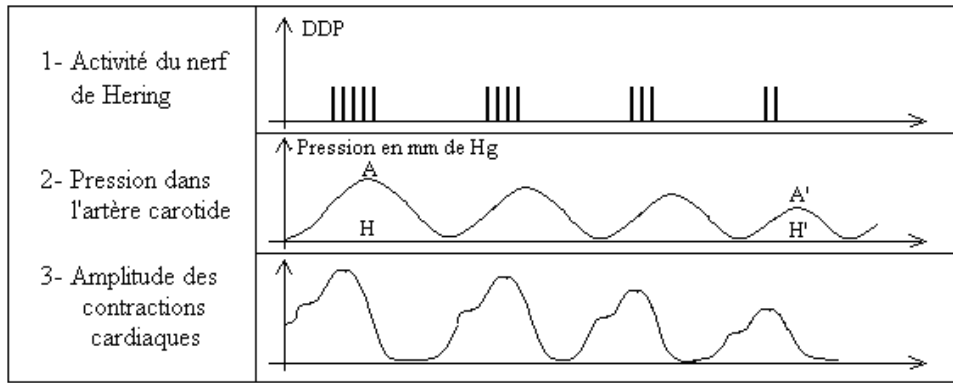
A- Pour bien étudier le mécanisme des variations du rythme cardiaque, on réalise une série d'expériences dont les résultats apparaissent sur le tableau suivant :

Nerfs sectionnés	Effets de la section	Excitations électriques	
		Bout périphérique	Bout central
S ₁ : pneumogastrique (nerf moteur X)	Augmentation de la fréquence cardiaque	EP ₁ : diminution de la fréquence cardiaque	EC ₁ : sans effet
S ₂ : nerf de Hering	Augmentation de la fréquence cardiaque	EP ₂ : sans effet	EC ₂ : diminution de la fréquence cardiaque

- 1- Dans un schéma bien annoté, représenter le cœur et l'innervation concernée par les expériences, y faire figurer les sections S₁ et S₂, les excitations périphériques (EP₁, EP₂) et les excitations centrales (EC₁, EC₂) 0,25 + 0,25 x 11 = 3 pts.
- 2- a) D'après ces résultats, quelles sont la nature et la fonction de chacun des nerfs soumis à l'étude ? 0,25 x 3 = 0,75 pt
- b) Si la réponse aux excitations est prolongée, quels seront les phénomènes connus par le cœur ? 0,25 x 2 = 0,5 pt.

B- On réalise simultanément les enregistrements du document II

- 1- Analyser simultanément ces tracés et répondre aux questions suivantes par vrai ou faux. 0,5 pt
 - a- Lorsque l'amplitude de la contraction cardiaque diminue, la pression artérielle aussi diminue.
 - b- Lorsque la pression artérielle diminue, la fréquence des potentiels d'actions sur le nerf de Hering diminue aussi.
- 2- Etablissez le schéma fonctionnel de ces événements suite à une augmentation de la pression artérielle au niveau des carotides. 1 pt



Document II

C- la glycémie est également un facteur de variation de la pression artérielle lorsque sa valeur s'écarte de la moyenne égale à 1 g/l chez une personne en bonne santé.

L'ingestion par un homme sain et à jeun de 50 g de glucose à l'instant t_0 s'accompagne d'une surveillance de sa glycémie ; d'où le tableau suivant :

Temps (en min)	0	30	60	90	120	150	180	210
Glycémie (en g/l)	0,95	1,55	1,35	0,95	0,80	0,85	0,90	0,90

Sachant que l'organisme humain comporte 5 l de sang et 15 l de lymphe,

- Quelle devrait être en g/l la concentration de glucose du milieu intérieur après cette absorption ? 0,5 pt
- Comparer cette valeur théorique aux valeurs réelles trouvées ? 0,25 pt
- Après avoir tracé la courbe de variation de la glycémie en fonction du temps, quelles sont les hypothèses que l'on peut émettre pour expliquer les différentes parties de la courbe que vous prendrez soin de délimiter ? 1 pt
- Quelles sont les structures anatomiques responsables de ces variations ? 1 pt
- Par vos connaissances scientifiques, expliquer les hypothèses émises en c et surtout utiliser des termes scientifiques connus. 2 pts
- Conclure le mode d'action de ces organes (question d) sur la glycémie. 0,5 pt