

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2025

CORRIGE

SCIENCES DE LA VIE ET DE TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 8

**L'usage de la calculatrice et de téléphones portables est strictement interdit.
Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte bien 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.**

Saisies des données	Points
PARTIE I : RESTIUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES (10POINTS). BIODIVERSITE ET ECOSYSTEME	1
Orthographe : 1	1
Qualité de l'argumentation : 1	1
Plan structuré : 1	
Introduction (1 point)	
La méiose est un mécanisme de division cellulaire essentiel dans la reproduction sexuée. Elle permet d'assurer la production des gamètes génétiquement différents grâce à deux types des brassages génétiques : brassage interchromosomique et brassage intrachromosomique.	0.25
Comment le brassage inter et intrachromosomique permettent-ils la production des gamètes génétiquement différents.	0.5
Dans un premier temps, on montre le déroulement du brassage interchromosomique. Ensuite, on explique l'importance du brassage intrachromosomique dans la production des gamètes génétiquement différents.	0.25
I. Les brassages génétiques lors de la méiose	
La méiose est constituée de deux divisions cellulaires précédées d'une réplication de l'ADN. Chaque division est composée de 4 phases : Prophase-Métaphase-Anaphase-Télophase. Elle produit des gamètes génétiquement différents grâce aux brassages interchromosomique et intrachromosomique lorsque l'individu est hétérozygote.	0.5
1. Brassage interchromosomique.	
Ce brassage consiste à la séparation des chromosomes homologues de chaque paire de manière indépendante et aléatoire par rapport à la séparation des chromosomes homologues des autres paires. Il a lieu à l'anaphase 1 de la méiose et entre des gènes indépendants. Ce brassage donne comme résultats des gamètes parentaux équiprobables aux gamètes recombinés.	0.5
Une cellule diploïde contenant n paire des chromosomes homologues donne grâce à ce brassage quatre gamètes génétiquement différents qui sont choisis parmi 2ⁿ gamètes possibles. Ainsi chez l'espèce humaine qui contient 23 paires de chromosomes homologues, la méiose d'une cellule germinale peut produire 2²³gamètes génétiquement différents.	0.5
Schéma du brassage interchromosomique	1
2. Brassage intrachromosomique.	
Au moment de la Prophase 1 , il se crée des enchevêtrements entre les chromosomes homologues. Ainsi les chromosomes homologues d'une paire échangent des fragments de leurs chromatides non-sœurs : ce phénomène est appelé le crossing-over. Le point de contact entre les deux chromatides non-sœurs est appelé chiasma. Ce phénomène a lieu entre des gènes liés et il donne comme résultats des gamètes parentaux supérieurs aux gamètes recombinés.	1
Schéma du brassage intrachromosomique	1
Conclusion	
La méiose, grâce à ces brassages génétiques, garantit la production des gamètes génétiquement uniques, favorisant ainsi la diversité au sein des espèces.	0.5

<p>PARTIE II - Exercice 1 (3 points) EXPLOITATION D'UN DOCUMENT POUR RÉSOUDRE UN PROBLÈME PLANÈTE TERRE ET ENVIRONNEMENT</p> <p>1. a 2. b 3. a 4. b 5. b 6. c</p>	<p>0.5 pour chaque bonne réponse</p>
<p>PARTIE II : EXERCICE 2 : MISE EN RELATION DES DONNÉES DOCUMENTAIRES POUR RÉSOUDRE UN PROBLÈME SCIENTIFIQUE (7points) CORPS HUMAIN ET SANTÉ</p> <p><u>Document 1 : Caractéristique chromosomique de Mr X</u></p> <p>Présentation : Il s'agit d'une image qui nous montre la comparaison des caryotypes d'un homme normal avec celui de Mr X et d'un tableau montrant la comparaison des paires de chromosomes sexuels d'un homme et d'une femme normal avec les chromosomes sexuels de Mr X.</p> <p>Analyse Doc 1 a : On observe que Mr X possède 23 paires dont 2 chromosomes sexuels X alors qu'un homme normal possède 23 paires de chromosomes dont 1 chromosome sexuel X et 1 chromosome Y.</p> <p>Analyse Doc 1 b : On observe que les chromosomes sexuels d'un homme normal présentent un chromosome X et un chromosome Y qui possèdent deux gènes, le gène SRY et les gènes impliqués dans la formation des cellules germinales. Alors que les deux chromosomes sexuels X d'une femme ne possèdent aucun de ces gènes. Mais l'un des chromosomes sexuels X de Mr X possède le gène SRY.</p> <p>Interprétation : Donc Mr X est de sexe masculin grâce à la présence du gène SRY sur l'un de ces deux chromosomes X.</p> <p>Doc 2 : Base génétique du syndrome de De La Chapelle</p> <p>Présentation : Il s'agit d'un schéma montrant la translocation du gène SRY du chromosome Y vers le chromosome X et d'un schéma fonctionnel qui nous montre le rôle du gène SRY.</p> <p>Analyse Doc 2 a : On observe qu'en prophase 1 de la méiose, les chromosomes sexuels X et Y s'enchevêtre et s'échange un fragment de leurs chromatides non-sœurs. Le fragment du chromosome Y qui se transloque sur le chromosome X porte le gène SRY.</p>	<p>0,25 pts</p> <p>0,5 pts</p> <p>0,5 pts</p> <p>0,5 pts</p> <p>0,25 pts</p> <p>0,25 pts</p>

<p>Analyse Doc 2 b : Le gène SRY code pour une protéine appelée TDF qui permet la différenciation des gonades indifférenciées en testicule.</p>	<p>0,5 pts</p>
<p>Interprétation : Donc le syndrome de De La Chapelle est causé par la translocation du gène SRY du chromosome Y sur le chromosome X par crossing-over. Ce gène est responsable de la masculinisation de Mr X.</p>	<p>0,75 pts</p>
<p>Document 3 : Coupe transversale des testicules de Mr X</p>	
<p>Présentation : Il s'agit d'un texte accompagné d'une photo montrant une coupe transversale des testicules de Mr X.</p>	<p>0,25 pts</p>
<p>Analyse Doc 3 : On observe sur la coupe des testicules de Mr X l'absence des cellules germinales et des spermatozoïdes au niveau de la lumière des tubes séminifères. L'absence des cellules germinales et des spermatozoïdes est causée par l'absence des régions AZF sur les chromosomes X porté par Mr X.</p>	<p>0,5 pts</p>
<p>Interprétation : Donc la stérilité de Mr X s'explique par l'absence des régions AZF qui codent pour les cellules germinales responsable de la production des spermatozoïdes.</p>	<p>0,75 pts</p>
<p>Synthèse : (2 points)</p>	
<p>Mr X est atteint du syndrome de De La Chapelle, c'est-à-dire qu'il porte deux chromosomes X dont l'un d'eux porte le gène SRY qui est responsable de la masculinisation. Le gène SRY se retrouve sur le chromosome X par translocation de la portion de la région du chromosome Y portant le gène.</p>	<p>0,5 pts</p>
<p>Le gène SRY code pour la protéine TDF qui est responsable de la transformation des gonades indifférenciées en testicule.</p>	<p>0,5 pts</p>
<p>Cependant, la stérilité de Mr X, s'explique par l'absence des gènes des régions AZF qui n'ont pas été transloqués et sont responsables de la production des cellules germinales et des spermatozoïdes au niveau des testicules.</p>	<p>0,5 pts</p>