


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

β β β β β β

Le sujet comporte trois pages

## Première partie (10 points)

### I- QCM (4 points)

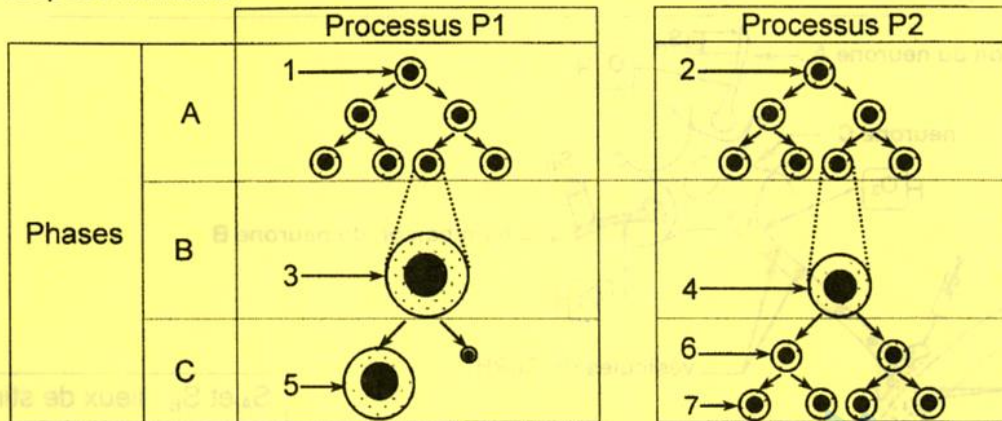
Pour chacun des items suivants (de 1 à 4), il peut y avoir une (ou deux) réponse(s) correcte(s). Reportez, sur votre copie, le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

**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.



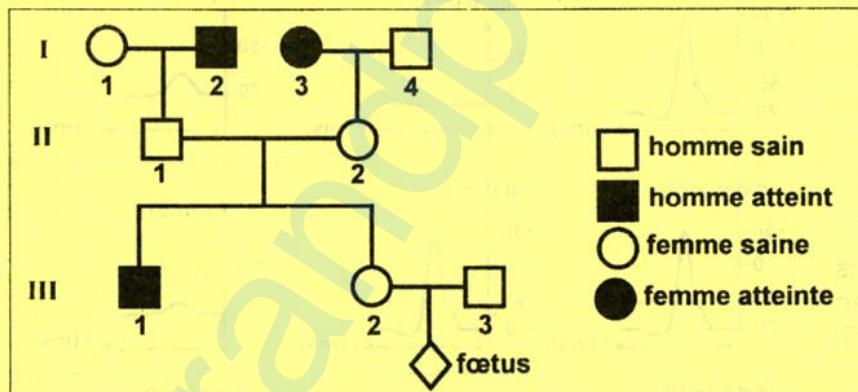
Document 1

- 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.

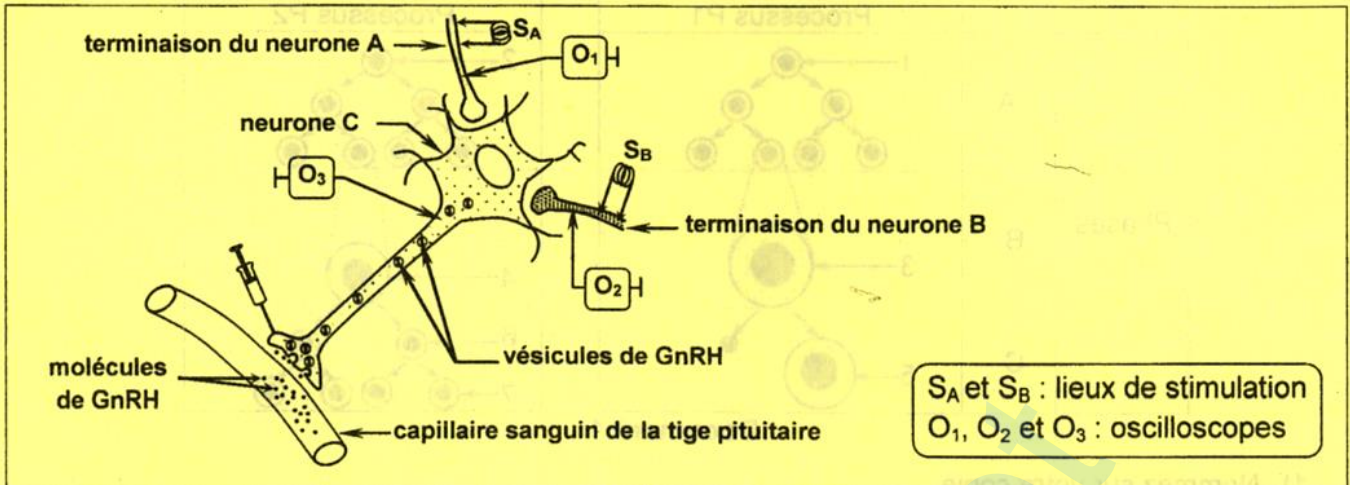
Sujets	$III_2$	$III_3$	Foetus
Allèle muté	absent	présent	présent

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.