

**CORRIGE****I. MAITRISE DES CONNAISSANCES (04 points)****INTRODUCTION (0,75 point)**

La spermatogenèse est l'ensemble des divisions et des transformations cellulaires qui assurent la formation des spermatozoïdes. Elle se déroule dans les tubes séminifères.

Quelle est l'organisation structurale du tube séminifère ? comment se déroule la spermatogenèse ?

Pour répondre à ces interrogations nous allons par un texte rappeler l'organisation histologique du tube séminifère puis nous présenterons, illustration à l'appui, les étapes de la spermatogenèse.

**I. Organisation du tube séminifère (01 point)**

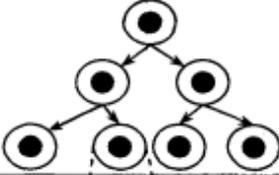
Le tube séminifère est formé d'une paroi et d'une lumière. La paroi renferme deux types cellulaires :

- Les cellules germinales qui sont présentes de la membrane basale vers la lumière. On distingue : les spermatogonies (cellules diploïdes plus nombreuses et plus proches de la membrane basale), les spermatocytes I (cellules diploïdes de plus grande taille), les spermatocytes II (cellules haploïdes deux fois plus petites que les précédentes à existence brève), les spermatides (cellules haploïdes plus petites et plus proches de la lumière) et les spermatozoïdes (cellules haploïdes reconnaissables par leur flagelle).
- Les cellules de Sertoli : ce sont de grandes cellules qui occupent toute l'épaisseur de la paroi du tube séminifère. Elles ont un rôle nourricier et participent à la spermatogenèse.

**II. Les étapes de la spermatogenèse (01 point)**

La spermatogenèse se déroule en quatre phases :

- La multiplication des spermatogonies souches assure la formation de plusieurs spermatogonies diploïdes.
- L'accroissement des spermatogonies donne des spermatocytes I diploïdes.
- La maturation (méiose) produit deux spermatocytes II haploïdes puis quatre spermatides haploïdes.
- La différenciation ou spermiogenèse permet d'obtenir des spermatozoïdes haploïdes

Étapes	Schémas	Noms des cellules	Nombre de chr.
Multiplication		Spermatogonies	2n chrs
Accroissement		Spermatocyte I	2n chrs dupliqués
Maturation		2 spermatocytes II 4 spermatides	n chrs dupliqués n chrs simples
Différenciation		4 spermatozoïdes	n chrs simples

(01 point)

**CONCLUSION (00,25 point)**

Le tube séminifère renferme des cellules germinales et des cellules de Sertoli. Les cellules germinales subissent des transformations pour donner les gamètes mâles ou spermatozoïdes. C'est la fonction exocrine du testicule.

**II. COMPETENCES METHODOLOGIQUES (14 points)**

**EXERCICE 1**

(07 points)

Le document 1 montre qu'à l'état relâché (figure a), les ions  $Ca^{2+}$  sont concentrés dans le réticulum endoplasmique alors qu'à l'état contracté (figure b), ils sont concentrés dans le sarcoplasme.

La contraction nécessite la présence des ions  $Ca^{2+}$  dans le sarcoplasme.

Le document 2 montre qu'en absence d'ions  $Ca^{2+}$ , les sites de fixation de la myosine sont masqués par la tropomyosine. La fixation des ions  $Ca^{2+}$  sur la troponine déplace la tropomyosine et libère les sites de fixation des têtes de myosine. Les têtes de myosine se fixent alors sur l'actine.

Les ions  $Ca^{2+}$  permettent donc la formation du complexe actomyosine.

Le document 3 montre :

- Dans le milieu 1 il y a formation du complexe actomyosine et hydrolyse importante de l'ATP.
- Dans le milieu 2 en absence de myosine, il n'y a pas de complexe actomyosine ni hydrolyse de l'ATP.
- Dans le milieu 3 en absence d'actine, il n'y a pas de complexe actomyosine mais il y a une faible hydrolyse de l'ATP.

La myosine est responsable de l'hydrolyse de l'ATP. Cette fonction ATPasique est activée par la formation du complexe actomyosine.

**SYNTHÈSE**

L'arrivée du potentiel d'action musculaire provoque la libération des ions  $Ca^{2+}$  par le réticulum endoplasmique dans le sarcoplasme. Les ions  $Ca^{2+}$  permettent la formation des ponts actomyosines. La formation de ces complexes actomyosines active la fonction ATPasique de la myosine. L'hydrolyse de l'ATP fournit l'énergie nécessaire à la contraction.

**EXERCICE 2**

(07 points)

1. L'allèle « muté » est l'allèle dominant car il s'exprime chez l'individu hétérozygote.

2. Soit **M** l'allèle et **n** l'allèle « normale ».

- Si le gène est autosomique, on a : mâle sauvage  $n//n$  ; femelle aux ailes mutées  $M//n$
- Si le gène est gonosomique, on a : mâle sauvage  $Xn//Y$  ; femelle aux ailes mutées  $XM//Xn$

3.

3.1. L'absence de femelles sauvages est constatée ; donc le phénotype des descendants dépend de leur sexe. Le gène est gonosomique.

3.2. Echiquier de croisement :

Gamètes mâles		
Gamètes femelles	1/2 XM	1/2 Y
1/2 XM	<del>XM//XM 1/4 [ M ]</del>	XM//Y 1/4 [ M ]
1/2 Xn	XM//Xn 1/4 [ M ]	Xn//Y 1/4 [ n ]

L'absence de femelle homozygote aux ailes mutées est due au fait que l'allèle « muté » est létal à l'état homozygote : les femelles  $XM//XM$  ne sont pas viables.