

C O R R I G E**I. MAITRISE DES CONNAISSANCES (08 points)****Introduction****(01 point)**

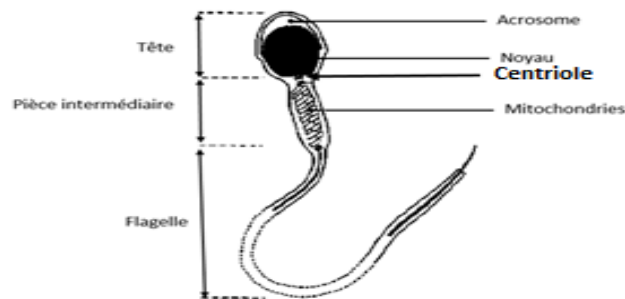
Chez l'espèce humaine, la reproduction est sexuée. Elle nécessite la rencontre de gamètes femelle et mâle. Ce dernier appelé spermatozoïde présente une forme adaptée à sa fonction. Sa production se déroule au cours d'un processus appelé spermatogénèse.

Dans les lignes qui suivent, nous décrivons l'organisation du spermatozoïde puis nous rappellerons succinctement le déroulement de la spermatogénèse.

I Organisation du spermatozoïde**(03,5 points)**

Un spermatozoïde est une cellule très petite de forme allongée. Il présente trois principales parties :

- La tête : elle renferme le noyau coiffé d'un acrosome baignant dans un cytoplasme réduit.
- La pièce intermédiaire : elle présente des mitochondries disposées en hélice, un centriole proximal et un centriole distal modifié.
- Le flagelle : il est allongé et permet le déplacement de la cellule.

**Schéma d'un spermatozoïde****II Les étapes de la spermatogénèse****(0,75 x 4 = 03 points)**

La spermatogénèse se déroule en quatre phases : la multiplication, l'accroissement, la maturation et la différenciation.

1. La phase de multiplication

Les cellules souches diploïdes se multiplient activement par mitoses et donnent naissance à des spermatogonies diploïdes.

2. La phase d'accroissement

Les spermatogonies augmentent modérément de volume et deviennent des spermatocytes I toujours diploïdes.

3. La phase de maturation

Elle se fait par méiose qui comprend deux divisions successives :

- La division réductionnelle des spermatocytes I diploïdes donne deux spermatocytes II haploïdes ;
- La division équationnelle des spermatocytes II donne quatre spermatozoïdes également haploïdes.

.../... 2

4. La phase de différenciation

Au cours de cette phase, la spermatide évolue progressivement en spermatozoïde. Il y a la formation du flagelle, de l'acrosome et l'élimination d'une plus grande partie du cytoplasme.

Conclusion

(0,5 point)

Le spermatozoïde, composé d'une tête et d'un flagelle séparés par une pièce intermédiaire, représente le gamète mâle chez l'homme. Produit à la suite de quatre étapes, il est indispensable à la reproduction de l'espèce humaine.

II COMPETENCES METHODOLOGIQUES

EXERCICE 1

(05 points)

1. Je tire une conclusion de chaque expérience :

Expérience 1 : le pancréas intervient dans la régulation de la glycémie. Il a une action hypoglycémisante.

Expérience 2 : le pancréas agit par voie sanguine.

(01 point)

2. Je décris l'évolution de la glycémie :

De 0 à 20 minutes (avant l'injection d'insuline), la glycémie est constante et égale environ à 0,9 g/L. A partir de la 20^{ème} minute (injection d'insuline) jusqu'à 39^{ème} minute, la glycémie diminue puis augmente légèrement.

On en déduit que l'insuline est l'hormone produite par le pancréas qui permet de baisser la glycémie.

(01,5 point)

3. Je décris l'évolution du taux de glycogène hépatique.

Quelques minutes après ablation du pancréas, on note une baisse considérable du taux de glycogène. Durant les injections d'insuline on note une augmentation du taux de glycogène hépatique.

On en conclut que le pancréas augmente le taux de glycogène hépatique par l'intermédiaire de l'insuline.

(01,5 point)

4. Suite à un repas riche en glucides, on note une augmentation de la glycémie. Le pancréas produit alors une hormone appelée insuline. Cette dernière agit sur le foie où elle favorise la formation du glycogène à partir du glucose. Il s'en suit une augmentation du taux de glycogène hépatique et une diminution de la glycémie.

(01 point)

EXERCICE 2

(05 points)

1. L'allèle responsable de la maladie est récessif car l'individu II₃ est malade alors que ses parents sont sains. L'allèle est présent chez ses parents mais ne s'exprime pas ; donc il est masqué.

(01 point)

2. Les génotypes du couple III₃ - III₄ et de leurs enfants.

(01,5 point)

Soit m l'allèle responsable de la maladie et S l'allèle « sain ».

III₃ : S//m

III₄ : S//m

IV₁ : SS ou S//m

IV₂ et IV₃ : m//m

3. a. Comme cet homme est «sain », il possède l'allèle S. Par ailleurs il a hérité un allèle m de sa mère malade. Il a donc pour génotype S//m.

(01 point)

- b. Détermination de la probabilité pour que ce couple ait un enfant malade

Parents: S//m X m//m

Gamètes: S ; m X m

gamètes	S	m
m	S//m [S]	m//m [m]

La probabilité pour que ce couple ait un enfant malade est de 50% (ou 1/2)

(01,5 point)