

N° d'inscription

--	--	--	--	--	--

Le sujet comporte trois pages numérotées de 1/3 à 3/3

Première partie (10 points)

I- QCM (5 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 5), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et indiquez, dans chaque cas, la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

N.B : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item

1- La folliculogenèse est l'évolution d'un follicule :

- a- tertiaire en follicule mûr,
- b- primordial en follicule mûr,
- c- primordial en follicule primaire,
- d- secondaire en follicule cavitaire.

2- La production des œstrogènes pendant la phase lutéale se fait par les cellules :

- a- de l'hypophyse,
- b- de l'endomètre,
- c- du corps jaune,
- d- des follicules en développement.

3- La formation du pronucléus femelle :

- a- a lieu au niveau de l'ovaire,
- b- est un phénomène cyclique,
- c- est l'indice de l'achèvement de l'ovogenèse,
- d- se fait après la formation du pronucléus mâle.

4- Dans les conditions physiologiques normales, la propagation du potentiel d'action :

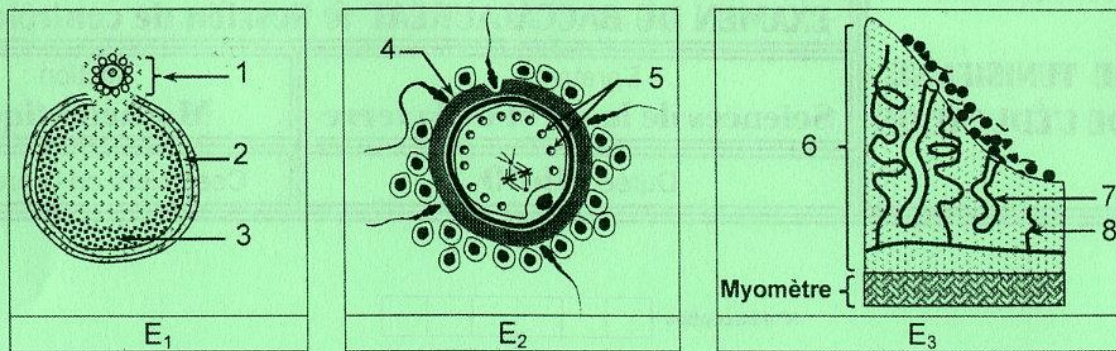
- a- est assurée par les courants locaux,
- b- est plus rapide en absence de la gaine de myéline,
- c- s'effectue dans les deux sens le long d'une fibre nerveuse,
- d- se fait à une vitesse proportionnelle à l'intensité du stimulus.

5- Lors d'une sommation temporelle, les PPS élémentaires sont :

- a- des PPSE et des PPSI,
- b- des PPSE ou des PPSI,
- c- engendrés par une seule synapse,
- d- engendrés par plusieurs synapses.

II-Reproduction humaine (5 points)

Le document 1 montre, schématiquement, trois événements (E_1 , E_2 et E_3) pouvant se dérouler au cours des cycles sexuels de la femme.



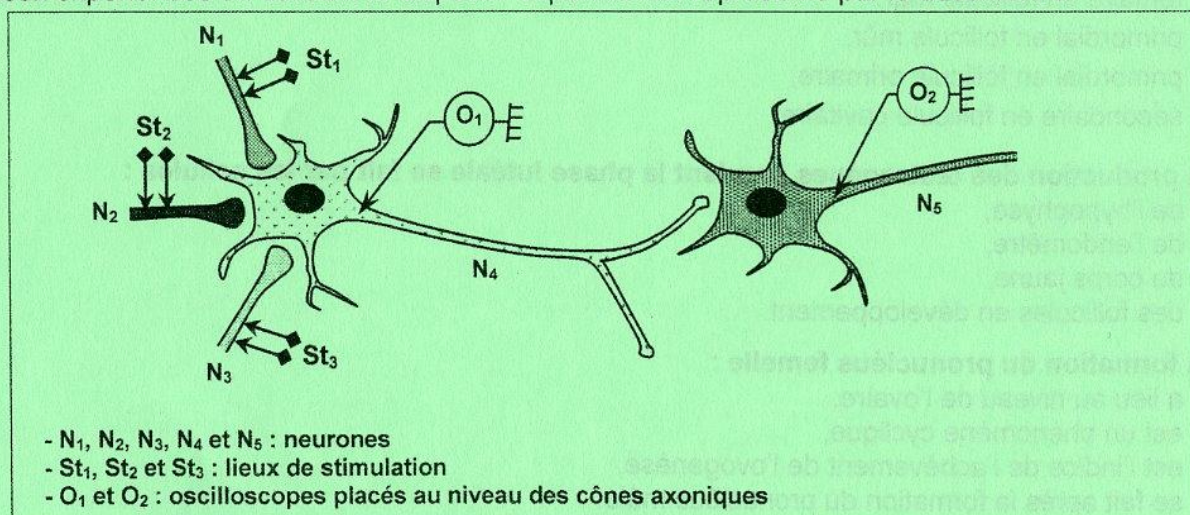
Document 1

- 1- Légendez le document 1 en reportant sur votre copie les numéros des flèches de 1 à 8.
- 2- Nommez les événements E₁, E₂ et E₃.
- 3- Classez ces événements selon l'ordre chronologique du cycle sexuel.
- 4- Précisez le déterminisme hormonal de l'événement E₃.
- 5- Citez trois transformations aboutissant à la pénétration d'un seul spermatozoïde dans le gamète femelle.

Deuxième partie (10 points)

I- Neurophysiologie (5 points)

On se propose d'étudier quelques aspects du fonctionnement des synapses. Pour ce faire, on réalise deux expériences en utilisant le dispositif expérimental représenté par le document 2.



Document 2

Expérience 1 : on stimule, séparément, les éléments présynaptiques N₁ et N₂ et on détermine :

- l'amplitude des potentiels enregistrés par O₁,
- les variations de la concentration intracellulaire des ions Na⁺, K⁺ et Cl⁻ au niveau de N₄.

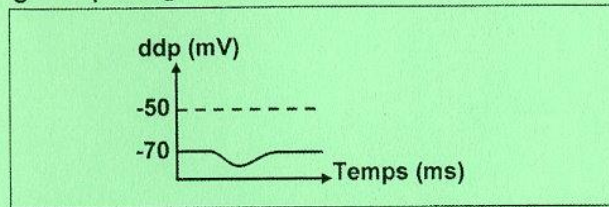
Les résultats sont présentés par le document 3.

	Avant stimulation	Après stimulation	
		St ₁	St ₂
Amplitude des potentiels enregistrés par O ₁ (mV)	0	5	12
Concentrations des ions Na ⁺ , K ⁺ et Cl ⁻ au niveau de N ₄	Concentration (UA)	Concentration (UA)	Concentration (UA)

Document 3

- 1- Exploitez les résultats du document 3 et utilisez vos connaissances afin de préciser :
 - la nature des synapses N₁-N₄ et N₂-N₄.
 - les valeurs algébriques des potentiels enregistrés par O₁ suite aux stimulations isolées en St₁ et St₂.

Expérience 2 : on applique simultanément trois stimulations en St_1 , St_2 et St_3 . Le document 4 représente le potentiel enregistré par O_2 .



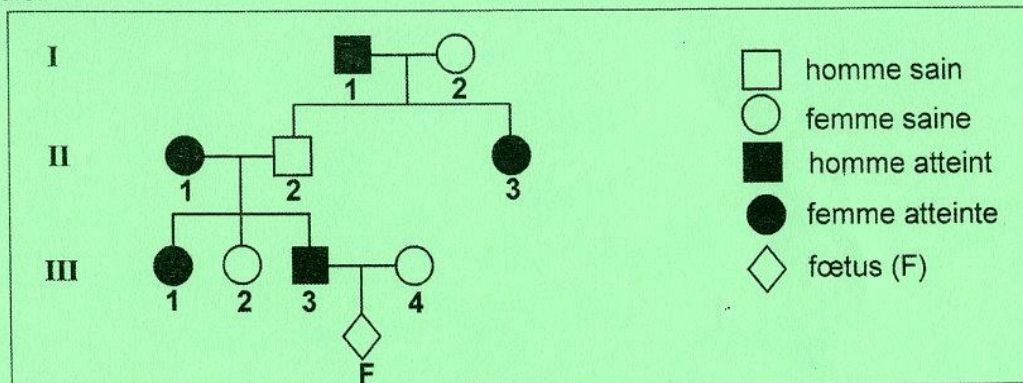
Document 4

- 2- Exploitez les données du document 4 ainsi que les informations précédentes en vue de :
- déduire la nature des synapses N_3-N_4 et N_4-N_5 ,
 - préciser le rôle du neurone N_4 .

II- Génétique humaine (5 points)

On se propose de déterminer le mode de transmission d'une maladie héréditaire contrôlée par un couple d'allèles (A_1 , A_2).

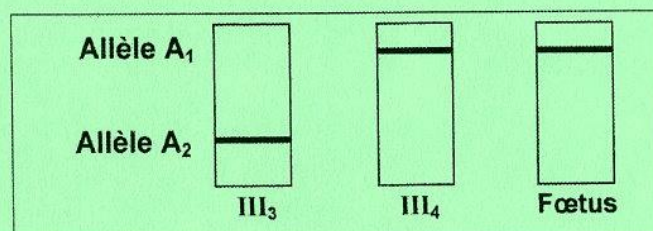
L'arbre généalogique du document 5 est celui d'une famille dont certains membres sont atteints de cette maladie.



Document 5

- 1- En vous basant sur les données du document 5, discutez si l'allèle responsable de la maladie est :
- hypothèse 1 : récessif porté par un autosome,
 - hypothèse 2 : dominant porté par un autosome,
 - hypothèse 3 : récessif porté par le chromosome X,
 - hypothèse 4 : dominant porté par le chromosome X.

Le document 6 représente les résultats de l'électrophorèse de l'ADN du gène étudié chez le fœtus et ses parents III_3 et III_4 .



Document 6

- 2- Exploitez les données du document 6 et utilisez les informations précédentes afin de préciser :
- l'allèle muté parmi A_1 et A_2 ,
 - le mode de transmission de cette maladie,
 - les génotypes du fœtus et de ses parents III_3 et III_4 .