

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2022	Session principale	
	Épreuve : Sciences de la vie et de la terre	Section : Mathématiques
	Durée : 1h30	Coefficient de l'épreuve: 1

Corrigé et barème de notation

Première partie																																								
<p>I- QCM (4 points)</p> <p>Pour traiter ce genre de questions, nous vous conseillons de respecter les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bien lire la question et cerner les mots clefs dans le tronc. • Bien lire les propositions avant de sélectionner la ou les deux proposition(s) correcte(s) • Répondre rapidement aux questions qui semblent évidentes ; • Passer à la suivante si une question vous paraît compliquée. • Éviter de relever une réponse pour laquelle vous avez manifesté une hésitation, car une réponse fautive annule la note attribuée à l'item • Ne pas écrire les lettres avec ambiguïtés (confusion entre a et d) car le correcteur peut ne pas tenir compte de l'item dans ce cas. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">c</td> <td style="text-align: center;">a, d</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">b, d</td> </tr> </table> <p>NB : Pour les items 2 et 4, attribuez 0.5 point pour une seule réponse correcte</p>	1	2	3	4	c	a, d	C	b, d	<p>4 points (1 x 4)</p>																															
1	2	3	4																																					
c	a, d	C	b, d																																					
<p>II- Reproduction humaine (6 points)</p> <p>Questions à réponse ouverte et courte qui vise évaluer la capacité de la restitution organisée des connaissances</p> <p>1) Migration de pronuclei (début de caryogamie / formation de pronuclei)</p> <p>2) Légende :</p> <p>1 : membrane cytoplasmique de l'ovotide (ovule fécondé), 2 : cellule folliculaire, 3 : pronucléus femelle, 4 : pronucléus mâle, 5 : aster, 6 : zone pellucide.</p> <p>3) Tiers supérieur de la trompe de Fallope.</p> <p>4)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>pronucléus femelle</th> <th>pronucléus mâle</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre d'autosomes</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">22</td> </tr> <tr> <td>Type de chromosomes sexuels</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">X ou Y</td> </tr> <tr> <td>Etat des chromosomes</td> <td style="text-align: center;">Dupliqués</td> <td style="text-align: center;">Dupliqués</td> </tr> </tbody> </table> <p>5)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Critères de classification</th> <th>1^{er} GP</th> <th>2^{ème} GP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">Points communs</td> <td>Chromosomes</td> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Même nombre de chromosomes, d'autosomes et de chromosomes sexuels. ▪ Chromosomes sexuels de même type X. </td> </tr> <tr> <td>Masse cytoplasmique</td> <td colspan="2">Réduite (dépourvue de réserves)</td> </tr> <tr> <td>Devenir</td> <td colspan="2">Dégénérescence</td> </tr> <tr> <td>Phase de l'ovogenèse</td> <td colspan="2">Maturation</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Différences</td> <td>Chromosomes</td> <td style="text-align: center;">Dupliqués</td> <td style="text-align: center;">Simple</td> </tr> <tr> <td>Cellule mère</td> <td style="text-align: center;">Ovocyte I</td> <td style="text-align: center;">Ovocyte II</td> </tr> <tr> <td>Lieu de formation</td> <td style="text-align: center;">Ovaire</td> <td style="text-align: center;">Trompe</td> </tr> </tbody> </table> <p>NB : Deux ressemblances et deux différences sont exigées.</p>		pronucléus femelle	pronucléus mâle	Nombre d'autosomes	22	22	Type de chromosomes sexuels	X	X ou Y	Etat des chromosomes	Dupliqués	Dupliqués		Critères de classification	1 ^{er} GP	2 ^{ème} GP	Points communs	Chromosomes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Même nombre de chromosomes, d'autosomes et de chromosomes sexuels. ▪ Chromosomes sexuels de même type X. 		Masse cytoplasmique	Réduite (dépourvue de réserves)		Devenir	Dégénérescence		Phase de l'ovogenèse	Maturation		Différences	Chromosomes	Dupliqués	Simple	Cellule mère	Ovocyte I	Ovocyte II	Lieu de formation	Ovaire	Trompe	<p>0,5 point</p> <p>1,5 point (0,25 x 6)</p> <p>0,5 point</p> <p>1,5 point (0,25 x 6)</p> <p>2 points (0,5 x 4)</p>
	pronucléus femelle	pronucléus mâle																																						
Nombre d'autosomes	22	22																																						
Type de chromosomes sexuels	X	X ou Y																																						
Etat des chromosomes	Dupliqués	Dupliqués																																						
	Critères de classification	1 ^{er} GP	2 ^{ème} GP																																					
Points communs	Chromosomes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Même nombre de chromosomes, d'autosomes et de chromosomes sexuels. ▪ Chromosomes sexuels de même type X. 																																						
	Masse cytoplasmique	Réduite (dépourvue de réserves)																																						
	Devenir	Dégénérescence																																						
	Phase de l'ovogenèse	Maturation																																						
Différences	Chromosomes	Dupliqués	Simple																																					
	Cellule mère	Ovocyte I	Ovocyte II																																					
	Lieu de formation	Ovaire	Trompe																																					
Deuxième partie																																								
<p>I- Génétique humaine (5 points)</p> <p>L'une des méthodologies de raisonnement dans ce genre d'exercice est :</p>																																								

- Pour infirmer (rejeter) une hypothèse il suffit de donner un seul contre-exemple.
- Pour confirmer une hypothèse, il faut traiter tous les cas qui se présentent.
- Dans cet exercice il est recommandé de déterminer les allèles pour une bonne discussion.
- Un résultat direct (sans exploitation) n'est pas noté même s'il est juste tandis qu'une exploitation juste est notée même si le résultat est faux.

1)

Soit le couple d'allèles (S, m) ; avec S l'allèle normal et m l'allèle muté ; avec $S > m$.

- H_1 : l'allèle responsable de la maladie est récessif autosomal, II_1 malade serait de génotype $m//m$, ce qui suppose que son père I_1 phénotypiquement sain, serait de génotype $S//m$ ce qui est possible.
→ L'hypothèse est à retenir.
- H_2 : l'allèle de la maladie est récessif porté par X ;
La mère I_2 malade est de génotype $X_m X_m$ alors que son fils II_2 sain est de génotype $X_S Y$.
→ L'hypothèse 2 est à rejeter.

Soit le couple d'allèles (M, s) ; avec s l'allèle normal et M l'allèle muté ; avec $M > s$.

- H_3 : l'allèle de la maladie est dominant autosomal ;
 II_2 , II_3 et III_1 sains de génotype $s//s$ sont issus d'un parent sain $s//s$ et d'un parent malade qui devrait être de génotype $M//s$ ce qui est possible.
→ L'hypothèse est à retenir.
- H_4 : l'allèle de la maladie est dominant porté par X.
Le père II_4 malade de génotype $X_M Y$ transmet X_M à sa fille III_1 qui devrait être malade or elle est saine de génotype $X_s X_s$, → L'hypothèse est à rejeter.

2) a- La mère I_2 malade possède les deux allèles A_1 et A_2 d'où l'allèle responsable de la maladie est dominant.

b- D'après le document 3, le 2^{ème} globule polaire qui porte le même allèle de l'ovule fécondé, ne possède que l'allèle A_2 , donc la mère I_2 malade a transmis la maladie à son fils II_1 par l'allèle A_2 .

→ A_2 est l'allèle muté, A_1 est l'allèle normal.

3) Les génotypes des individus I_2 , II_2 , II_4 et III_1

Individus	I_2	II_2	II_4	III_1
Génotypes	$A_2//A_1$	$A_1//A_1$	$A_2//A_1$	$A_1//A_1$

NB : Acceptez tout autre raisonnement correct.

2 points
(0,5 x 4)

2 points
(1 x 2)

1 point
(0,25 x 4)

II- Neurophysiologie (5 points)

Cette partie a pour objectif d'évaluer votre capacité à mobiliser vos connaissances pour cela on vous conseille de :

- Lire attentivement l'introduction de l'exercice pour cerner le problème scientifique à résoudre.
- Lire attentivement les protocoles expérimentaux et le contenu de chaque document.
- Souligner les verbes d'action dans chaque question.

1) **Exploitation :**

- Suite au dépôt du neurotransmetteur X, dans chacune des trois fentes synaptiques, on a obtenu en :

- * O_1 un PPS d'amplitude 5 mV ; il peut s'agir d'un PPSI ou d'un PPSE.
- * O_2 et en O_3 : le potentiel de la membrane post synaptique ne subit aucune modification (PR).

- Suite au dépôt du neurotransmetteur Y, dans chacune des trois fentes synaptiques, on a obtenu en :

- * O_2 un PPS d'amplitude 5 mV ; il peut s'agir d'un PPSI ou d'un PPSE.
- * O_1 et en O_3 : le potentiel de la membrane post synaptique ne subit aucune

2 points
Exploitation :
0,5 x 2
a : 0,5
b : 0,5

<p>modification (PR).</p> <p>a- Chaque synapse (A-M et B-M) peut être excitatrice ou inhibitrice.</p> <p>b- Hypothèse : Le neurotransmetteur de la synapse C-M est autre que X et Y.</p> <p>2) 4 stimulations très rapprochées en St engendrent un phénomène électrique d'amplitude 100 mV qui ne peut être qu'un PA → C-M : synapse excitatrice.</p> <p>3)</p> <p>a- Le GABA n'a modifié le potentiel de la membrane post synaptique qu'au niveau de la synapse B-M → PPSI d'amplitude 5 mV → La synapse B-M est inhibitrice.</p> <p>b- La noradrénaline n'a modifié le potentiel de la membrane post synaptique qu'au niveau de la synapse C-M → La noradrénaline est le neurotransmetteur spécifique de la synapse C-M ce qui vérifie la validité de l'hypothèse proposée.</p> <p>4) On applique une stimulation efficace sur la fibre A et on enregistre la réponse électrique en O_1. Si on obtient un PPSE → synapse excitatrice Si on obtient un PPSI → synapse inhibitrice Ou On dépose une dose suffisante d'acétylcholine dans F_1 et on enregistre la réponse électrique en O_1. Si on obtient un PPSE → synapse excitatrice.</p>	<p>0,75 point (0,5 + 0,25)</p> <p>1,75 point (a- 0,75 b- 1)</p> <p>0,5 point</p>
--	--