

PREMIERE PARTIE : UTILISATION DES CONNAISSANCES.

I) Pour chacun des items suivants, il peut y avoir une ou deux réponses correctes. Recopie sur ta copie le numéro de chaque item et la (ou les lettres (s)) correspondant à la (ou aux) réponse (s) correcte(s). (2pts)

- 1) Le brassage interchromosomique s'effectue :
 - a- Entre les chromatides non sœurs de chaque bivalent.
 - b- Afin d'engendrer des chromosomes recombinés.
 - c- Lors de la division réductionnelle.
 - d- Lors de la division équationnelle.
- 2) Les LT8 sont :
 - a- des cellules immunocompétentes
 - b- producteurs de perforines
 - c- activés par les interleukines
 - d- aussi appelés des LTC.
- 3) Au niveau de sarcoplasme, les ions Ca^{++} interviennent pour :
 - a-dépolariser la fibre musculaire.
 - b-démasquer les sites d'attachement des têtes des myosines
 - c-augmenter l'activité ATPasique de l'actine.
 - d-régénérer l'ATP.

II) Réponds aux questions suivantes :

1) Complète le tableau ci-dessous. (2,5 pts)

	LT4	LB	LT8
Intervention (type de réponse immunitaire)			
Mécanisme de reconnaissance du non soi			
Différenciation en			
Substance produite et son effet			

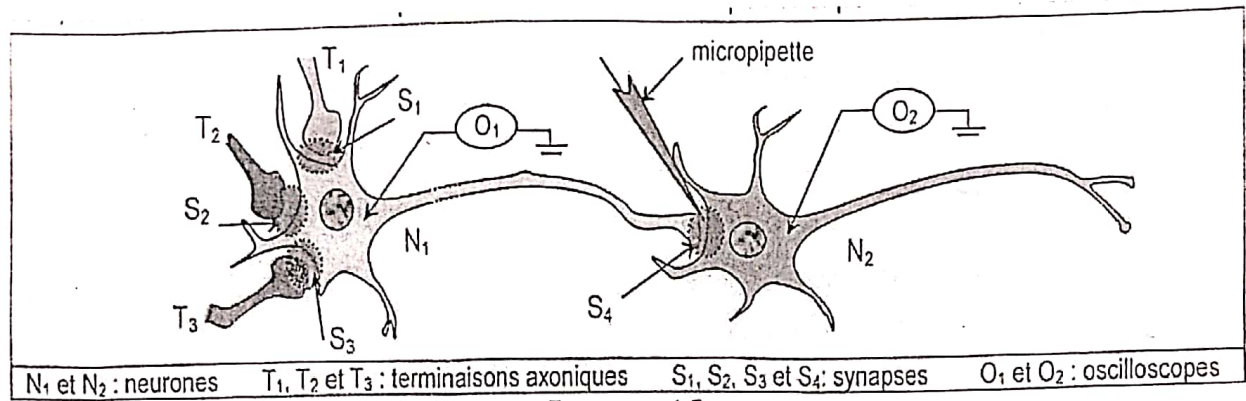
- 2) Ali de groupe A et Fatou de groupe B ont un enfant, Aminata de groupe O. Est-il possible ? Justifie ta réponse. (1pt)
- 3) Démontre que les 3 solutions suivantes maintenues à la même température ambiante, ont la même pression osmotique : solution de NaCl à 3% , solution de glucose ($C_6H_{12}O_6$) à 18% et solution de saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) à 34,2 %. (1,5pts)
 Na : 23 ; Cl : 35 ; C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ;

DEUXIEME PARTIE : TEST DE CONNAISSANCES. (13points)

Exercice 1 : (6,5 points)

On cherche à étudier quelques aspects du fonctionnement des synapses neurone uroniques.

Cela, on réalise deux séries d'expériences en utilisant le dispositif expérimental du document 1.



Première série d'expériences :

On applique des stimulations efficaces au niveau des terminaisons axoniques T1, T2 et T3 et on enregistre les différences de potentiels au niveau des oscilloscopes O1 et O2.

Les expériences réalisées et les enregistrements obtenus sont résumés dans le document 2

Expériences	Enregistrement au niveau de O1	Enregistrement au niveau de O2
1- On applique une stimulation au niveau de T1.		
2- On applique deux stimulations simultanées au niveau de T1 et T2		
3- On applique trois stimulations simultanées en T1, T2, T3		

1) Exploite les données des documents 1 et 2 en vue : (3points)

a) Prévoir, en justifiant ta réponse, les enregistrements attendus :

- ❖ En O2 à la suite de l'application d'une stimulation au niveau de T1 de l'expérience 1.
- ❖ En O1 à la suite de l'application de deux stimulations simultanées au niveau de T1 et T2 de l'expérience 2.
- ❖ En O1 à la suite de l'application de trois stimulations simultanées au niveau de T1, T2 et T3 de l'expérience 3.

b) Déduis la nature des synapses S1, S2, S3 et S4.

2) Deuxième série d'expériences :

Expérience 1 : On injecte, à l'aide d'une micropipette, une substance X dans la fente synaptique de S4. On enregistre un potentiel de repos au niveau de O2.

Expérience 2 : On injecte, à l'aide d'une micropipette, la substance X au niveau de la fente de S4, puis on stimule simultanément T1 et T2. On enregistre un potentiel de repos au niveau de O2.

a-Exploite les informations fournies par les expériences 1 et 2 en vue de proposer trois hypothèses expliquant le mode d'action de la substance X. (1pt)

Expérience 3 : On injecte la substance X rendue radioactive dans la fente synaptique de S4. On constate la présence de la radioactivité au niveau de la membrane postsynaptique de S4.

b-Exploite le résultat de cette expérience en vue de préciser l'hypothèse à retenir celles proposées précédemment. (1pt)

3) Explique à l'aide d'un schéma fonctionnel, le mécanisme de fonctionnement de la synapse S4. (1.5pts)

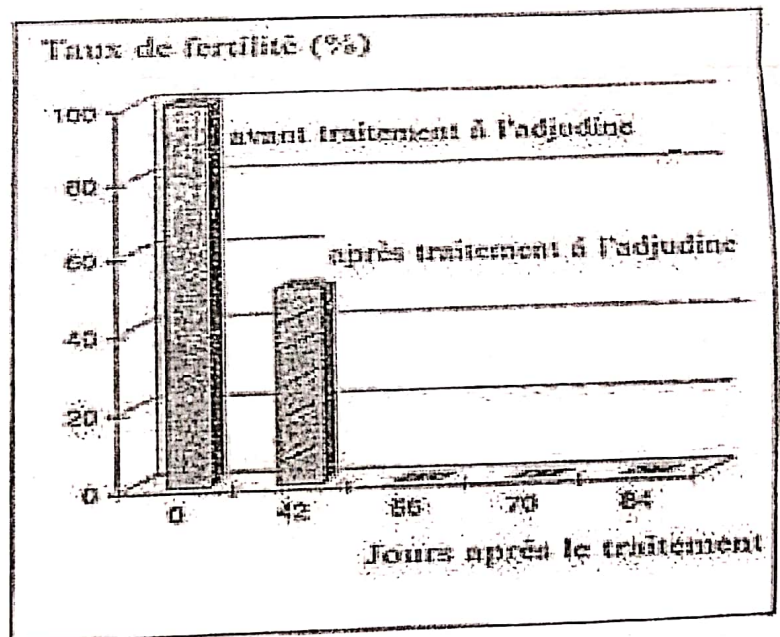
EXERCICE 2 : (6,5 points)

Le testicule a deux fonctions : produire de la testostérone (hormone mâle) et produire des spermatozoïdes. Les cellules de sertoli, situées dans les tubes séminifères sont impliquées dans certaines d'entre elles. On dispose d'une molécule, l'adjudine qui agit sur ces cellules et modifie leur activité.

Afin de comprendre son effet et son mode d'action, on effectue les expériences et l'observation ci-dessous.

Expérience 1 : La fertilité des rats mâles est testée avant et après le traitement à l'adjudine. On laisse les rats s'accoupler avec des femelles vierges et fertiles, le taux de fertilité est mesuré à partir du taux de grossesse constaté chez les femelles. Le document 1 montre les résultats obtenus.

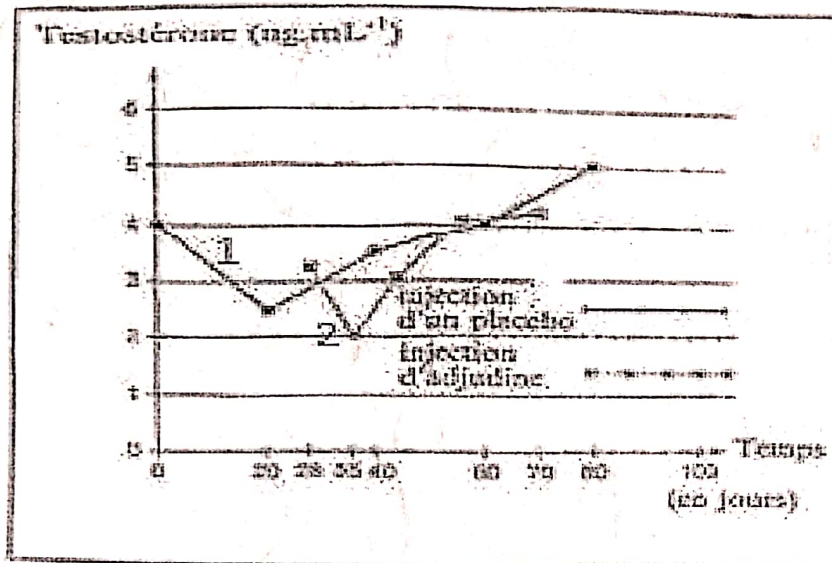
- 1) Interprète les résultats du document 1. (1,5 pts)
- 2) L'adjudine est considérée comme pilule « contraceptive masculine ». Justifie cette appellation. (0,5pt)



Document 1

Expérience 2 :

On mesure le taux de testostérone au cours du temps chez deux lots de rats, l'un ayant reçu injection d'adjudine et l'autre injection d'un placebo (préparation médicale ne contenant aucune substance active). Le document 2 présente le suivi de la production de testostérone.



Courbe 1 : Injection d'un placebo

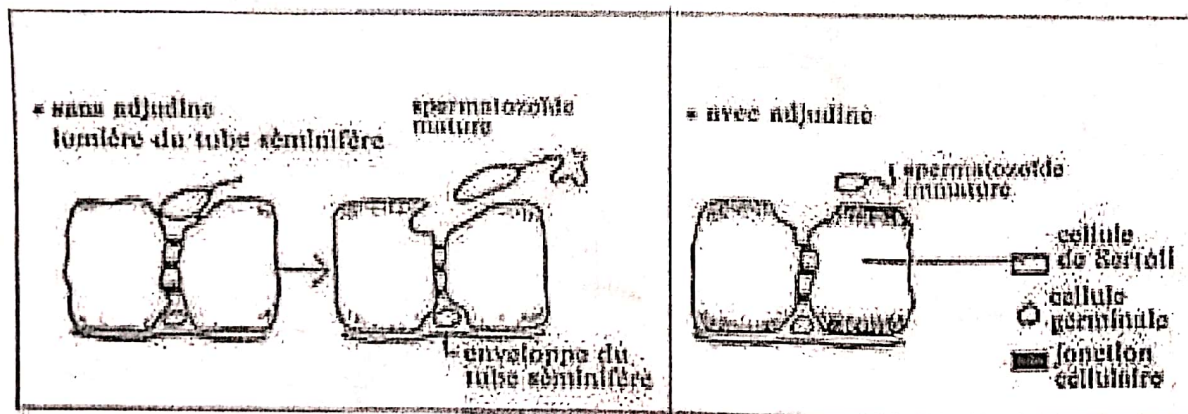
Courbe 2 : Injection d'adjudine

Document 2

3-Analyse le document 2, vérifie si l'adjudine a un effet sur la production de testostérone. (1,5pts)

Observation :

Au cours de la spermatogénèse, des jonctions cellulaires se font entre les cellules de la lignée germinale et la cellule de Sertoli. Le document 3 montre ces jonctions avec ou sans adjudine.



Document 3

- Déduis la conséquence de l'addition de l'adjudine sur le pouvoir fécondant des spermatozoïdes. (1,5 pts)
- Explique d'après tout ce qui précède, le mode d'action de l'adjudine et son efficacité comme pilule contraceptive masculine. (1,5pts).