

Corrigé

Génétique

1-a-Pour la famille A, P_1 possède un seul allèle A_1 et P_2 possède un seul allèle A_2 ; donc l'un des parents est sain l'autre est malade (on a obligatoirement un parent malade).

Pour la famille B, P_1 et P_2 ont en commun l'allèle A_1 ; ils peuvent être deux parents sains.

→ Donc l'électrophorèse de la famille B représente la famille de Moussa,

b- A_1 est l'allèle normal car P_1 de la famille B possède uniquement l'allèle A_1 et il est sain, par conséquent A_2 est l'allèle muté.

2- Dominance :

P_2 est un parent sain présentant 2 allèles différents A_1 et A_2 (hétérozygote) donc l'allèle de la maladie est récessif ($A_1 > A_2$).

-Localisation :

-Hypothèse 1: Allèle de la maladie porté par un autosome.

E_2 de la famille de Sidi devait recevoir A_1 de P_1 , ce qui n'est pas le cas.

Hypothèse rejetée.

-Hypothèse 2: Allèle de la maladie porté par Y

Cette hypothèse est rejetée car le gène est présent chez la mère de la famille Moussa (de plus la présence de l'allèle A_1 chez les 2 parents rejette cette hypothèse)

-Hypothèse 3: Allèle de maladie porté par X

Pour la famille de Sidi P_1 est le père, P_2 est la mère E_2 un garçon malade,

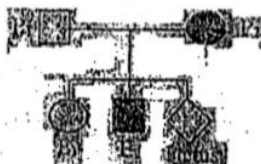
→ Donc le gène est récessif porté par X.

NB : Accepter tout raisonnement qui conduit à la même conclusion.

3- Les génotypes de la famille de Moussa

Famille Moussa	Génotype
P_1	XA_1/Y
P_2	XA_1/XA_2
E_1	XA_1/XA_1 ou XA_1/Y
E_2	XA_1/XA_2

4- L'arbre généalogique de la famille SIDI



5-a- Le caryotype du fœtus montre 45 autosomes (dont 3 chromosomes 21) + 2 gonosomes XX, c'est un caryotype de sexe féminin qui montre une trisomie 21 (trisomie 21)

3- Electrophorèse du fœtus



Reproduction :

1-

	Nom	Justification	Cellules sécrétrices
Hormone H ₁	Progestérone	Absente au début, sa sécrétion débute à partir de J ₁ , Atteint un pic après le J ₈ (16ng/ml) puis légère diminution suivie d'une importante sécrétion.	Cellules lutéiniques du corps jaune
Hormone H ₂	HCG	Absente au début, sa sécrétion débute environ 7 jours après la fécondation pour atteindre 100UI/l le J ₁₆ .	Trophoblaste (Jeune placenta)

2-

P ₁	P ₂	P ₃
Fécondation (Caryogamie)	Ovulation	Nidation (implantation du blastocyste)

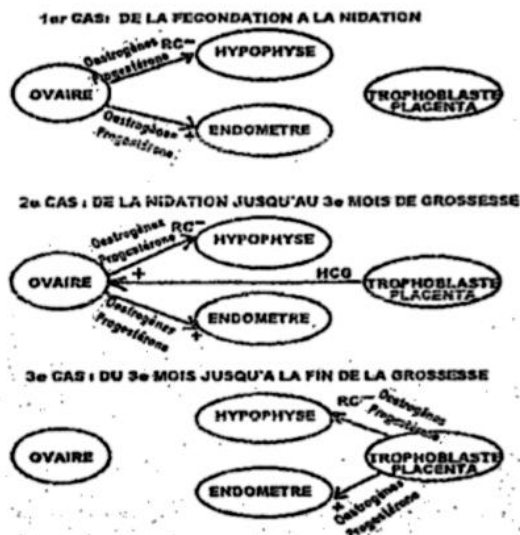
3- Situation des phénomènes par rapport au document 1

P₁ : quelques heures après l'ovulation entre J₁ et J₂

P₂ : juste avant la fécondation (J₁).

P₃ : la nidation entre J₈ et J₉

4-



Physiologie Nerveuse

1- a- Potentiel de récepteur.

b- Le fuseau neuromusculaire transforme le phénomène mécanique (étirement) en phénomène électrique, (potentiel de récepteur); transduction sensorielle.

2- Suite à la stimulation E₁, on a enregistré au niveau de :

D : un potentiel d'attente de 50 mV amplifié qui atteint par la suite

- R_2 un potentiel de récepteur d'amplitude plus petite que celle de R_1 .
- R_3 un PR.

→ Stimulation E_1 est inefficace d'intensité infraliminale

Suite à la stimulation E_2 supérieure à E_1 on a enregistré au niveau de :

- R_1 : potentiel de récepteur qui dépasse le seuil et plus ample que celui obtenu avec E_1 .
- R_2 : potentiel d'action précédé par un potentiel de récepteur
- R_3 : un PA de même amplitude avec un petit retard qu'en R_2 .

→ Le potentiel de récepteur n'exige pas un seuil, non propageable, subit le décrement spatial et graduable.

→ Le PA exige un seuil au niveau du site générateur (R_2), propageable et il est d'amplitude constante.

3-La stimulation E_3 est efficace d'intensité supraliminale.

On a enregistré au niveau de R_1 un potentiel de récepteur d'amplitude importante, au niveau de R_2 , 4 PA (train c PA).

→ Le message nerveux est codé en modulation de fréquence.

B- 1-au niveau de O_1 : PPSE d'amplitude 12 mV :

- au niveau de O_2 : PPSE d'amplitude 14 mV :

- au niveau de O_3 : PPSI d'amplitude 8 mV :

- au niveau de O_4 : PPSE d'amplitude 10 mV :

2- synapse A-M excitatrice.

synapse B-M excitatrice.

synapse C-M inhibitrice.

synapse D-M excitatrice.

3- 1^{er} cas : deux stimulations efficaces et très rapprochées dans le temps de A (synapse B-M bloquée).

On obtient en O_5 un PPSE global de 16 mV car le neurone M a effectué une intégration algébrique temporelle d'PPSE chacun d'amplitude 8 mV.

2^{ème} cas : une stimulation efficace unique sur la fibre sensitive Ia (Sans aucun blocage). On obtient une sommation spatiale efficace sous forme de PA précédé par un potentiel global (8 mV fournit par la synapse A-M et 12 mV fourni par la synapse B-M).

3^{ème} cas : Trois stimulations simultanées efficaces sur la fibre sensitive Ia, sur le neurone C et le neurone D.

On obtient une sommation spatiale efficace sous forme de PA précédé par un potentiel seuil.

Le neurone M a effectué une sommation algébrique spatiale de 4 PPSE.

Un PPSE fournit par la synapse A-M de 8 mV.

Un PPSE fournit par la synapse B-M de 12 mV.

Un PPSI fournit par la synapse C-M de 5 mV.

Un PPSE fourni par la synapse D-M de 8 mV.

(A-M de 8 mV + B-M de 12 mV - C-M de 5 mV + D-M de 8 mV = 23 mV).

Glycémie

1- Analyse du document :

Sujet A : A l'instant 0, sa glycémie est de 1g/l et son insulïnémie est environ 5mUI.

Après l'injection de la solution glucosée, la glycémie avoisine 1,5g/l et l'insulïnémie passe à 50mUI.

Au bout d'une heure, la glycémie commence à diminuer pour retrouver sa valeur initiale après 2heures alors que l'insulïnémie a rejoint sa valeur initiale après 3 heures.

Sujet B : A l'instant 0, sa glycémie est de 1,8g/l et son insulïnémie est environ 20mUI.

Après l'injection de la solution glucosée, la glycémie avoisine 3,5g/l et l'insulïnémie passe à 100mUI.

Après 1 h30, la glycémie et l'insulïnémie commencent à diminuer sans retrouver leur valeur initiale.

Déduction : Sujet A = sain (normal) ; Sujet B = malade (diabétique).

2- Hypothèses :

H_1 : Problème lié aux récepteurs de l'insuline

H_2 : Insuline anormale.

3- Le sujet B se caractérise par : - production élevée de l'insuline ;

- apparition tardive de la maladie (à 45 ans) donc acquise ;

- l'obésité du sujet.

Donc, il s'agirait d'un problème de récepteurs (H_1 est retenue).

4- On injecte, au sujet, de l'insuline radioactive et on note l'absence ou le faible pourcentage de radioactivité au niveau des récepteurs (absence ou faible fixation de l'insuline sur ses récepteurs).

5- 2 règles d'hygiène :

- Régime alimentaire approprié ;

- Sport