


RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2020	Session principale	
	 Épreuve : Sciences de la vie et de la terre	Section : Mathématiques
	Durée : 1h30	Coefficient de l'épreuve: 1

§ § § § § §

Le sujet comporte trois pages

Première partie (10 points)

I- QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants (de 1 à 4), 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) L'élément postsynaptique se distingue de l'élément présynaptique, par la présence :

- a- de canaux de fuite.
- b- de récepteurs-canaux.
- c- d'une membrane épaisse.
- d- de transporteurs membranaires.

2) Les neurones sensoriels impliqués dans le réflexe à point de départ cutané :

- a- sont parcourus par un message nerveux afférent ;
- b- sont parcourus par un message nerveux efférent ;
- c- sont reliés aux récepteurs cutanés par leurs terminaisons dendritiques ;
- d- ont leurs corps cellulaires situés dans la substance grise de la moelle épinière.

3) Parmi les organes cibles des hormones hypophysaires, on peut citer :

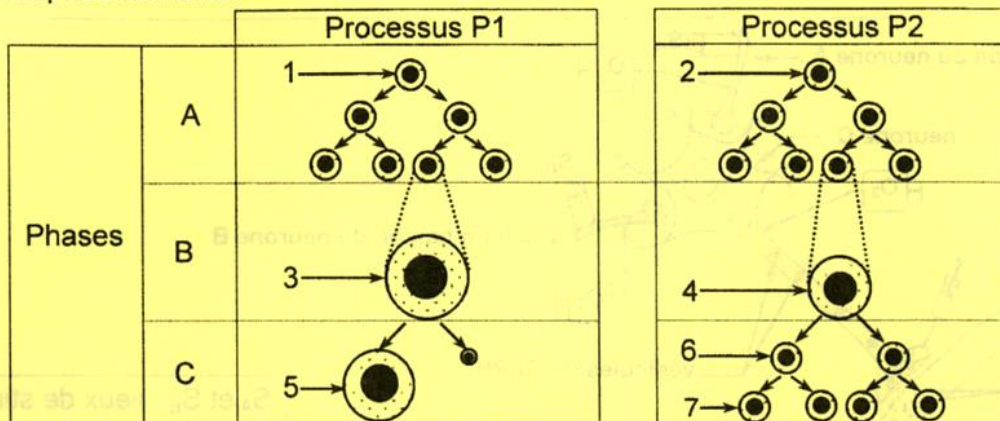
- a- l'utérus,
- b- la thyroïde,
- c- les gonades,
- d- les vésicules séminales.

4) Lors de la FIVETE, l'ovaire est stimulé par des injections de substances analogues à :

- a- la LH,
- b- la FSH,
- c- l'œstradiol,
- d- la progestérone.

II- Reproduction humaine (6 points)

Le document 1 illustre schématiquement deux processus P_1 et P_2 inachevés se déroulant dans les gonades de l'espèce humaine.



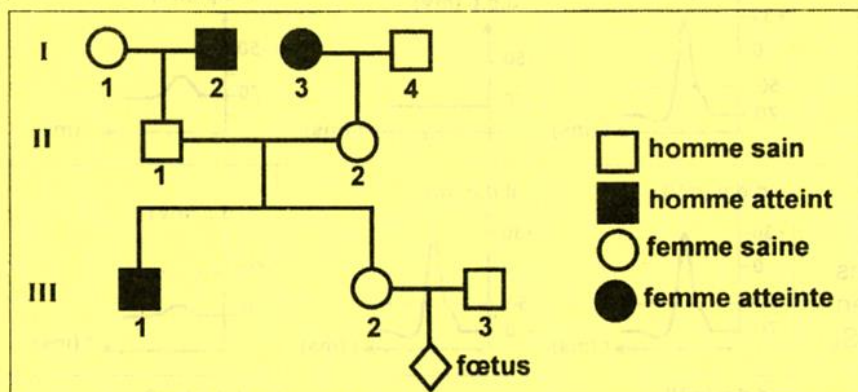
Document 1

- Nommez sur votre copie :
 - les deux processus P_1 et P_2 .
 - les trois phases A, B et C.
 - les cellules numérotées de 1 à 7.
- Indiquez trois différences caractérisant la phase C de chacun des deux processus P_1 et P_2 .
- Citez trois particularités structurales du gamète issu de chaque processus.

Deuxième partie (10 points)

I- Génétique humaine (5,5 points)

On cherche à dégager la nécessité et l'intérêt du diagnostic prénatal. Le document 2 présente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints par une maladie héréditaire.



Document 2

- Montrez que l'allèle responsable de cette maladie est récessif.
- Discutez la localisation chromosomique du gène en question.

La femme III_2 est inquiète quant à l'état de santé de son futur enfant (foetus). Son médecin lui prescrit l'analyse de l'ADN du gène en question chez elle-même (III_2), chez son mari (III_3) et chez son foetus.

Le document 3 présente les résultats obtenus.

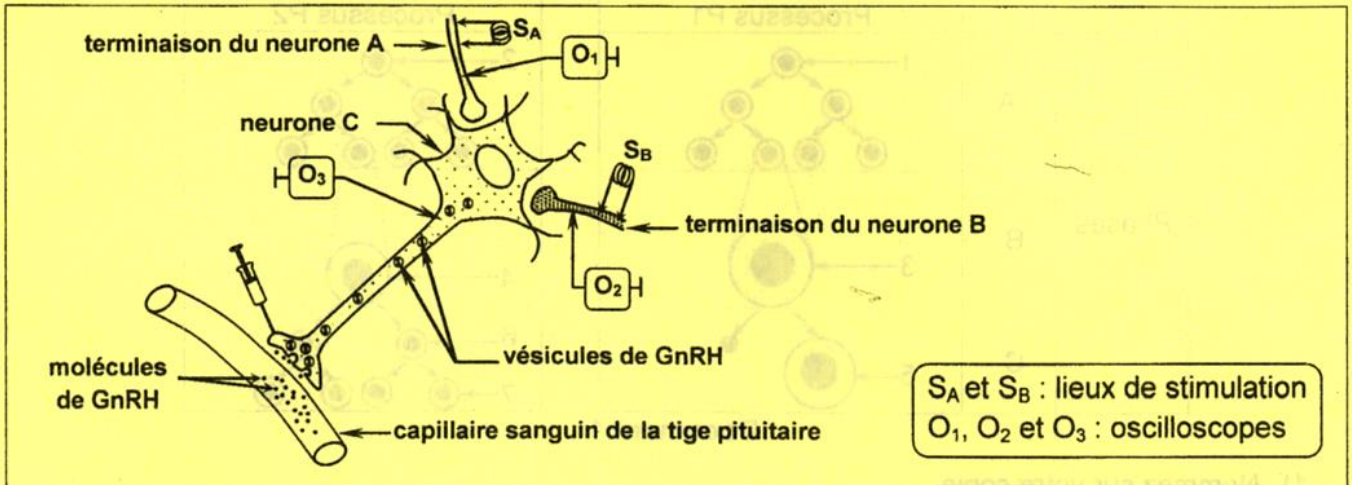
Sujets	III_2	III_3	Foetus
Allèle muté	absent	présent	présent

Document 3

- Exploitez les données du document 3 et utilisez les informations précédentes afin de dégager le(s) génotype(s) et le(s) phénotype(s) du foetus.
- Justifiez le recours du couple (III_2 , III_3) au diagnostic prénatal et indiquez son intérêt.

II- Neurophysiologie (4,5 points)

Dans le but de préciser quelques aspects du mécanisme de la sécrétion d'une neurohormone hypothalamique ; la GnRH, on utilise le dispositif expérimental représenté par le document 4.



Document 4

On porte des stimulations efficaces sur des terminaisons axoniques des neurones A et B du cerveau et on mesure les deux paramètres suivants :

- * la d.d.p des neurones A, B et C grâce aux oscilloscopes O_1 , O_2 et O_3
- * le taux plasmatique de la GnRH libérée par le neurone C.

Le document 5 présente les expériences réalisées et les résultats obtenus.

Expériences	Résultats			Taux de GnRH (UA)
	Enregistrements obtenus en			
	O_1	O_2	O_3	
1. On porte en S_A une stimulation efficace.				0
2. On porte simultanément, deux stimulations efficaces l'une en S_A et l'autre en S_B .				0
3. On porte en S_A deux stimulations efficaces et très rapprochées.				4

Document 5

- 1) Précisez la nature de chacune des deux synapses A-C et B-C. Justifiez votre réponse.
- 2) Indiquez les résultats d'une stimulation efficace appliquée en S_B .
- 3) Dégagez une condition nécessaire à la sécrétion de la GnRH. Argumentez votre réponse.

Expérience 4 : On refait l'expérience 3 tout en injectant une substance chimique qui bloque les canaux voltage-dépendants aux ions Ca^{2+} du bouton synaptique du neurone C. On constate qu'il n'y a pas de libération de GnRH.

- 4) Proposez une explication du mécanisme de la libération de la GnRH par le neurone hypothalamique.