

ACADEMIE DE LA MARTINIQUE
BACCALAUREAT SERIE S
Epreuve orale de contrôle
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Enseignement spécifique: **Génétique et évolution**

Un couple, Mr A et Mme B, souhaite avoir un enfant. Compte tenu de leurs dossiers médicaux, les médecins réalisent des caryotypes chez chacun d'eux. Ils étudient en particulier le caryotype de leurs cellules reproductrices.

Document : Caryotype d'une cellule reproductrice de Mr A.



Matériel expérimental disponible :électronographie de cellule animal en métaphase 2 (appariement) microscope optique et lame d'étamines formation de grains de pollen chez le lys ($2n=24$) + texte : « La division cellulaire observées dans les anthères de Lys se déroule de la même façon lors de la formation des cellules reproductrices de Mr A.»

Consigne :

A partir de vos connaissances, des informations extraites du document proposé et du matériel expérimental mis à votre disposition, **expliquez** l'anomalie chromosomique repérable sur le caryotype, son origine et ses conséquences.

Votre réponse sera accompagnée de schémas.

Remettre le sujet à la fin de l'épreuve
Ne pas écrire sur le sujet

Eléments de correction**Exploitation du document****Document :**

il s'agit d'une cellule haploïde puisque les chromosomes ne sont plus par paires mais il y a deux chromosomes sexuels X et Y : c'est l'anomalie de ce caryotype.

Tous les chromosomes présentent 2 chromatides (chromosomes de méiose1)

On observe une cellule en cours de méiose (métaphase 1) . On observe un appariement des chromosomes doubles homologues de part et d'autre de la plaque équatoriale donc c'est la 1^{er} division de méiose.

Connaissances mobiliséesDéroulement d'une méiose normale :

- La division 1 permet le passage de la diploïdie à l'haploïdie grâce à la disjonction des chromosomes homologues

- Ainsi, se forment 2 cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde, à l'issue de la division 1 puis la disjonction des chromatides lors de la division 2 conduit à 4 cellules haploïdes.

Après fécondation avec un ovule normal, le zygote peut contenir soit trois chromosomes au lieu de deux (XXY) soit un seul (X). C'est l'origine des trisomies et des monosomies.

ConclusionLes schémas de la méiose à l'origine de l'anomalie :

- cellule diploïde contenant la paire X et Y doivent

- non disjonction de la paire des chromosomes sexuels durant la division 1

On peut en déduire qu'il n'y a pas eu séparation de la paire des chromosomes sexuels durant la première division de la méiose.

conséquences :

La fécondation d'un ovule normal (de formule chromosomique $22 + X$) avec ce spermatozoïde anormal ($22 + XY$) conduit à la formation d'un zygote avec un chromosome surnuméraire ($44 + XXY=47$), à l'origine d'un phénotype sexuel modifié.

Barème :

Bonne maîtrise des connaissances	Connaissances partielles et/ou imparfaitement utilisées		Pas de connaissances	
	Mais remobilisées avec dialogue	Non remobilisées avec dialogue		
10 à 8	7 à 4	3 à 1	0	
Le dialogue avec l'examinateur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				
Raisonnement rigoureux construit avec tous les éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances		Raisonnement maladroit. Exploitation partielle des données dans le cadre d'un raisonnement qui ne répond pas complètement au problème posé	Pas de raisonnement correctement structuré	
Intégration totale	Intégration partielle		Prise en compte de quelques documents	Aucun document correctement pris en compte
10 à 9	8 à 7	6 à 4	3 à 1	0

Remettre le sujet à la fin de l'épreuve

Ne pas écrire sur le sujet