

## I- Maîtrise des connaissances

### QCM (2pts)

Choisir la bonne réponse pour chaque item.

1- Les plantes portant à la fois des fleurs mâles et des fleurs femelles sont dites :

- a. dioïques
- b. hermaphrodites
- c. monoïques
- d. polygames.

2- La graine est issue de la transformation :

- a- du grain de pollen.
- b- d'un ovule.
- c- de l'ovaire.
- d- du pistil.

3- Un allergène :

- a- est un antigène affaibli.
- b- est un antigène non pathogène.
- c- est une toxine atténuée
- d- stimule une sécrétion des perforines.

4- Dans le cas d'une allogreffe :

- a- le donneur et le receveur sont d'espèces différentes ;
- b- le donneur et le receveur sont histo-incompatibles ;
- c- le donneur et le receveur sont histo-compatibles ;
- d- les effecteurs du rejet sont des anticorps.

5- Chez les angiospermes, le gamétophyte est :

- a- la plante feuillée ;
- b- la graine ;
- c- le grain de pollen ;
- d- l'albumen.

6- Chez les angiospermes, le sporophyte est :

- a- la plante feuillée ;
- b- la graine ;
- c- le grain de pollen ;
- d- le sac embryonnaire.

7- Le document ci-contre représente :

- a- une phase de sensibilisation du mastocyte.
- b- une phase d'activation du mastocyte.
- c- un premier contact de l'organisme avec l'antigène
- d- un plasmocyte



8- Le VIH :

- a- déclenche une RIMH seulement ;
- b- déclenche une RIMC seulement ;
- c- déclenche une RIMH et une RJMC ;
- d- est une maladie contagieuse.

### QROC (2.5pts)

La fréquence cardiaque de deux patients A et B est déterminée au repos et après un effort physique. On signale qu'il y a un an l'individu B a subi une transplantation cardiaque. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-contre.

1-Quelle est la particularité du cœur transplanté ? (0.5pt)

2-Expliquer la différence constatée chez les individus A et B :

- a- au repos (1pt)
- b- au cours d'un effort intense. (1pt)

Fréquence cardiaque	Individu A	Individu B
Au repos	68	90
A l'effort intense	150	110

## II-Compétences méthodologiques :

### Exercice 1 (4pts)

Afin de déterminer le mode de transmission de deux gènes, un professeur donne à ses élèves les résultats de deux croisements (C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub>) réalisés entre des drosophiles de race pure.

	Parents	Résultats
C <sub>1</sub>	♀ sauvage × ♂ à ailes écartées et yeux rugueux	100 % d'individus sauvages.
C <sub>2</sub>	♂ sauvage × ♀ à ailes écartées et yeux rugueux	- 98 drosophiles ♂ à ailes de type sauvage et yeux rugueux ; - 101 drosophiles ♀ toutes sauvages.
Remarque : ♀ = femelle ; ♂ = mâle.		

1- Analyser ces résultats afin de :

- a- préciser la relation de dominance ? (0.5pt)
- b- déterminer si les gènes qui gouvernent ces deux caractères sont liés ou indépendants? (0.5pt)

2- Donner les génotypes des parents et ceux de la F<sub>1</sub> pour les deux croisements. (1pt)

3- Le croisement entre les drosophiles de la F<sub>1</sub> issues du deuxième croisement donne une F<sub>2</sub> de 224 drosophiles.

Donner en justifiant votre réponse, le nombre d'individus correspondant à chaque phénotype de la F<sub>2</sub>. (2pts)

NB : Forme des yeux (R, r) ; Forme des ailes (E, e)

### Exercice 2 : (5pts)

Aicha élève de la 7<sup>ème</sup> SN essaie d'expliquer à sa sœur mariée et enceinte, quelques aspects de la reproduction chez l'espèce humaine.

Dans ce but, elle se base sur les figures du document ci-contre observées chez une femme.

1- Nommer les phénomènes X, Y, Z et W en les classant selon l'ordre chronologique. (1.25pt)

2- Donner un titre pour chaque schéma de la figure 2. (0.75pt)

3- Nommer l'hormone qui déclenche le phénomène X et celle qui marque le phénomène Y. (0.5pt)

4. Une échographie réalisée chez la sœur de Aicha a révélé l'existence de deux embryons et d'un seul corps jaune.

a- Comment expliquer ce phénomène ? (0.25pt)

b- Ces embryons peuvent-ils être de sexes différents? Justifier. (0.25pt)

5. Au terme de la grossesse de la sœur de Aicha, on assiste à la chute d'une hormone  $H_1$  suite à l'effet d'une autre hormone  $H_2$ .

a- Identifier  $H_1$  et  $H_2$ . (0.5pt)

b- Rappeler le(s) rôle(s) de l'hormone  $H_1$  pendant la gestation et préciser le rôle cité de l'hormone  $H_2$ . (0.5pt)

6- Afin d'espacer les naissances, Aicha conseille à sa sœur de faire recours à une méthode contraceptive à base de  $H_1$ . Citer trois choix possibles et leur(s) niveau(x) d'action en remplissant le tableau suivant. (1pt)

	Choix 1 : .....	Choix 2 : .....	Choix 3 : .....
Niveau a : .....			
Niveau b : .....			
Niveau c : .....			

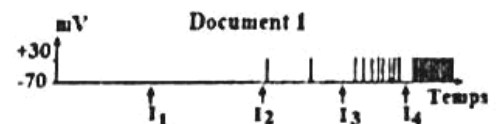
### Exercice 3 (6.5pts)

Afin d'étudier quelques aspects de la physiologie nerveuse, on réalise différentes expériences.

I- On soumet d'une part une fibre nerveuse, d'autre part un nerf, à des stimulations d'intensité croissante ( $I_1 < I_2 < I_3 < I_4$ ). On enregistre les résultats grâce à un oscilloscope avec des vitesses de balayage différentes.

A- le document 1 représente les réponses supposées de la fibre.

1- Identifier la réponse de la fibre pour une stimulation d'intensité  $I_2$ , et analyser l'un des tracés. (0.5pt)



2- Analyser le document 1 afin de déduire : (0.25pt)

a- une propriété du message nerveux. (0.25pt)

b- une propriété de la fibre nerveuse. (0.25pt)

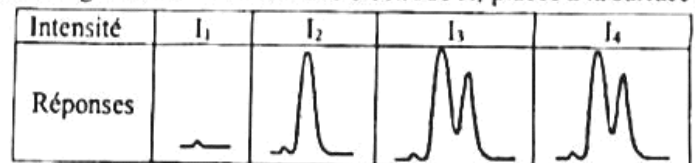
B- Le document 2 représente les variations du potentiel d'action enregistrées au niveau d'une électrode  $R_1$  placée à la surface d'un nerf.

1- Analyser la réponse du nerf pour les intensités  $I_1, I_2, I_3$  et  $I_4$ .

Nommer le phénomène ainsi mis en évidence. (0.5pt)

2- Expliquer le tracé obtenu en  $I_3$ . (0.5pt)

3- Que pouvez-vous déduire des réponses aux questions précédentes ? (0.5pt)



Document 2

II- On procède à la stimulation de deux neurones  $N_1$  et  $N_2$  établissant une synapse avec un neurone  $N_3$ . On dispose

d'électrodes stimulatrices S et d'électrodes réceptrices R (Voir dispositif ci-contre).

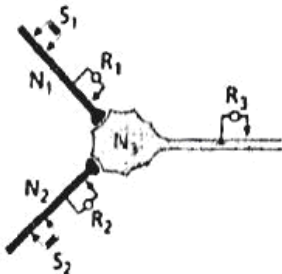
Les résultats sont consignés dans le tableau.

1- Expliquer les résultats

obtenus d'une part pour une stimulation  $S_1$  et d'autre part pour une stimulation  $S_2$ . (1.25pt)

2- Quelle précision apportent les résultats d'une stimulation ( $S_1 + S_2$ ). (0.25pt)

3- Déduire la propriété du neurone  $N_3$  mise en évidence. (0.25pt)



	$R_1$	$R_2$	$R_3$
$S_1$			
$S_2$			
$S_1 + S_2$			

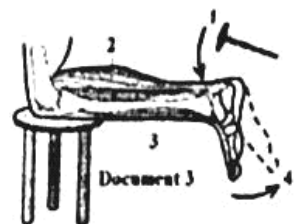
III- Suite à un accident, Ali sentant des douleurs au niveau du dos consulte son médecin.

Ce dernier lui applique un coup sec comme indiqué sur le document 3.

1- Dans quel but le médecin a procédé à ce test ? (0.25pt)

2- Identifier cette réaction en justifiant votre réponse. (0.25pt)

3- Dans ce mouvement, compléter le tableau suivant et représenter sur un schéma les circuits nerveux impliqués dans cette réaction. (1.5pt)



Document 3

Structures ou organes	?	Fibre 1a	Muscle 2	Fibre a inhibée	Fibre a activée	Muscle 3	?
Rôles ou état	Coordination						Récepteur