 Enoncé du sujet
--

QUESTION 1 –IMMUNOLOGIE

On a besoin, en urgence, de sang pour un individu. Plusieurs donneurs se présentent :

A-, AB +,O+,B+,O-

1. Recopier et remplir le tableau ci-dessous en indiquant pour chacun des donneurs et pour le receveur, les antigènes présents sur les hématies: A, B, 0 et D et les anticorps présents dans le sérum

GRUPE SANGUIN DES DONNEURS ET DU RECEVEUR	ANTIGENES (HEMATIES)	ANTICORPS (SERUM)
A-		
AB+		
O+		
B+		
O-		
B-		

2. Quels sont le ou les donneurs possibles et pourquoi (2 lignes)

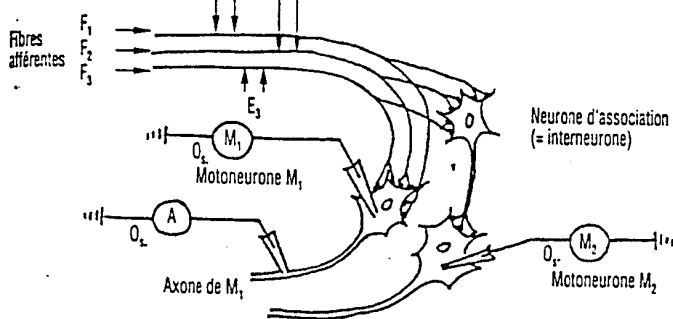
QUESTION 2 –ENDOCRINOLOGIE

L'ablation des deux ovaires chez la guenon entraîne une hypersécrétion et une hypertrophie hypophysaire.

1. Interpréter ce résultat
2. De quelles sécrétions hypophysaires s'agit-il ?
3. Comment peut-on, sans pratiquer l'intervention chirurgicale, ramener les sécrétions hypophysaires à leur valeur normale ?
4. Comment obtenir chez la femelle normale la mise au repos de l'hypophyse ?
Quelles en seront les conséquences sur le fonctionnement ovarien ?

QUESTION 3 -SYSTEME NERVEUX

On réalise le dispositif expérimental représenté par le document 1 :



Une micro électrode est introduite dans un motoneurone M1 et une autre dans un motoneurone M2 localisés dans la moelle épinière de façon à enregistrer l'activité de ces neurones. Une troisième micro électrode permet d'enregistrer l'activité de l'axone issu du motoneurone M1.

On porte des stimulations efficaces de même intensité sur les fibres F1, F2, F3. Les résultats des différents enregistrements obtenus sont indiqués sur le document 2.

DOCUMENT 2

	Enregistrements obtenus en M ₁	Enregistrements obtenus en A	Enregistrements obtenus en M ₂
Premier cas stimulation de F ₁	20 mV -70 mV 	20 mV -70 mV 	10 mV -70 mV
Deuxième cas stimulation de F ₁ + F ₂	-70 mV 	-70 mV 	-70 mV
Troisième cas stimulation de F ₁ + F ₂ + F ₃	+10 mV -70 mV 	+10 mV -70 mV 	-70 mV -74 mV

En utilisant ces résultats, montrez :

1. Comment prend naissance le message nerveux moteur
2. Que le motoneurone a des propriétés intégratrices
3. Quel peut être le rôle de l'interneurone ?

Corrigé du sujet

Question 1

1.

groupe sanguin	antigènes	anticorps
A-	A	anti-B
AB+	A, B, D	aucun
O+	O, D	anti-A, anti-B
B+	B, D	anti-A
O-	O	anti-A, anti-B
B-	B	anti-A

2. Il faut éviter l'agglutination des agglutinogènes du donneur par les agglutinines du receveur, ainsi qu'une réponse immunitaire contre l'antigène D : le seul donneur possible est donc O-.

Question 2

1. Les ovaires inhibent les sécrétions hypophysaires
2. Les hormones FSH et LH
3. L'injection d'hormones ovariennes rétablirait une sécrétion normale
4. L'administration régulière d'analogues des deux hormones ovariennes permettrait d'exercer sur l'hypophyse un rétrocontrôle négatif permanent. Ceci aurait pour conséquence l'arrêt des fonctions endocrine et exocrine de l'ovaire.

Question 3

1. La stimulation des fibres afférentes engendre sur la membrane du corps cellulaire du motoneurone une dépolarisation (potentiel post-synaptique exciteur) qui, si elle atteint la zone pilote en possédant une amplitude suffisante, génère un potentiel d'action propageable le long de l'axone : c'est le cas quand on stimule simultanément les trois fibres F1, F2 et F3.
2. L'augmentation de l'amplitude de la dépolarisation en M1 en fonction du nombre de fibres stimulées montre que le motoneurone réalise une sommation spatiale.
3. L'interneurone produit en M2 une hyperpolarisation (potentiel post-synaptique inhibiteur) : Il convertit un message exciteur en un message inhibiteur qui diminue l'excitabilité de M2.