

SVT – section maths
Corrigé Session Principale 2015

Corrigé	Bareme													
Première partie (10 points)														
A- QCM (5points)														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Items</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Réponse(s) correcte(s)</td> <td style="padding: 2px;">a, d</td> <td style="padding: 2px;">b</td> <td style="padding: 2px;">d</td> <td style="padding: 2px;">b, c</td> <td style="padding: 2px;">a, c</td> </tr> </table>	Items	1	2	3	4	5	Réponse(s) correcte(s)	a, d	b	d	b, c	a, c	5pts (1 pt x 5)	
Items	1	2	3	4	5									
Réponse(s) correcte(s)	a, d	b	d	b, c	a, c									
<p>NB :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item. - Pour les items 1, 4 et 5 ; attribuer 0, 5 pt pour une seule réponse correcte. 														
B- Reproduction masculine : (5 points)														
<p>1) 1: mitochondrie 3: granule cortical 2: noyau du spz 4: zone pellucide</p>	1pt (0,25 x4)													
<p>2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figure 1 : la réaction acrosomique : libération du contenu de l'acrosome et hydrolyse locale de la zone pellucide. - Figure 2 : la réaction corticale : libération du contenu des granules corticaux dans l'espace péri-ovocyttaire. 	1,5pt (0,75 x2)													
<p>3)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 45%; text-align: center;">Figure 1</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Figure 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Rôle</td> <td style="padding: 2px;">Hydrolyse de la zone pellucide ce qui facilite la pénétration du spz</td> <td style="padding: 2px;">Empêche la polyspermie</td> </tr> </tbody> </table>		Figure 1	Figure 2	Rôle	Hydrolyse de la zone pellucide ce qui facilite la pénétration du spz	Empêche la polyspermie	1 pt (0,5 x2)							
	Figure 1	Figure 2												
Rôle	Hydrolyse de la zone pellucide ce qui facilite la pénétration du spz	Empêche la polyspermie												
<p>4) les transformations cytologiques et nucléaires se produisant suite à la réaction corticale (R₂) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - achèvement de la 2^{ème} division de la méiose et expulsion du 2^{ème} globule polaire - rapprochement des deux pronuclei. - fusion des deux pronuclei. 	1,5pt (0, 5 x3)													
Deuxième partie (10 points)														
A- Neurophysiologie (5 points)														
<p>1) a-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suite à la stimulation I₁ : 														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 35%;">Identification</th> <th style="width: 40%;">Justification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Enregistrement en :</td> <td style="text-align: center;">O₁</td> <td style="padding: 2px;">Potentiel local</td> <td style="padding: 2px;">Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à - 60 mV : c'est une dépolarisation locale.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₂</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">PR</td> <td rowspan="3" style="padding: 2px;">- 70 mV est la valeur du potentiel membranaire de la fibre au repos.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₃</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₄</td> </tr> </tbody> </table>			Identification	Justification	Enregistrement en :	O ₁	Potentiel local	Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à - 60 mV : c'est une dépolarisation locale.	O ₂	PR	- 70 mV est la valeur du potentiel membranaire de la fibre au repos.	O ₃	O ₄	1pt (0, 5 x2)
		Identification	Justification											
Enregistrement en :	O ₁	Potentiel local	Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à - 60 mV : c'est une dépolarisation locale.											
	O ₂	PR	- 70 mV est la valeur du potentiel membranaire de la fibre au repos.											
	O ₃													
	O ₄													
<ul style="list-style-type: none"> - Suite à la stimulation I₂ : 														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 35%;">Identification</th> <th style="width: 40%;">Justification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Enregistrement en :</td> <td style="text-align: center;">O₁</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">PA</td> <td rowspan="3" style="padding: 2px;">Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à +30 mV</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₃</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₄</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₂</td> <td style="text-align: center;">PPSE</td> <td style="padding: 2px;">Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à - 58 mV</td> </tr> </tbody> </table>			Identification	Justification	Enregistrement en :	O ₁	PA	Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à +30 mV	O ₃	O ₄	O ₂	PPSE	Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à - 58 mV	1pt (0, 5 x2)
		Identification	Justification											
Enregistrement en :	O ₁	PA	Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à +30 mV											
	O ₃													
	O ₄													
O ₂	PPSE	Le potentiel membranaire passe de - 70 mV (état de repos) à - 58 mV												

مراجعة الامتحانات

<p>b- Entre N_1 et N_2 se trouve un seul bouton synaptique. La stimulation efficace en E active le seul bouton synaptique qui se trouve entre N_1 et N_2 ce qui donne naissance au niveau du cône axonique de N_2 à un PPSE d'amplitude 12 mV (inférieur au seuil).</p>	<p>1 pt (0,5 x2)</p>								
<p>La stimulation efficace en E active les deux boutons synaptiques entre N_1 et N_3 et donne naissance par sommation spatiale à un PPSE global atteignant le seuil et déclenchant un PA au niveau du cône axonique du neurone N_3.</p>	<p>0,25pt</p>								
<p>c- La synapse N_1-N_3 est une synapse excitatrice.</p>	<p>0,25pt</p>								
<p>2) a- Au niveau du cône axonique de N_3, une seule stimulation d'intensité I_2 en E donne naissance à un PA (expérience 1) alors que deux stimulations très rapprochées d'intensité I_2 engendrent un PPSE inférieur au seuil et d'amplitude 18 mV (expérience 2).</p>	<p>0,5 pt</p>								
<p>Explication : • Les deux stimulations rapprochées en E activent la synapse excitatrice N_1-N_2 et donnent 2 PPSE qui par sommation temporelle au niveau du cône axonique de N_2 engendrent un PPS global atteignant le seuil et donnant naissance à un PA propageable le long de N_2 ; ce PA active la synapse N_2-N_3 et entraîne la naissance d'un PPSI en N_3.</p>	<p>0,5 pt</p>								
<p>• Au niveau du N_3, la somme algébrique des PPSE, dus à l'activation des synapses N_1-N_3, et du PPSI, dû à l'activation de la synapse N_2-N_3 ; donne un PPSE global de 18 mV (document 3) qui reste inférieur au seuil et incapable d'engendrer la naissance d'un PA en N_3.</p>	<p>0,5 pt</p>								
<p>b- La synapse N_2-N_3 est une synapse inhibitrice.</p>	<p>0,25pt</p>								
<p>B- Génétique humaine (5 points)</p>									
<p>1)</p>									
<p>H1 : l'allèle de la maladie est dominant et porté par un autosome : Les sujets atteints II_1, II_3 et III_2 sont hétérozygotes (A/a). la mère malade I_1 peut être A/A ou A/a. les sujets sains I_2, II_2, III_1 et III_3 sont homozygotes a/a => l'hypothèse est à retenir.</p>	<p>2 pts (1pt x2)</p>								
<p>H2 : l'allèle de la maladie est dominant et porté par X : Les garçons malades II_1 et II_3 sont XAY. Ils ont hérité XA de leur mère malade $XAXA$ ou $XAXa$ et Y de leur père sain I_2 de génotype XaY. La fille malade III_2 est hétérozygote $XAXa$. Elle a hérité XA de son père malade XAY et Xa de sa mère saine II_2 $XaXa$. Les garçons sains III_1 et III_3 sont de génotype XaY => l'hypothèse est à retenir.</p>	<p>0,5 pt</p>								
<p>2)</p>									
<p>a- Le sujet III_3 est sain et ne possède que l'allèle A_2 => l'allèle A_2 correspond à l'allèle normal du gène. A_1 est l'allèle responsable de la maladie.</p>	<p>1pt</p>								
<p>b- Si l'allèle de la maladie est dominant et autosomal (hypothèse H_1), le sujet sain III_3 devrait hériter un allèle normal de son père et un autre allèle normal de sa mère. Or, l'électrophorèse de son ADN ne montre qu'un seul allèle A_2. L'hypothèse H_1 est à rejeter.</p>	<p>1,5 pt</p>								
<p>L'hypothèse H_2 est à retenir et l'allèle de la maladie est dominant et porté par X.</p>									
<p>3)</p>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>sujets</th> <th>I_1</th> <th>II_1</th> <th>II_2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>génotypes</td> <td>$XAXA$ ou $XAXa$</td> <td>XAY</td> <td>$XaXa$</td> </tr> </tbody> </table>	sujets	I_1	II_1	II_2	génotypes	$XAXA$ ou $XAXa$	XAY	$XaXa$	<p>1,5 pt</p>
sujets	I_1	II_1	II_2						
génotypes	$XAXA$ ou $XAXa$	XAY	$XaXa$						