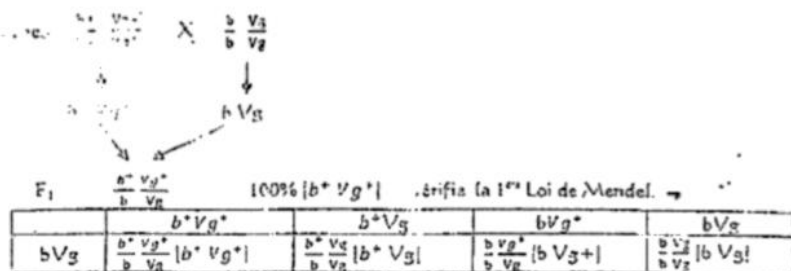
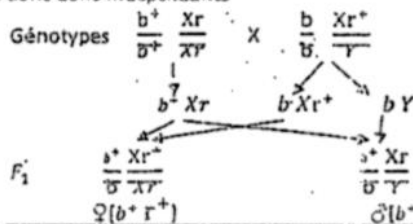


1^{er} Sujet

Partie		Eléments de réponse				Note		
Reproduction	A	1	a+c: Ovogénèse ; étranglement ou disposition excentrique b+d: spermatogénèse ; étranglement équatorial				1pt	
		2		Figure a	Figure b	Figure c	Figure d	1.5pt
			Nom de la cellule	Zygote	Spl	Ovocyte I	Spl	
			Quantité d'ADN (exprimée en X)	3X/2	2X	2X	X	
	Lieu d'existence	Trompe	Testicule	Ovaire	Testicule			
	B	3	Mitose : A partir de la puberté pour la spermatogénèse et pendant la vie foetale pour l'ovogénèse.				0.5pt	
		1	Légendes : 1=ovocyte I ; 2=granulosa ; 3=thèque interne				0.5pt	
		2	Le corps jaune qui résulte de l'ovulation et transformation des cellules folliculaires en cellules lutéales.				0.75pt	
		3	a	L'utérus				0.25pt
			b	Aspect d : phase lutéale Aspect c : phase folliculaire				0.5pt
C		1	Hormone X : progestérone ; Hormone Y : œstradiol				0.5pt	
	2	a	Ovulation : vers le 2 mai juste après le pic d'œstradiol et avant l'apparition de la progestérone				0.25pt	
		b	Ménstruation : vers le 16 mai, chute (minimum) de progestérone				0.25pt	
	3	Hormone Y : œstradiol sécrétée par le follicule (fig a) pendant la phase folliculaire et développe l'utérus (fig c) et par le corps jaune (fig b) pendant la phase lutéale. Hormone X : progestérone sécrétée par le corps jaune (fig b) pendant la phase lutéale, origine de la dentelle utérine (fig d).				1pt		
Glycémie	1	Il s'agit de La sécrétine qui stimule la sécrétion de l'insuline				0.5pt		
	2	a	Le pneumogastrique est un nerf moteur qui stimule les cellules β à sécréter l'insuline.				0.5pt	
		b	Il y aura une hypoglycémie.				0.25pt	
		c	La fréquence des potentiels d'action enregistrés au niveau des fibres afférentes du pneumogastrique est directement proportionnelle à la concentration du glucose perfusé (doc 4) ; donc ils existent des récepteurs intestinaux glucosensibles (stimulés par l'augmentation du glucose intestinal). la stimulation de ces récepteurs stimule par voie réflexe les cellules β à sécréter l'insuline.				0.75pt	
		d	Duodenum $\xrightarrow[\text{sécrétine}]{\text{voie hormonale}}$ pancréas (cellules β) \rightarrow insuline \rightarrow glycémie Glucose intestinal \rightarrow Nerf X				1pt	
	3	La perfusion intraveineuse déclenche le mécanisme hormonal ; tandis que l'administration par voie orale déclenche deux mécanismes l'un nerveux et l'autre hormonal, c'est-à-dire tous les mécanismes.				0.5pt		
Cœur	1	a	La fréquence cardiaque chez le lot 1 (témoin) est de 90 bat/mn et chez le lot 2 (dénervé) est de 130 bat/mn. le lot 1 est sous l'action du système parasympathique alors que le cœur dénervé est sous l'effet de l'automatisme.				0.75pt	
		b	Pendant la course, la fréquence chez le lot 1 passe rapidement de 90 à 260 bat/mn, tandis qu'elle passe lentement de 130 à 170 seulement chez le lot 2. L'orthosympathique provoque une accélération du rythme cardiaque.				0.75pt	
	2	Les nerfs cardiaques modulent la fréquence cardiaque en fonction des besoins de l'organisme, c'est la réponse adaptative du cœur (adaptation fonctionnelle)				1pt		
	3	Il existe une autre voie responsable de l'augmentation de la fréquence cardiaque observée chez le lot 2 : la voie Hormonale (Adrénaline)				1pt		
Génétique	1	\rightarrow Dihybridisme - les parents sont de races pures - double dominance $b^+ > b$ et $vg^+ > vg$				1pt		
	2	Back-cross, présence de 4 phénotypes à proportions égales : les gènes sont indépendants				1pt		



les mâles de F_2 se distinguent des femelles pour le gène r^+/r : le gène $|r^+/r|$ est porté par (X) les deux gènes sont donc indépendants



Croissement:

	$b^+ Xr$	$b Xr$	$b^+ Y$	$b Y$
$b^+ Xr^+$	$\frac{b^+}{\bar{b}^+} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \varphi [b^+ r^+]$	$\frac{b^+}{\bar{b}} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \varphi [b^+ r^+]$	$\frac{b^+}{\bar{b}^+} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \delta [b^+ r^+]$	$\frac{b^+}{\bar{b}} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \delta [b^+ r^+]$
$b^+ Xr$	$\frac{b^+}{\bar{b}^+} \frac{Xr}{\bar{X}r} \varphi [b^+ r]$	$\frac{b^+}{\bar{b}} \frac{Xr}{\bar{X}r} \varphi [b^+ r]$	$\frac{b^+}{\bar{b}^+} \frac{Xr}{\bar{X}r} \delta [b^+ r]$	$\frac{b^+}{\bar{b}} \frac{Xr}{\bar{X}r} \delta [b^+ r]$
$b Xr^+$	$\frac{b}{\bar{b}} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \varphi [b r^+]$	$\frac{b}{\bar{b}} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \varphi [b r^+]$	$\frac{b}{\bar{b}^+} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \delta [b r^+]$	$\frac{b}{\bar{b}} \frac{Xr^+}{\bar{X}r^+} \delta [b r^+]$
$b Xr$	$\frac{b}{\bar{b}} \frac{Xr}{\bar{X}r} \varphi [b r]$	$\frac{b}{\bar{b}} \frac{Xr}{\bar{X}r} \varphi [b r]$	$\frac{b}{\bar{b}^+} \frac{Xr}{\bar{X}r} \delta [b r]$	$\frac{b}{\bar{b}} \frac{Xr}{\bar{X}r} \delta [b r]$
	$\frac{6}{16} [b^+ r^+]$	$\frac{6}{16} [b^+ r]$	$\frac{2}{16} [b^+ r^+]$	$\frac{2}{16} [b r]$

2^{ème} Sujet

Eléments de réponse

Le signal enregistré en I₁ est un potentiel d'action monophasique complexe composé de trois pics correspondant à la présence de 3 type de fibres nerveuses différentes par leurs vitesses de conduction.

appliqués. Le chaque sommet désigne le nombre de fibres recrutées appartenant à ce type: Telle la vitesse de $a >$ à celle de $b >$ à celle de c et le nombre de $b >$ à celui de $a >$ à celui de c

... l'excitabilité soit des fibres à rhéobases différentes.

est composé de 3 groupes de fibres nerveuses qui diffèrent par : La vitesse ; le diamètre ; le myélinage différentiel et le nombre.

$$V_a = \frac{100 \text{ mm}}{1 \text{ ms}} = 100 \text{ m/s}; \quad V_b = \frac{100 \text{ mm}}{2 \text{ ms}} = 50 \text{ m/s}; \quad V_c = \frac{100 \text{ mm}}{4 \text{ ms}} = 25 \text{ m/s}$$

On constate une réponse en R_1 malgré la section de la racine ventrale : les branches A et B sont sensibles.

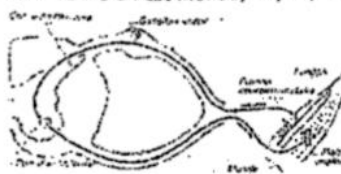
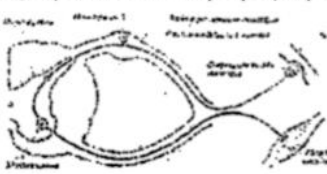
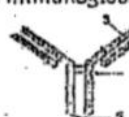
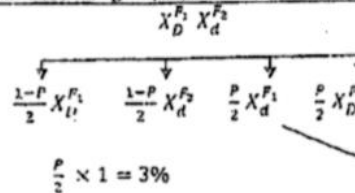

Les enregistrements (a) et (b) diffèrent uniquement par le temps de latence qui est plus court en (a)

La différence de temps de latence peut être expliquée par

- La différence des vitesses → les fibres stimulées en A sont plus rapides que celles stimulées en B
- Différence de trajet → en A l'influx nerveux passe par une synapse et passe par 2 synapses en B

L'enregistrement C au niveau de la racine dorsale recrute les deux types de fibres provenant des branches A et B.

En stimulant en C la différence de temps de latence persiste, la différence de traject est donc confirmée.

Muscle	7	<u>Arc réflexe</u> Deux schémas : L'un est monosynaptique (myotatique), l'autre est di-synaptique (cutané).		1pt
		 		
	A	1	Légende : 1-axon 2-vésicule synaptique 3-mitochondrie 4-tubules 5-sarcomère A-fibre musculaire (post-synaptique) B-fibre nerveuse (pré-synaptique)	1pt
		2	Rôles des éléments : 2 = Renferme le médiateur chimique 3 = Siège de la respiration et de l'énergie 5 = Contraction	0.5pt
		3	Les ions Ca^{2+} assurent l'exocytose des vésicules synaptiques et la formation du pont acto-myosine (hydrolyse de l'ATP).	0.5pt
	B	1	- La partie (a) du doc. 10 permet de constater que la concentration de la phosphocréatine était à 20mmol/kg avant l'exercice musculaire et diminue au cours de l'exercice jusqu'à 4mmol/kg et pendant la récupération, cette concentration augmente rapidement et retrouve sa valeur initiale après 8mn. - La partie (b) du même document est identique à la partie (a) avant et pendant l'exercice musculaire mais, au cours de la récupération, la concentration de l'ACP augmente lentement pour n'atteindre que 8mmol/kg.	0.5pt
		a	- On constate une diminution de l'ACP car elle sert à régénérer l'ATP selon : $ACP + ADP \rightarrow ATP + AC$	0.5pt
		2	On constate une augmentation de l'ACP car elle est régénérée à partir de l'ATP selon : $ATP + AC \rightarrow ACP + ADP$	0.5pt
		b	L'ATP qui sert à régénérer l'ACP est fourni soit par : - oxydation en grande quantité, d'où la régénération rapide de l'ACP (a) - fermentation en faible quantité d'où la régénération lente de l'ACP (b)	
Immunité	1	Cellule (A) : LB cellule (B) : plasmocyte 1 = appareil de Golgi 2 = mitochondrie 3 = noyau 4 = réticulum (REG)		1pt
	2	RIMH		0.5pt
	3	Au cours d'une RIMH les LB se différencient en plasmocytes sous l'effet de LT_4 .		1pt
	4	a	Les immunoglobulines (anticorps)  1- site de fixation de l'épitope 2- chaîne légère 3- chaîne lourde 4- site de fixation du complément 5- site de fixation aux cellules	0.5pt
		b	Rôles : Elimination de l'Ag par : • Formation d'un complexe immunitaire • aide à la phagocytose • activation du complément	0.5pt
Génétique	1	Le gène est porté par X car les parents présentent chacun un seul type d'ADN et leur enfant 3 ne possède qu'une seule forme F_1 .		1pt
	2	Génotypes : Le mâle 3 présente la forme F_1 seulement, provenant de sa mère soit : $1 = (\text{mère}) : \frac{X^{F_1}}{X^{F_2}}$ $2 = (\text{père}) : \frac{X^{F_2}}{Y}$ $3 = (\text{Fils}) : \frac{X^{F_1}}{Y}$ $4 = (\text{Fille}) : \frac{X^{F_1}}{X^{F_2}}$		1pt
	3	Présence d'un gonosome X de plus chez le mâle donc syndrome de Klinefelter (XXY) : $2n+1=47$		1pt
	4	L'anomalie est d'origine paternelle due à la non disjonction des chromosomes (XY) lors de l'anaphase I.		1pt
	5	a		1pt
		b	Carte factorielle 	1pt