

Corrigé de l'épreuve de Sciences de la vie et de la terre (groupe N°2)

Durée : 2 Heures

Coefficient : 2

Première partie :

Exercice 1 : QCM (0,5 x 4 = 2 pts)

1	2	3	4
a, c	b, c	a	c

Rque :pour l'item 4, ne pas sanctionner le candidat qui mentionne c et d

Exercice 2 : QROC (6 pts)






1- (0,25 x 8 = 2 points)

1	2	3	4	5	6	7	8
Ovocyte I en Anaphase I	Zone pellucide	Granules corticaux	Cellule folliculaire	1 ^{er} globule polaire	2 ^{ème} globule polaire	Pronucléus femelle	Pronucléus mâle

2- (0,75 point)

L'entrée d'un spermatozoïde dans l'ovocyte II permet aux granules corticaux de **libérer** leur contenu enzymatique qui **dégrade** les **récepteurs spécifiques** aux spermatozoïdes ce qui **bloque** l'entrée d'autres gamètes assurant la **monospermie**.

3- (0,25 x 5 = 1,25 point)

1 ^{er} globule polaire	2 ^{ème} globule polaire	Pronucléus femelle
	 ou 	 ou 

4-

a- (0,25 x 2 = 0,5 points)

Figure 1 : la méiose (brassage génétique).

Figure 2 : fécondation (caryogamie).

b- Au cours de la méiose, le brassage intra chromosomique et inter chromosomique amplifient le nombre de gamètes génétiquement différents. La fécondation, par la rencontre au hasard des gamètes augmente le nombre de zygotes possibles entrainant la diversité des êtres vivants au sein d'une espèce.(1+ 0,5=1,5 point)

Deuxième partie : (12 points)

I- Neurophysiologie : (7 points)

A/

1. (0,75 + 0,25 = 1 point)

	PA en O1	PA en O2
Similitudes	Les deux enregistrements (PA) présentent la même amplitude (100 mv)	
Différences	Présence de PL. Pas de temps de latence.	Absence de PL. Présence de temps de latence.

Déduction : le PL est non propageable et le PA est propageable.

2. (0,5 + 0,5= 1 point)

a- $V = \Delta d / \Delta t$ $V = 5 \times 10^{-3} / 4 \times 10^{-3} = 1,25 \text{ m/s}$

b- Il s'agit d'une vitesse lente, et ceci est en accord avec la structure du neurone D qui est amyélinisé. On déduit donc que le mode de propagation du message nerveux est continu de proche en proche.

3. En O3 on enregistre une légère dépolarisation de la membrane post synaptique d'amplitude 18 mv, il s'agit d'un PPSE. Le neurone D à un rôle excitateur et la synapse D-L est excitatrice. (0,5 point)

B/

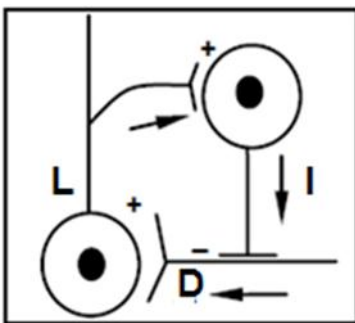
1. (1 x 3 = 3 points)

Substance appliquée	Exploitation	Effets	Lieu d'action
E	On enregistre en O3 une hyperpolarisation de la membrane post synaptique de D, il s'agit d'un PPSI.	La substance E est un neurotransmetteur inhibiteur	Jonction I-D
P	On enregistre en O4 une dépolarisation de la membrane du neurone L, il s'agit d'un PPSE.	La substance P est un neurotransmetteur excitateur.	Jonction D-L
S	On enregistre au niveau d'O1, un PA.	La substance S est excitatrice.	Jonction L-I

2. (1 point)

Expérience 4 : La stimulation du récepteur D, a engendré 2 PA enregistrés en O2 et en O3. En O4 on a enregistré un PPSE global produit en deux vagues, atteint le seuil et déclenche un PA par **sommation de deux PPSE successifs**. Le neurone L a joué donc un rôle intégrateur en effectuant une **sommation temporelle**. On enregistre PR en O1 puisque, d'une part, le message ne circule pas du neurone post synaptique (D) vers le neurone pré synaptique (I) et d'autre part, le PA enregistré en O4 donne un **PPSE en I inférieur au seuil** incapable de déclencher un PA en I.

3. (0,25x2=0,5 point)



II- Génétique formelle : (5 points)

1) (0,5 + 0,25 + 0,75 = 1,5 point)

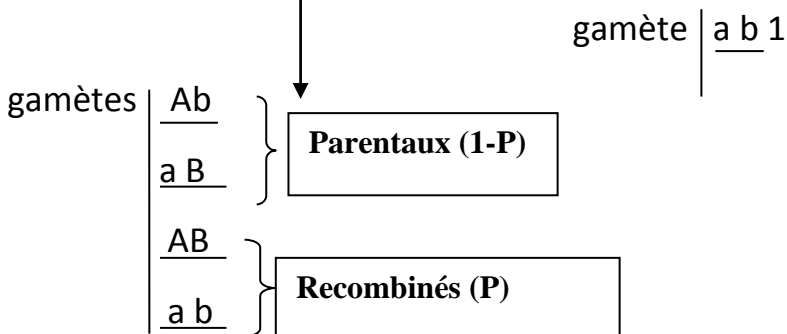
Test cross : c'est le croisement de F1 avec un testeur.

D'après la carte factorielle, les gènes, (A , a) et (B , b) sont liés.

[ab] à % faible, phénotype recombiné de génotype **ab//ab**, donc la F1 a produit des gamètes recombinés ab à une proportion de 3%.

Son génotype est :

$$\begin{array}{c} \text{A } b \\ \hline \hline a \text{ B} \end{array} \quad \times \quad \begin{array}{c} a \text{ b} \\ \hline \hline a \text{ b} \end{array}$$



Echiquier:

Gamètes F1	<u>A b</u> 1-p/2	<u>a B</u> 1-p/2	<u>A B</u> p/2	<u>a b</u> p/2
<u>ab</u>	Ab//ab	aB//ab	AB//ab	ab//ab
	[Ab] 47%	[aB] 47%	[AB] 3%	[ab] 3%

2) les couples d'allèles, (B , b) et (E , e) sont indépendants :

a) (0,75 x 2 = 1,5 point)

F1 x Testeur double récessif : b//b e//e gamète testeur b e 1

Les individus apparus [b e] sont de génotype b//b e//e

La F1 possède les allèles b et e donc son génotype est double hétérozygote

B//b E//e X b//b e//e gamètes b e 1

gamètes | B E 1/4

| b e 1/4

| B e 1/4

| b E 1/4

	1/4 B E	1/4 b e	1/4 B e	1/4 b E
1 b e	B//b E//e	b//b e//e	B//b e//e	b//b E//e

b.

b1- (0,5 + 0,5 = 1 point)

Femelle [B E] X Mâle [b e] donne des descendants de phénotype [b e] de génotype b//b e//e chaque b e provient d'un parent.

Le génotype des parents croisés sont les suivants :

Femelle : B//b E//e ; mâle : b//b e//e

b2- Echiquier du croisement : (1 point).