

CORRI GE HARMONISE REGIONAL NORD

EXAMEN : BACCALAUREAT
 MATIERE : SVTEEBH THEORIQUE
 SERIE : D

SESSION : 2024
 DUREE : 4H
 COEFF : 4

REFERENCES ET SOLUTIONS	BAREMES	COMMENTAIRES
<p>I. ÉVALUATION DES RESSOURCES</p> <p>Partie A: Évaluation des savoirs</p> <p><u>Exercice1</u>: Exploitation de documents</p> <p>1- Le sujet est contagieux dès sa contamination.....</p> <p>2- Le sujet est séropositif à partir du troisième (3^{ème}) mois après sa contamination.</p> <p>3- Il est conseillé à un séronégatif de refaire son test de VIH trois mois après l'avoir fait parce que selon ce graphique, les anticorps anti-VIH n'apparaissent que trois (3) mois après la contamination. Or le test de dépistage est basé sur le principe de la détection des anticorps anti-VIH.</p> <p>4- Déroulement de la lutte hôte-VIH pendant la première année de l'infection : Dès la contamination, le VIH se multiplie en détruisant les lymphocytes T4. Ces derniers réagissent en se multipliant et en activant éventuellement d'autres catégories de lymphocytes comme les lymphocytes B. trois mois plus tard, les lymphocytes B activés et différenciés en plasmocytes commencent à sécréter les anticorps anti-VIH. Ces anticorps vont neutraliser les virus ; ce qui baisse considérablement la virémie.</p> <p>5-. Parallélisme entre l'évolution de la parasitémie, des moyens de défense et les signes cliniques de la maladie de la troisième année jusqu'à la mort : à partir de la troisième année, le virus prend le dessus sur les lymphocytes T4 ; entraîne l'inactivation des lymphocytes B et donc la baisse du taux d'anticorps.</p> <p>6- Explication du fait qu'à la huitième année, malgré le taux de lymphocyteT4 devenu très bas, la virémie est demeurée élevée : lorsque les « proies » de prédilection du VIH ; en l'occurrence les lymphocytes T4 ; ont été exterminées le VIH commence à manifester une affinité envers d'autres cellules de l'organisme tel que les neurones qui servent de « proies » de second rang.</p>	<p>20pts</p> <p>8pts</p> <p>4pts</p> <p>0,5pt</p> <p>0,5pt</p> <p>1pt</p> <p>1pt</p> <p>1pt</p>	<p>Question non pondérée donc non notée.</p>

<p><u>Exercice 2</u> : Description et Explication des Mécanismes de Fonctionnement.</p> <p>1-a. L'allèle responsable du daltonisme est récessif.....</p>	<p>4pts 0,5pt</p>	
<p>b. <u>Justification</u>: Car les garçons II₄ et III₁₂ qui sont malades ont leurs deux parents apparemment sains.</p>	<p>0,5pt</p>	
<p>2-Déterminons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hypothèse d'une hérédité portée par le chromosome Y : rejetée car la fille III₈ est atteinte hors les femmes n'ont pas de chromosome Y ; - Hypothèse d'une hérédité portée par un autosome : rejetée car III₁₂ est malade pourtant II₇ n'est pas hétérozygote ; - Hypothèse d'une hérédité portée par un chromosome X: acceptée. 	<p>0,5pt + 0,5pt</p>	<p>- 0,5pt pour la bonne hypothèse - 0,5pt pour la justification.</p>
<p>3-En déduisons les génotypes des individus II-6, II-7 et III-12 :</p> <p style="padding-left: 40px;">soit D= allèle normal du daltonisme et d= allèle anormal du daltonisme</p> <p style="padding-left: 40px;">II-4: XD// Xd ; II-5: XD//Y ; III-5: XD//Y.....</p>	<p>0,5pt x 3 = 1,5pt</p>	
<p style="text-align: center;">Le compte tenu du fait qu'un seul allèle morbide sur l'unique chromosome X du garçon le rend malade alors qu'il faut la présence de deux allèles morbides sur les deux chromosomes X de la femme pour qu'elle soit atteinte, l'allèle morbide étant récessif.</p>	<p>0,5pt</p>	
<p>PARTIE B : Evaluation des savoir-faire et/ou savoir-être</p>	<p>12pts</p>	
<p><u>Exercice 1</u> :</p>		
<p>I- 1- Annotations 4 = ovaire ; 7 = follicule ; 9 = corps jaune ; 10 = ovocyte ; 11 = spermatozoïde ; 12 = œuf</p>	<p>0,25pt x 6 = 1,5pt</p>	
<p>2- Les différentes étapes que montre ce schéma : 8 à 10 : ovulation ; 10 à 12 : fécondation.</p>	<p>0,25pt x 2 = 0,5pt</p>	
<p>3- Le phénomène biologique qui permet la cellule 12 (œuf) de devenir l'élément 15 (blastocyste) et même un fœtus est la mitose.....</p>	<p>0,25pt</p>	
<p>Justification : la mitose étant équationnelle, l'individu possède le même patrimoine génétique que sa première cellule œuf.....</p>	<p>0,25pt</p>	

<p>II-</p> <p>1- L'ordre chronologique est la suivante : e – a – d – f – c - b</p> <p>e = rencontre des gamètes (ovocyte II en métaphase II) ; a = pénétration d'un spermatozoïde dans l'ovocyte II ; d = expulsion du deuxième globule polaire et caryogamie ; f = œuf ou zygote ; c = œuf en métaphase de mitose ; b = œuf au stade de deux cellules.</p>	<p>0,25pt</p>	
<p>2- Annotations :</p> <p>1 = noyau de l'ovocyte II en anaphase II ; 2 = premier globule polaire ; 3 = noyau du spermatozoïde avec centrosome ; 4 = noyau d'une cellule œuf en télophase ; 5 = noyau de la cellule œuf en métaphase de mitose ; 6 = deuxième globule polaire ; 7 = spermatozoïde ; 8 = noyau de l'ovocyte II en métaphase II.</p>	<p>0,25pt x 8 = 2pts</p>	
<p>III-. AB = ovocyte II en métaphase II , BC = pénétration du spermatozoïde, DE = expulsion du deuxième globule polaire, EF = caryogamie et obtention de l'œuf, FJ = la première segmentation (mitose) de l'œuf.</p>	<p>0,25pt x 5 = 1,25pt</p>	
<p><u>Exercice 2</u> : Exploiter un pedigree ou un texte scientifique correspondant à un cas autosomique ou gonosomique, récessif, dominant ou codominant et évaluer un risque génétique.</p>		
<p>1- Les bandes sombres du document 2 correspondent aux allèles.....</p>	<p>0,25pt</p>	
<p>2- Le sujet B possède un allèle.....</p>	<p>0,25pt</p>	
<p>3- La présence de deux bandes sombres chez le sujet C est une preuve que ce sujet est vecteur car il possède un allèle normal et un allèle morbide.....</p>	<p>0,25pt</p>	
<p>4- On peut admettre que les deux formes d'hémoglobine sont codées par deux versions alléliques (N et S) à un même gène et que ces allèles sont codominants car ils s'expriment tous deux chez l'individu hétérozygote (forme mineure).....</p>	<p>0,25pt</p>	

5- a) N et S sont codominants	0,25pt	
Justification : les allèles sont tous écrits en majuscule dans le texte.....	0,25pt	
b) A partir de l'arbre généalogique, l'allèle responsable de la maladie est récessif (par conséquent l'allèle normal est dominant) donc la maladie est récessive.....	0,25pt	
Justification : deux parents apparemment normaux donnent naissance à un individu normal.....	0,25pt	
c) Précaution à obtenir du document 2 concernant la dominance des allèles N et S : soumettre le mélange des protéines à un champ électrique.....	0,25pt	
Justification de la réponse seulement à partir du document 2 : présence de deux bandes symbolisant deux allèles	0,25pt	
6- Le gène de cette maladie est autosomal.....	0,25pt	
Justification : les enfants atteints naissent des parents non atteints et les deux sexes sont atteints dans la même proportion.....	0,25pt	
7- L'allèle morbide S a une valeur sélective importante car les homozygotes de l'allèle S sont réfractaires au paludisme.....	0,25pt	
8- Probabilité pour Mme X d'être hétérozygote: 2/3. Probabilité pour Monsieur X d'être hétérozygote: 40/100 = 2/5. Probabilité pour Monsieur X et Mme X d'avoir un enfant atteint de la forme majeure de l'anémie falciforme: 2/3 x 2/5 x 1/4 = 1/15.....	0,5pt	
Exercice 2 : Identifier les types de mutations et leurs conséquences.		
1-Séquence des acides aminés de chacune de ces deux hormones		
Ocytocine : Cys – Tyr – Ile – Gln – Asn – Ser – Pro – Leu – Gly	0,25pt	
Vasopressine : Cys – Tyr – Phe – Gln – Asn – Ser – Pro – Arg – Gly ;.....	0,25pt	
2- Fragments d'ADN codant pour		
Ocytocine : ACG ATG TAG GTC TTG AGC GGG GAC CCG ;.....	0,25pt	
1 2 3 4 5 6 7 8 9		
Vasopressine : ACG ATG AAG GTC TTG AGC GGT GCT CCT	0,25pt	
1 2 3 4 5 6 7 8 9		

Différence observée au niveau de ces deux fragments d'ADN : quatre codons font la différence : les codons 3, 7, 8 et 9.....	0,25pt	
3-a) Différentes mutations figurant au niveau des deux fragments d'ADN		
Les codons 3 et 8 montrent des mutations faux sens.....	0,25pt	
Les codons 7 et 9 montrent des mutations silencieuses.....	0,25pt	
b) Ces mutations sont non décalantes.....	0,25pt	
Justifications : il n'y a pas perte ou gain d'une ou de deux paires de bases azotées dans la molécule d'ADN, ce qui ne modifie pas la cadre de lecture de l'ARNm par les ribosomes.....	0,25pt	

Partie B: EVALUATION DES COMPETENCES.

Exercice 1 :

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

Consignes	Solutions	Critères	Indicateurs	Barème		Commentaires
	<p>Cher élève bonjour.</p> <p>Cette réaction correspond à un réflexe myotatique simple. En effet, c'est une réaction involontaire observée à la suite d'une stimulation. Le centre nerveux de ce réflexe est la région lombo-sacrée de la moelle épinière et le nerf sciatique est le conducteur du message nerveux de ce réflexe.</p> <p>Ce réflexe assure le tonus musculaire indispensable au maintien de la posture dans l'espace.</p> <p>Le document 4 montre que l'étirement du muscle à l'aide des charges qui y sont accrochées, entraîne la naissance d'un message nerveux à partir de son fuseau neuromusculaire et qui se propage le long des fibres nerveuses qui en sont issues. Ce message nerveux est formé de PA de même amplitude (aspect qualitatif) mais dont la fréquence augmente au fur et à mesure que la charge accrochée augmente ; c'est à dire que l'étirement est important.</p> <p>De ce qui précède, nous pouvons déduire que c'est le fuseau neuromusculaire qui transforme la stimulation mécanique en un phénomène bioélectrique correspondant au PA : C'est donc un récepteur sensoriel.</p>			0,5pt	0,5pt	
				0,25pt		
			Préciser le type de réflexe effectué par le médecin	0,5pt	2pts	
			Préciser l'importance de ce réflexe	0,5pt		
			Bonne analyse du document 4	0,5pt		
			Précision du rôle du fuseau neuromusculaire	0,5pt		
		0,5pt				

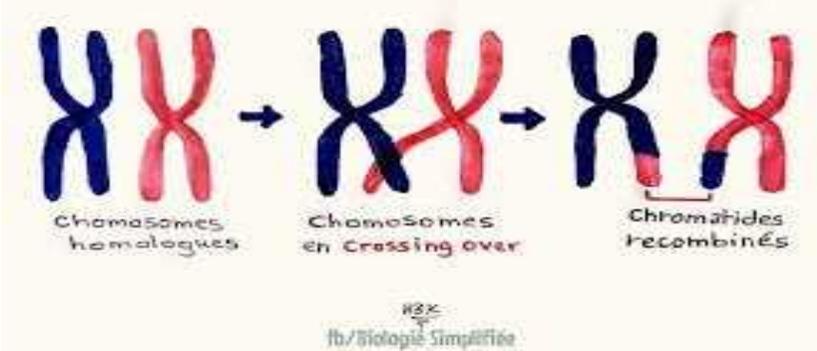
<p>Cher élève bonjour.</p> <p>La percussion du tendon provoque un étirement du muscle triceps sural plus particulièrement du fuseau neuromusculaire. De cette stimulation naît un message nerveux sensitif, conduit par les fibres sensitives du nerf sciatique jusqu'à la moelle épinière (région lombo-sacrée). Ce centre nerveux transforme ce message nerveux sensitif en un message nerveux moteur véhiculé également par les fibres motrices de ce même nerf sciatique jusqu'au même muscle étiré (triceps sural) qui répond par une contraction.</p>			0,5pt	0,5pt	
			0,5pt		
		Explication du mécanisme mis en jeu à la suite de la percussion du tendon ou à la suite de l'étirement du muscle.	3pts		
			0,5pt		

3-				0,5pt	
				0,5pt	
				1,5pt	
				0,5pt	

Exercice 2

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

Consignes	Solutions	Critères	Indicateurs	Barème		Commentaires	
	<p>Il s'agit d'un dihybridisme. Les caractères étudiés sont aspect des soies (court et bouclé), aspect des yeux (lisse et rugueux).</p> <p>Pour le 1^{er} croisement (P₁) X (P₂), les hybrides F₁ sont semblables à l'un des parents aux soies courtes et yeux lisses. Court (C) et lisse L) sont des allèles dominants ; bouclé (b) et rugueux (r) sont des allèles récessifs correspondants.</p> <p>Pour le 2^{ème} croisement (P₃) X (P₄), on a 50% de femelles à soies courtes et aux yeux lisses et 50% de mâles à soies bouclées et aux yeux rugueux. La 1^{ère} loi de Mendel n'est pas respectée. Le fait qu'on ait obtenu deux phénotypes seulement au lieu de 4 attendue montre qu'il n'y a donc pas eu disjonction indépendante des couples d'allèles lors de la formation des gamètes, l'allèle court est donc lié de façon constante à l'allèle lisse et l'allèle bouclé à l'allèle rugueux. On dit que « les gènes aspect des soies et aspect des yeux » sont liés. C'est le phénomène de linkage.</p> <p>Il s'agit d'une hérédité liée au chromosome sexuel (chromosome X).</p>			0,5pt	0,5pt		
				0,25pt			
			Interprétation croisement	1 ^{er}	1pt	2,5pts	
			Interprétation croisement	2 ^{ème}	1,5pt		
				0,5pt			

		0,5pt		
<p>Le phénomène essentiel qui est à l'origine de l'apparition des différents phénotypes est le crossing-over effectué chez l'hybride F1 à la prophase I de la méiose lors de la gamétogenèse.</p> 		<p>Explication du mécanisme de crossing-over.</p> <p>1pt</p>	0,5pt	0,5pt
<p>Interprétation génotypique avec échiquier de croisement présentant les différents génotypes et phénotypes.</p>		<p>Interprétation génotypique avec échiquier de croisement présentant les différents génotypes et phénotypes.</p> <p>2pts</p>	0,5pt	

3-	<p><u>Génotype du male particulier sans soies aux yeux lisses.</u></p> <p>$X_L // Y$</p> <p><u>Hypothèse permettant d'expliquer l'apparition de cet individu en F2.</u></p> <p>L'apparition de cet individu en F2 serait due à une mutation génique qualifiée de délétion.</p>		La production présente un cadre.	0,25pt	
			La production présente le titre.	0,25pt	
			Génotype du male particulier sans soies aux yeux lisses.	1pt	
			Hypothèse permettant d'expliquer l'apparition de cet individu en F2 : mutation génique qualifiée de délétion.	1pt	
				0,5pt	