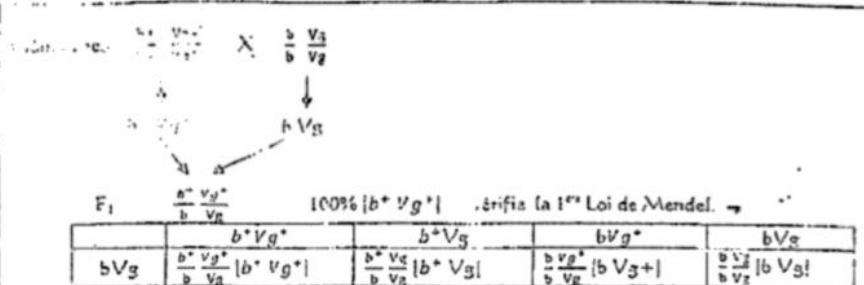


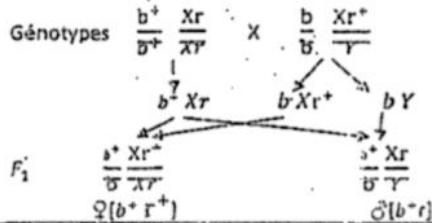
1^{er} Sujet

Partie		Eléments de réponse				Note	
			Figure a	Figure b	Figure c		
Reproduction	1	a+c : Ovogénèse ; étranglement ou disposition excentrique b+d : spermatogénèse ; étranglement équatorial				1pt	
	2	Nombre d'œufs : <u>10</u> Quantité d'ADN exprimée en X : <u>3X/2</u> Lieu d'existence : <u>Trompe</u>	Zygote	Spl	Ovocyte I	Spl	1.5pt
	3	Mitose : à partir de la puberté pour la spermatogénèse et pendant la vie fœtale pour l'ovogénèse.				0.5pt	
	1	Légendes : 1=ovocyte I ; 2=granulosa ; 3=thèque interne				0.5pt	
B	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	
	3 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	
	2 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	
	a	Le pneumogastrique est un nerf moteur qui stimulate 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 il existe 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	d	Duodenum $\xrightarrow[\text{voie hormonale}]{\text{sécrétine}}$ pancréas (cellules β) \rightarrow insuline \rightarrow Iglycémie				1pt	
	e	Glycose intestinal \rightarrow Nerf X					
	f	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	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	
	c	Les nerfs cardiaques modulent la fréquence cardiaque en fonction des besoins de l'organisme, c'est la réponse adaptative du cœur (adaptation fonctionnelle)				1pt	
Génétique	3	Il existe une autre voie responsable de l'augmentation de la fréquence cardiaque observée chez le lot 2 : la voie Hormonale (Adrénaline)				1pt	
	1	→ Dihybridisme - les parents sont de races pures - double dominance $b^+ > b$ et $v^+ > v_g$				1pt	
	2	Back-cross, présence de 4 phénotypes à proportions égales : les gènes sont indépendants				1pt	



1.5pt

les mâles de F₁ se distinguent des femelles pour le gène r^{+/r}: le gène r^{+/r} est porté par (X) les deux gènes sont donc indépendants



1pt

Croisement:

	$b^+ Xr$	$b Xr$	$b^+ Y$	$b Y$
$b^+ Xr^+$	$\frac{b^+ Xr^+}{b^+ Xr^+} \text{♀}[b^+ r^+]$	$\frac{b^+ Xr^+}{b Xr^+} \text{♀}[b^+ r^+]$	$\frac{b^+ Xr^+}{b^+ Y} \delta[b^+ r^+]$	$\frac{b^+ Xr^+}{b Y} \delta[b^+ r^+]$
$b^+ Xr$	$\frac{b^+ Xr}{b^+ Xr^+} \text{♀}[b^+ r]$	$\frac{b^+ Xr}{b Xr^+} \text{♀}[b^+ r]$	$\frac{b^+ Xr}{b^+ Y} \delta[b^+ r]$	$\frac{b^+ Xr}{b Y} \delta[b^+ r]$
$b Xr^+$	$\frac{b Xr^+}{b^+ Xr^+} \text{♀}[b^+ r^+]$	$\frac{b Xr^+}{b Xr^+} \text{♀}[b r^+]$	$\frac{b Xr^+}{b^+ Y} \delta[b^+ r^+]$	$\frac{b Xr^+}{b Y} \delta[b^+ r^+]$
$b Xr$	$\frac{b Xr}{b^+ Xr^+} \text{♀}[b^+ r]$	$\frac{b Xr}{b Xr^+} \text{♀}[b r]$	$\frac{b Xr}{b^+ Y} \delta[b^+ r]$	$\frac{b Xr}{b Y} \delta[b r]$
	$\frac{6}{16} [b^+ r^+]$	$\frac{6}{16} [b^+ r]$	$\frac{2}{16} [b r^+]$	$\frac{2}{16} [b r]$

1.5pt

2^{ème} Sujet

Éléments de réponse

Note

l₁ Enregistrement en I₁ est un potentiel d'action monophasique complexe composé de trois pics → il existe 3 types de fibres nerveuses différentes par leurs vitesses de conduction. → chaque sommet désigne le nombre de fibres recrutées appartenant à ce type. Telle différence explique les différences entre les enregistrements l₂, l₃ et l₄: → l'excitabilité soit des fibres à réébauses différentes.

1pt

l₂ Il existe donc 3 groupes de fibres nerveuses qui diffèrent par : La vitesse; la distance et la différence de temps.

0.5pt

Vitesse :

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

1pt

l₃ On constate une réponse en R₁ malgré la section de la racine ventrale : les branches A et B sont sensitives.

0.5pt

l₄ Les enregistrements [a] et [b] diffèrent uniquement par le temps de latence qui est plus court en [a].

0.5pt

l₅ 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

0.5pt

- Différence de trajet → en A l'influx nerveux passe par une synapse et passe par 2 synapses en B

l₆ L'enregistrement [c] est un potentiel d'action complexe. On constate que : L'enregistrement C = A+B.

0.5pt

l₇ La stimulation C au niveau de la racine dorsale recrute les deux types de fibres provenant des branches A et B

0.5pt

l₈ En stimulant en C la différence de temps de latence persiste, la différence de trajet est donc confirmée.

0.5pt

		<u>Arc réflexe</u> Deux schémas : l'un est monosynaptique (myotatique), l'autre est di-synaptique (cutané).	
	7	 monosynaptique (myotatique)	1pt
Muscle	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 phosphocreatine était à 20mMol/kg avant l'exercice musculaire et diminua 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
	2	a - On constate une diminution de l'ACP car elle sera à régénérer l'ATP selon : $ACP + ADP \rightarrow ATP + AC$ b - On constate une augmentation de l'ACP car elle est régénérée à partir de l'ATP selon : $ATP + AC \rightarrow ACP + ADP$ L'ATP qui sera 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)	0.5pt
	3	Cellule (A) : LB cellule (B) : plasmocyte 1 = appareil de Golgi 2 = mitochondrie 3 = noyau 4 = réticulum (RECI)	1pt
Immunobiologie	1	RIMH	0.5pt
	2	Au cours d'une RIMH les LB se différencient en plasmocytes sous l'effet de LT ₄ .	1pt
	3	Les immunoglobulines (anticorps) 	0.5pt
Génétique	4	b Rôles : Elimination de l'Ag par : *Formation d'un complexe immun *aide à la phagocytose *activation du complément	0.5pt
	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 : $1=(mère) : \frac{X^{F_1}}{X^{F_2}}$ $2=(père) : \frac{X^{F_2}}{Y}$ $3=(Fils) : \frac{X^{F_1}}{Y}$ $4=(Fille) : \frac{X^{F_1}}{X^{F_2}}$	1pt
Génétique	3	Présence d'un gonoosome 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 $\frac{1-P}{2} X_D^{F_1} \quad \frac{1-P}{2} X_d^{F_1} \quad \frac{P}{2} X_d^{F_1} \quad \frac{P}{2} X_D^{F_2}$ $\frac{P}{2} \times 1 = 3\%$ $3\% \frac{X^{F_1}}{Y}$ b Carte factoirelle	1pt