

EVALUATION SEQUENTIELLE N° III

DISCIPLINE SVTEEB	Classe	Duré	Examineur
EPREUVE	Tle D	4h	PPatrice A NGUENE

COLLÈGE D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE BILINGUE
BILINGUAL SECONDARY SCHOOL

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES /20pts

I : Evaluation des savoirs /8pts

EXERCICE I : QCM /1x4=4pts

Chaque série suivante comporte une et une seule réponse exacte. Recopier le tableau ci-dessous sur votre feuille de composition et écrire la lettre correspondant à la réponse juste

Numéro question	1	2	3	4
Réponses				

1. L'activation ovocytaire a pour conséquence :

- a. La réaction corticale
- b. Le retour de la diploïdie
- c. L'achèvement de la première division de méiose
- d. L'achèvement de la deuxième division de méiose

2. Le test cross ou croisement en retour :

- a. Permet de savoir si les deux gènes sont liés ;
- b. Ne peut s'effectuer qu'entre individus diploïdes
- c. Consiste à croiser des individus hétérozygotes de race pure
- d. Donne les proportions 1/16, 3/16, 3/16 et 9/16 lorsque les gènes liés

3. Le réflexe conditionnel est :

- a. Est immuable
- b. Resulte de l'association répétée de stimulus absolu suivi du stimulus neutre
- c. Resulte de l'association répétée de stimulus neutre suivi du stimulus absolu
- d. Est spécifique

4. Laquelle de ces association est fausse:

- a. Axone : Propagation de l'influx nerveux
- b. Synapse : Neurotransmetteurs
- c. Dendites : Réception des potentiels d'action
- d. Potentiel d'action : Message codé en amplitude

Exercice II : Exploitation des documents /4Pts

Certains cephalopodes comme le Calmar possèdent des cellules nerveuses géantes dont les axones ont un diamètre pouvant atteindre le millimètre. Il s'agit alors d'un matériel particulièrement intéressant pour l'expérimentation

On place un axone isolé de Calmar dans une cuve à électrodes contenant de l'eau de mer et on y applique une stimulation électrique liminaire. On observe alors sur l'écran de l'oscilloscope le phénomène représenté par la figure 1

1. Nommer ce phénomène / 0,5pt

2. Analyser et expliquer les différentes phases de ce phénomène /0,75x3=2,25pt

3. Le tableau ci-dessous indique les concentrations des ions Na⁺ et K⁺ dans l'axone, dans le sang de Calmar et dans l'eau de mer

Ions	Concentration en millimole par litre		
	Axoplasme	Sang de Calmar	Eau de mer
K+	400	20	10
Na+	50	440	450

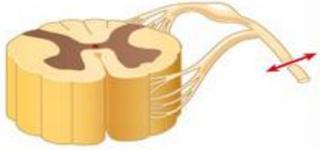
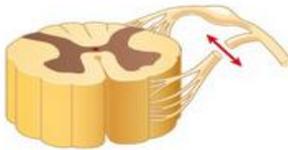
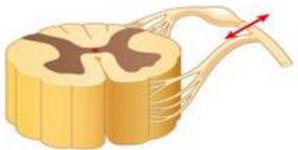
a -Analyser ce tableau/0,75 pt

b- Justifier l'emploi de mer comme milieu extracellulaire /0,5pt

II : Evaluation des savoir-faire et savoir-être /12pts

Exercice I : Interpréter les résultats des expériences de Bell et Magendie /6pts

En 1822, Bell et Magendie ont réalisé sur des chiots dont l'âge ne dépasse pas 6 mois, des expériences pour déterminer le trajet de l'influx nerveux au niveau de la moelle épinière. Ces expériences et leurs résultats sont dressés dans le tableau suivant :

Expériences de section			
Conséquences immédiates	La région du corps innervée par le nerf rachidien sectionné perd toute sensibilité et toute motricité.	La région du corps innervée par la racine sectionnée perd sa motricité.	Perte de toute sensibilité de la région innervée par le nerf sectionné. Maintien de la motricité, de cette même région.
Conséquences à long terme	Toutes les fibres nerveuses de la portion du nerf séparées de la moelle épinière dégèrent.	Les fibres nerveuses dégèrent dans la partie de la racine antérieure séparée de la moelle épinière ainsi que dans la partie périphérique de son nerf rachidien.	Les fibres nerveuses dégèrent du côté périphérique du ganglion spinal aussi que dans la partie dorsale du nerf rachidien.

1. .

a. Décrire l'expérience 1 / 1pt

b. Que peut-on en déduire concernant l'ensemble des résultats de l'expérience 1 /1pt

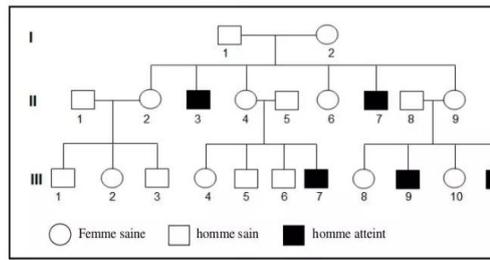
2. Interpréter les résultats suivants :

a. Analyser et interpréter les conséquences immédiates de l'expérience 2 /1x2=2pts

b. Analyser et interpréter les conséquences à long terme de l'expérience 3 /1x2=2pts

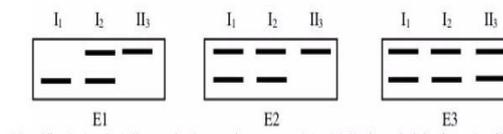
Exercice II : Exploiter des pedigrees correspondant à un cas autosomique ou gonosomique, récessif ou dominant ou codominant. Evaluer un risque génétique /6pts

Le document ci-dessous est l'arbre généalogique d'une famille atteinte d'une maladie héréditaire.



Document 3

1. Indiquer en justifiant votre réponse si l'allèle responsable de cette maladie est dominant ou récessif /0,5x2=1pt
2. En tenant compte que de l'arbre généalogique, indiquer si le gène déterminant cette maladie est porté par les autosomes ou par les gonosomes. Discuter chacune des hypothèses /0,5x2=1pt
3. On donne les trois électrophorèses suivantes (E1, E2 et E3)



4. Indiquer la (ou les) électrophorèse (s) qui correspond (ent) à cet arbre généalogique. Justifie ta réponse /0,5x2=1pt

- a. Réellement cette maladie est létale. Choisir alors en justifiant parmi les hypothèses retenues à la question 2 la localisation certaine du gène responsable de cette maladie /0,5pt
- b. En tenant compte de l'hypothèse retenue, recopier l'électrophorèse ci dessous sur votre feuille de composition et le compléter /0,5x3=1,5pt



5. La jeune fille III 8 désirant se marier avec son cousin III 7. Un diagnostic prénatal est demandé à la première grossesse.
 - a. Expliquer pourquoi on impose ce test génétique pour ce mariage /0,5pt
 - b. Estimer la probabilité pour ce couple d'avoir un enfant malade /0,5pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES /20pts

Exercice I : 10pts

Compétence ciblée : limiter les dysfonctionnements des organes ou structures intervenant dans la réalisation des réflexes

Situation problème contextualisée :

Le club des biologistes de ton établissement a suscité une conférence sur l'activité motrice en général et sur l'activité réflexe en particulier. Durant son exposé, un des conférenciers informe que l'activité motrice est coordonnée par le système nerveux qui est constitué essentiellement d'entités élémentaires appelées neurones. Il informe également que la bipédie qui est une des caractéristiques de l'espèce humaine n'est possible que grâce à l'action

coordonné des muscles antagonistes au cours d'un acte réflexe médullaire. Cette conférence a particulièrement intéressé les élèves de la classe de troisième qui souhaitent en savoir plus sur l'organisation du tissu nerveux et le déroulement de l'acte réflexe contribuant au maintien de la posture. Ayant appris que ces notions sont abordées dans le programme de SVTEEB de la classe de Tle D, ces élèves t'interpellent.

Consigne 1 : Dans un texte de 12 lignes au maximum présentes à ces élèves l'organisation structurale du tissu nerveux d'une part et celle du nerf d'autre part. Tu illustreras ton exposé par le schéma annoté du tissu nerveux et celui de la coupe transversale d'un nerf/4pts

Consigne 2 : Dans le cadre d'une causerie avec les élèves de ton établissement présentes les différents éléments intervenant dans la réalisation d'un acte réflexe médullaire et présentes deux importances des mouvements réflexes dans la vie des êtres humains . /3pts

Consigne 3 : Illustres à tes camarades sous forme d'affiche le schéma fonctionnel de l'acte réflexe contribuant à la manifestation de la bipédie . /3pts

Exercice II: 10pts

Compétence: Sensibiliser sur les rôles de la méiose et de la fécondation dans le maintien de la diversité génétique des individus au sein d'une espèce

Situation problème

Babeth et Divine deux élèves de la classe de première D sont retenus pour assister une équipe médicale chargée de dépister les maladies chromosomiques sur des échantillons de cellules prélevées chez divers patients. Les deux élèves travaillent sur des échantillons prélevés chez deux patients A et B présentant les symptômes du syndrome de Klinefelter. L'échantillon du patient A étudié par Babeth montre que toutes les cellules ont 47 chromosomes. Par contre, l'échantillon du patient B étudié par Divine montre des cellules à 47 chromosomes et des cellules à 46 chromosomes. En comparant les résultats Divine pense que son échantillon a été contaminé (c'est à dire issu de deux personnes)

En tant qu'élève de la classe de Tle D, vous avez pour mission d'aider ces élèves à comprendre comment les divisions méiotiques et mitotiques peuvent être à l'origine de deux formes différentes du syndrome de Klinefelter

On a identifié deux formes de syndrome de Klinefelter:

-la forme homogène qui est rencontrée dans 80 à 90 % des cas. Ici toutes les cellules de l'individu ont le caryotype 47, XXY

La forme mosaïque qui se manifeste dans 20 à 10% des cas. Ici le chromosome X supplémentaire n'est pas présent dans toutes les cellules. Certaines cellules possèdent 46 chromosomes (46, XY) et d'autres cellules en ont 47 (47,XXY)

Consigne 1: En vous appuyant sur l'étude de deux paires d'allèles A/a et B/b, montrez comment la méiose est source de brassage génétique

Consigne 2: A l'aide de vos connaissances sur les divisions cellulaires et en vous appuyant sur des schémas que vous commenterez, expliquez l'origine possible du syndrome de Klinefelter pour la forme homogène: toutes les cellules de l'individu possèdent le caryotype 47,XXY

Consigne 3: l'aide de vos connaissances sur les divisions cellulaires et en vous appuyant sur des schémas que vous commenterez, expliquez l'origine possible du syndrome de Klinefelter pour la forme mosaïque: seule une partie des cellules de l'individu possède le caryotype 47,XXY

Grille d'évaluation

Critère de consigne	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5	3	0,5
Consigne 2	0,5	2	0,5
Consigne 3	0,5	2	0,5