

DEVOIR HARMONISE DU 13/ 12/ 2021: EPREUVE THEORIQUE DES SVTEHHB

I-E VALUATION DES RESSOURCES :

20points

Partie A : Evaluation des Savoirs.

8pts

Exercice 1 : Questions à choix multiples.

4pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Reproduire le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de proposition, la lettre correspondant à la réponse choisie.

N° de la proposition	1	2	3	4
Réponses				

1- Une section de la racine antérieure d'un nerf rachidien entraîne :

- a- La dégénérescence des fibres du côté central ;
- b- La dégénérescence des fibres de la racine postérieure ;
- c- La dégénérescence des fibres du côté périphérique ;
- d- La dégénérescence des fibres de tout le nerf rachidien.

2- Parmi les propositions suivantes concernant une maladie gonosomale, relever la proposition fautive :

- a- Elle correspond à la l'expression d'un allèle dominant ou récessif porté par la région propre au chromosome X ou au chromosome Y ;
- b- Lorsque l'allèle morbide est récessif et porté par la région propre à X, la maladie est beaucoup plus fréquente chez les garçons que chez les filles ;
- c- Lorsque l'allèle morbide est dominant et porté par la région propre à X, la maladie est beaucoup plus fréquente chez les filles que chez les garçons ;
- d- Lors que l'allèle morbide est récessif et porté par la région propre à X, la maladie n'a aucune chance d'affecter un garçon dont l'oncle maternel est lui-même atteint.

3- les fuseaux neuromusculaires :

- a- Sont Des effecteurs du reflexe myotatique ;
- b- N'existent que dans les muscle extenseurs ;
- c- Sont Des mécanorécepteurs ;
- d- Sont en relation directe avec les motoneurones.

4- Sachant que dans la population il y a 1/30 d'hétérozygotes, pour un garçon dont l'oncle maternel souffre du daltonisme, le risque d'être atteint est de :

- a- $1/30 \times 1/30 \times 1/2$;
- b- $1/2 \times 1/30 \times 1/4$;
- c- $1/4 \times 1/30 \times 1/4$;
- d- $1/2 \times 1/30 \times 1/2$.

Exercice 2 : Exploitation des documents.

4pts

A/ On effectue des expériences sur une pieuvre, animal dont le système nerveux central comprend deux sous – parties : une partie sous –oesophagienne constituée d'un ganglion céphalique et une partie sous-oesophagienne faite d'une chaîne de ganglionnaire reliée aux organes par les nerfs mixtes. Dans un 1^{er} temps, le ganglion céphalique est détruit. L'animal semble indifférent à ce qui l'entoure. Toutefois, la piqure d'un tentacule provoque chaque fois son retrait.

- 1- Indiquer le type de comportement mis en évidence.

0,25 pt

On réalise plusieurs expériences et on observe les résultats ci-après :

- a- La piqure d'un tentacule anesthésié n'entraîne plus de comportement de retrait.
- b- La piqure d'un tentacule dont le nerf a été sectionné n'est pas suivie d'effet.
- c- Si le tentacule est imbibé d'une substance telle que le curare qui bloque la transmission synaptique neuromusculaire, sa stimulation n'entraîne aucun effet.
- d- La destruction de la chaîne ganglionnaire sous-oesophagienne abolit tout comportement de retrait suite à la piqure.

2. Interpréter chaque donnée expérimentale et préciser l'élément anatomique mis en jeu dans le comportement de retrait. 0,25 x4=1pt
3. Proposer le schéma fonctionnel qui correspond à cette réaction de retrait. 0,75 pt

B/ Chez l'Homme, un coup sec porté sur le tendon d'Achille provoque l'extension du pied.

1. Préciser la nature de cette réaction ; justifier. 0,25x2=0,5pt
2. Dans le mouvement de la jambe, quels sont les rôles respectifs des MA et MP ? 0,25x2=0,5pt
3. Réaliser le schéma représentant tous les circuits nerveux et les organes impliqués dans cette réaction. 1pt

Partie B : Evaluation des savoir-faire et/ou savoir être.

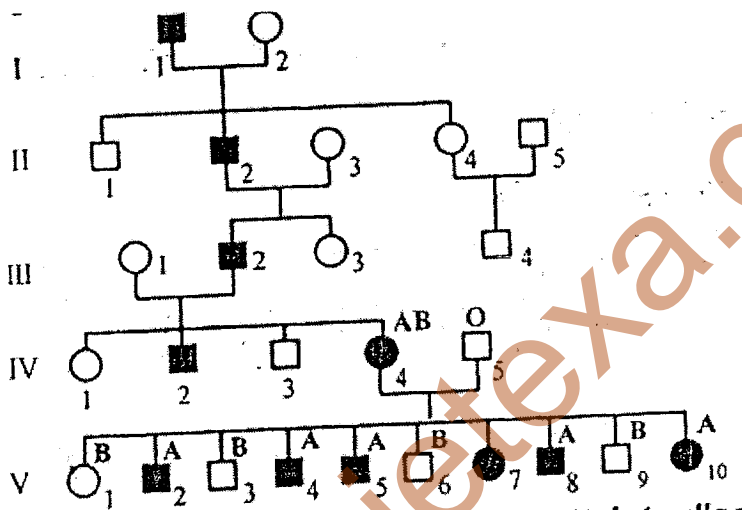
12pts

Exercice 1

4.5 pts

Capacité visée : Exploiter des pédigrées ou tests scientifiques correspondant à un cas autosomal ou gonosomal, récessif, dominant ou codominant.

A/ Le document ci-dessous est l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire rare ; l'ostéo-arthro-onychodysplasie, entraînant une malformation des os, des articulations et des ongles.



1-a) l'allèle de la maladie est-il dominant ou récessif ? Justifier.

0,5pt

b) l'allèle responsable de la maladie est-il autosomal ou gonosomal ? Justifier

0,5pt

On a indiqué le groupe sanguin des parents IV4 et IV5 et leurs enfants, sauf V7. On rappelle que le groupe sanguin dépend d'un système de 03 allèles A, B et O. A et B sont Codominants, O est récessif. Ces allèles sont situés sur la paire de chromosomes 9.

2- a) Faire une comparaison entre la transmission des groupes sanguins et de l'ostéo-arthro-onychodysplasie dans cette famille. Interpréter cette comparaison.

0,5 pt

b) Que peut-on dire quant à la localisation des allèles du groupe sanguin et de l'ostéo-arthro-onychodysplasie ?

0,25 pt

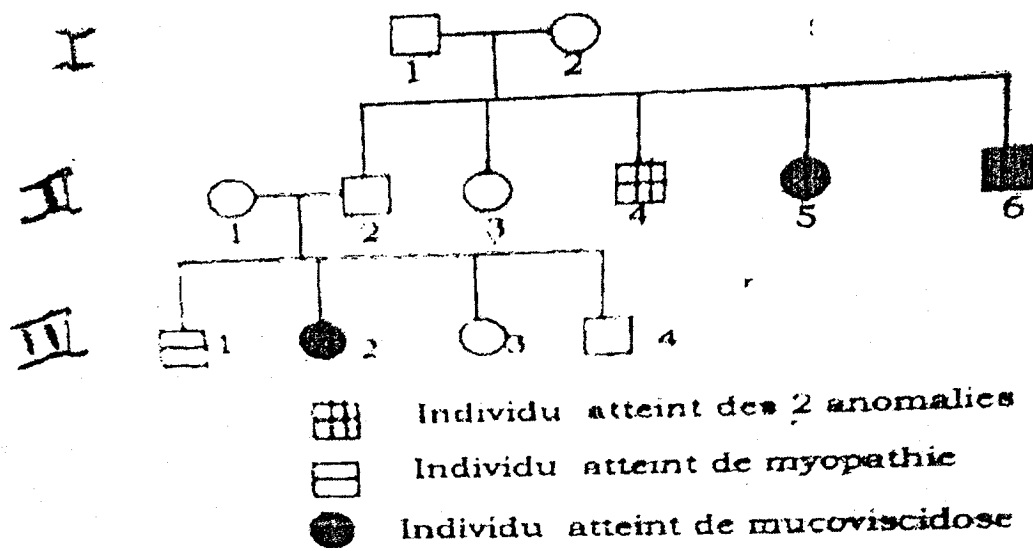
3-a) La fille V7 est du groupe B. Nommer le phénomène qui a permis l'obtention de V7

0,25 pt

b) illustre ce phénomène à l'aide de petits schémas.

0.75pt

B/ L'arbre généalogique ci-dessous présente la transmission dans une famille : la myopathie et la mucoviscidose.



- 1- Quel est le mode de transmission de ces deux anomalies ? Justifier votre réponse. 0,5pt
- 2- Calculer la probabilité pour le couple II1 et II2 de donner naissance :
- a/ à un garçon atteint des deux anomalies ; 0,25 pt
- b/ une fille atteinte de la myopathie ; 0,25 pt
- c/ une fille atteinte de la mucoviscidose ; 0,25 pt
- d/ un enfant atteint des deux maladies ; 0,25 pt
- e/ un enfant atteint d'une des deux maladies. 0,25 pt

Exercice3 :

7,5pts

Capacité visée : Interpréter les résultats d'expériences sur le dihybridisme.

A/ On croise des Mufliers de variété pure différents par plusieurs caractères. Les hybrides de F1 croisé entre eux donnent naissance en F2 à :

- 189 plantes à corolle typique rouge ;
- 370 plantes à corolle typique rose ;
- 187 plantes à corolle typique blanche ;
- 62 plantes à corolle régulière rouge ;
- 126 plantes à corolle régulière rose ;
- 63 plantes à corolle régulière blanche.

Interpréter ces croisements

2.5 pts

B/ Un pigeon femelle à plumes longues et griffes normales est croisé avec un pigeon mâle à plumes courtes et griffes réduites. La descendance donne 50% d'individus tous mâles à plumes longues et griffes normales et 50% d'individus tous femelles à plumes courtes et griffes réduites.

On croise ensuite une femelle à plumes courtes et griffes réduites avec un mâle à plumes longues et griffes normales. Tous les descendants ont des plumes longues et griffes normales.

On réalise enfin un troisième croisement entre un mâle et une femelle issus du deuxième croisement. On obtient :

- 305 mâles à plumes longues et griffes normales,
- 95 femelles à plumes longues et griffes normales,
- 92 femelles à plumes courtes et griffes réduites,
- 07 femelles à plumes longues et griffes réduites,
- 05 femelles à plumes courtes et griffes normales,

1- Interpréter ces croisements.

2 pts

2- Tracer la carte génétique des chromosomes.

0.5 pt

On croise deux lapins, un mâle aux yeux rouges et aux poils lisses et une femelle aux yeux blancs et aux poils hirsutes. La F1 donne des femelles aux yeux rouges et aux poils hirsutes et des mâles aux yeux blancs et aux poils hirsutes. Le croisement inverse donne des lapins aux yeux rouges et aux poils hirsutes.

Le croisement des mâles et des femelles issus du deuxième croisement. Sur plusieurs portées, on obtient 32 femelles aux yeux rouges et aux poils hirsutes, 18 femelles aux yeux rouges et aux poils lisses, 19 mâles aux yeux rouges et aux poils hirsutes, 7 mâles aux yeux rouges et aux poils lisses, 19 mâles aux yeux blancs et aux poils hirsutes et 6 mâles aux yeux blancs et aux poils lisses.

Interpréter ces croisements.

2.5 pts

II-EVALUATION DES COMPETENCES

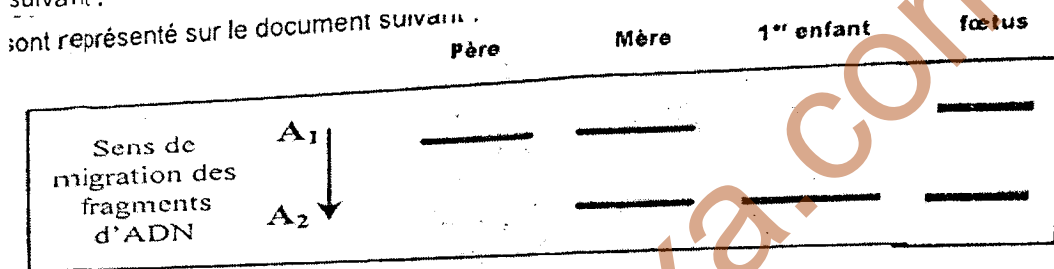
20pts

Exercice 1 :

10pts

Compétence ciblée : Limiter la fréquence de certaines maladies génétiques au sein des familles.

Situation problème : Jean et Paul sont deux élèves de la classe de terminale D dans un établissement de votre ville. Tous deux connaissent la famille Daniel, qui est une famille dans laquelle sévit une maladie génétique (**espérance de vie pour les individus malades = 11 à 13 ans**). Dans cette famille, les parents phénotypiquement sains ont eu un 1^{er} enfant malade. La mère est enceinte, le couple a eu recours à un diagnostic prénatal. Les résultats de l'analyse de l'ADN correspondent aux allèles A1 et A2 du gène impliqué dans la maladie sont représentés sur le document suivant :



Après avoir vu le dossier médical de cette famille, les deux amis discutent sur le mode de transmission de cette maladie. Jean affirme qu'elle est autosomale récessive alors que pour Paul elle est gonosomale récessive. Tu disposes du document ci-dessus et de tes connaissances en génétique. Explique à Jean et à Paul les mécanismes de la transmission de cette maladie génétique.

Consigne 1 : Dans un texte d'une douzaine de lignes, aide Jean et Paul à comprendre le mode de transmission de la maladie de la famille de Daniel.

3pts

Consigne 2 : Dans un exposé de quelques lignes explique à ce couple si leur crainte est fondée ou pas en leur donnant également le sexe de l'enfant à naître.

4pts

Consigne 3 : Au deuxième trimestre de la grossesse actuelle, l'échographie a montré que le fœtus est de sexe masculin. Les deux amis sont très surpris au vu du dossier médical de la famille. Donne-leur le diagnostic le plus probable pour expliquer une telle situation.

3pts

Grille d'évaluation.

	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5pt	2pts	0,5pt
Consigne 2	0,5pt	3pts	0,5pt
Consigne 3	0,5pt	2pt	0,5pt

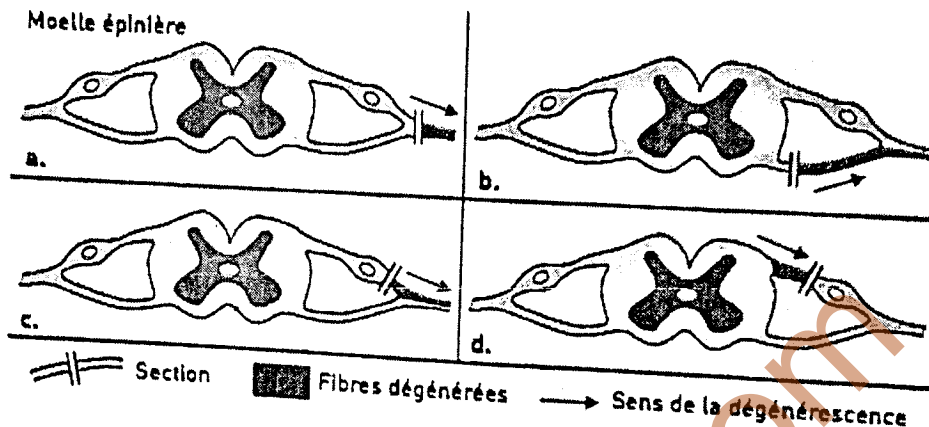
Exercice 2 :

10 pts

Compétence ciblée : Limiter les dysfonctionnements des organes ou structures intervenant dans les mouvements réflexes.

Situation problème : En feuilletant le livre de son grand-frère, BOUGNIA, élève de 4^{ème}, découvre l'expérience illustrée au document 1 selon laquelle lorsqu'on sectionne la fibre nerveuse (axone ou dendrite) on observe à long terme que l'un des fragments dégénère, tandis que l'autre se maintient. Etonné il veut savoir pourquoi après la section d'une fibre nerveuse, seulement une partie de celle-ci dégénère.

Expériences



Doc. Expériences de section

Résultats a.) La région du corps innervée par le nerf rachidien sectionné est définitivement paralysée et totalement insensible

b) La région du corps innervée par le nerf correspondant à la racine sectionnée est définitivement paralysée mais conserve sa sensibilité.

(c. et d.) La région du corps innervée par le nerf correspondant à la racine sectionnée est totalement insensible mais conserve sa motricité.

Tu es choisi pour apporter des réponses aux interrogations de BOUGNIA.

Consigne 1 : Dans un texte de 10 lignes au maximum, étudie séparément les expériences **a et b**, et simultanément les expériences **c et d**, afin d'apporter des interprétations aux résultats obtenus après chaque expérience et des éléments de solution à la préoccupation de BOUGNIA. 3pts

Consigne 2 : Explique, dans un texte de 6 lignes au maximum, l'organisation nerveuse d'un réflexe médullaire. Les explications seront accompagnées d'un schéma annoté. 4pts

Consigne 3 : Présente sur une affiche, les structures qui permettent à la partie sectionnée de régénérer. 3pts

Grille d'évaluation.

	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5pt	2pts	0,5pt
Consigne 2	0,5pt	3pts	0,5pt
Consigne 3	0,5pt	2pt	0,5pt

Examineur : ELA NKO'O