

DRE-TSEVIE	EXAMEN BLANC	20242025
CS-MON DESTIN	EPREUVE SVT	Durée :4h Coéff :4

EXERCICE 1 : Situation de vie contextualisée (8pts)

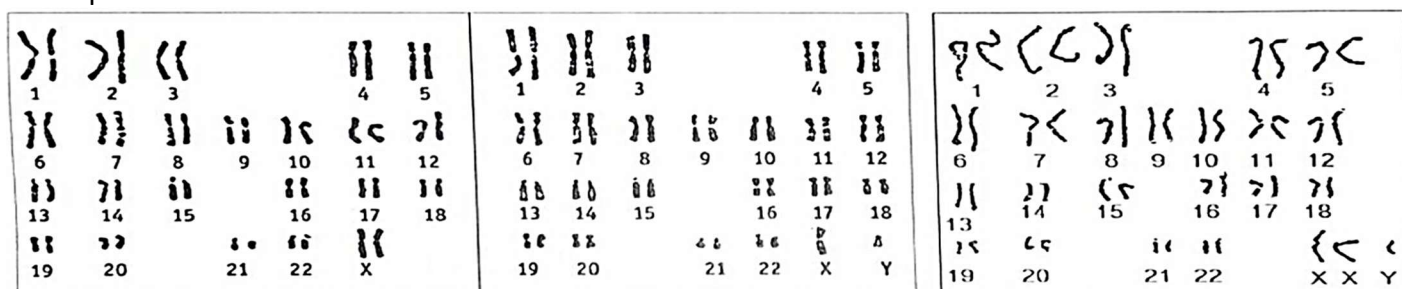
Partie A : Votre enseignant réalise en laboratoire le croisement d'une souris au pelage noir et court avec une souris de race pure au pelage blanc et long donne une F1 où les souris ont toutes un phénotype à poil noir et court. Un croisement entre ces souris et des individus au poil blanc et long, donne : **63** souris au pelage noir et court ; **61** souris au pelage blanc et long ; **9** souris au pelage blanc et court et **8** souris au pelage noir et long. Il vous interpelle par la suite pour expliquer ces résultats.

Consigne 1 : Dans un compte rendu bref, analyser ses résultats et proposer une hypothèse sur le type de croisement effectué.

Consigne 2 : fait une représentation schématique du comportement des chromosomes au moment de la prophase 1 de la méiose. La première paire représentant des tétrades et la deuxième paire un Crossing over. (Les deux chromosomes homologues doivent être de couleurs différentes et les allèles doivent y figurer), dresser la carte factorielle représentant la distance génétique entre des loci des gènes étudiés.

PARTIE B : Sensibiliser sur les problèmes liés à l'apparition des caractères nouveaux et/ou des anomalies au sein des familles

Julie et Stéphane sont très heureux, ils viennent d'apprendre qu'ils vont enfin être parents. Julie a 40 ans et à cet âge, sa grossesse est dite « à risque ». Son médecin gynécologue lui propose **une amniocentèse** pour un examen du caryotype des cellules de l'enfant. Il lui explique qu'ils pourront ainsi détecter si le caryotype de l'enfant présente une anomalie ou pas. Julie réalise son amniocentèse et quelques jours plus tard elle reçoit les résultats document ci-dessous). Le médecin conseille en plus la réalisation du caryotype de Julie et de Stéphane.



Caryotype de Julie

Caryotype de Stéphane

Caryotype du fœtus

Stéphane et Julie souhaitent avoir plus d'informations concernant leurs résultats, ils se rapprochent de toi, élève en classe de Terminale Scientifique.

Consigne 1 : Présente à ce couple l'importance d'un examen comme **l'amniocentèse** et précise l'état de santé de leur futur enfant (tu leur donneras le nom de l'anomalie et quelques signes cliniques).

Consigne 2 : Un peu confus, ce couple souhaite comprendre l'origine de la maladie de leur futur enfant. En t'appuyant sur les informations précédentes, précise le parent à l'origine de cette maladie et explique le mécanisme biologique ayant permis l'apparition de cette maladie (10 lignes).

EXERCICE 2 (6pts)

A-Les propositions suivantes sont-elles fausses ou exactes ? Justifiez vos réponses :

- 1-Les spermatozoïdes sont produits dans les testicules.
- 2-La maturation des cellules germinales commence dans le sang.
- 3-Dans les tubes séminifères, la spermatogenèse se fait du centre du tube vers l'extérieur.
- 4-Les cellules de Sertoli forment la paroi des tubes séminifères.
- 5-Les cellules de Leydig se trouvent dans les tubes séminifères.
- 6-Les cellules de Leydig produisent la testostérone.
- 7-La testostérone agit sur les cellules cibles en se fixant sur un récepteur membranaire.

B-Le contrôle hormonal du fonctionnement testiculaire se fait :

- a-par deux hormones hypothalamiques F.S.H et L.H,
- b-par l'action inhibitrice de la F.S.H
- c-par l'action stimulante de la L.H,

d-par des sécrétions post hypophysaires,
e-par autocontrôle de la testostérone

C-Le gamète femelle dans l'espèce humaine :

a- possède deux fois plus d'ADN que le spermatozoïde ; b- possède plus de cytoplasme que le spermatozoïde ; c- est mobile ; d- finit sa méiose lors de l'ovulation ; e- finit sa méiose lors de la fécondation

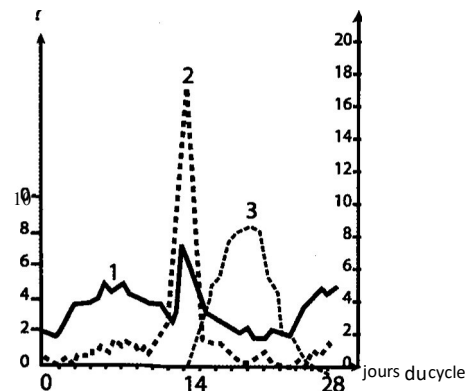
D-L'ovulation chez la femme :

a- est déclenchée par un pic de L.H ; b- suit la reprise de la méiose chez l'ovocyte ; c- a lieu après un pic de progestérone ; d- nécessite que l'hypothalamus sécrète la GnRH d'une façon pulsatile; e- a lieu lorsque le muqueuse utérine est prête à la gestation

E- Parmi les effets physiologiques rapportés dans la liste suivante, quels sont ceux qui sont déclenchés par la sécrétion d'œstradiol chez la femme ?

- a- développement des caractères sexuels secondaires féminins à la puberté ;
- b- déclenchement direct de l'ovulation ;
- c- déclenchement de la menstruation ;
- d- croissance de l'endomètre ;
- e- formation de la dentelle utérine ;
- f- maintien de la gestation.

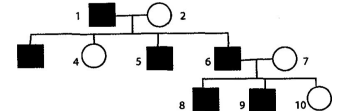
F- Les graphes 1, 2 et 3 indiquent la concentration plasmatique de 3 hormones au cours du cycle féminin normal. Quelles hormones de la liste suivante correspondent chaque graphe ?



- a. Gonadolibérine (GnRH) ;
- b. Hormone lutéinisante (LH) ;
- c. Oestro@nes ;
- d. Progestérone ;
- e. FSH.

G- Une drosophile mâle à œil rouge (homozygote) est croisée avec une drosophile femelle à œil blanc(homozygote). En FI tous les mâles ont les yeux blancs et toutes les femelles ont les yeux rouges. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ? a-les allèles B et R sont codominants. b- l'allèle B domine l'allèle r c- l'allèle R domine l'allèle b d- le gène est porté par un autosome e- le gène est porté le chromosome Y f- le gène est porté par le chromosome X.

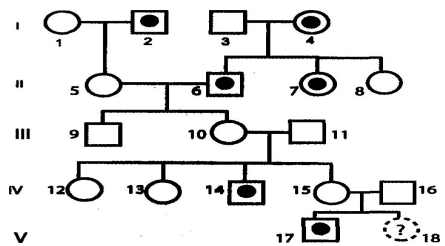
H-Voici une généalogie indiquant la transmission d'une maladie héréditaire dans une famille : Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qu'infirmes la généalogie ?



- a- L'allèle « malade » est dominant ;
- b- L'allèle « malade » est récessif ;
- c- le gène est porté par le chromosome Y ;
- d- le gène est porté par le chromosome X.

I-Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes ? Une dyschromatopsie est provoquée par un gène porté sur une portion précise de chromosome sexuel.

a- Les hommes étant particulièrement atteints, le gène est lié au sexe et au gonosome Y. b- L' individu 5 est homozygote ; c- Cette anomalie a le même mode de transmission que l'hémophilie ou le daltonisme ; d- L'enfant 18 attendu par le couple 15-16 est une fille. Elle a la même probabilité d'être indemne que sa tante



J- Un follicule tertiaire est formé de :

a- un ovocyte I, une thèque interne, une thèque externe, une zone pellucide, une granulosa et une seule cavité;
b- un ovocyte II, une thèque interne, une thèque externe, une zone pellucide, une granulosa et plusieurs cavités ;
c- un ovocyte I, une thèque interne, une thèque externe, une zone pellucide, une granulosa et plusieurs cavités.

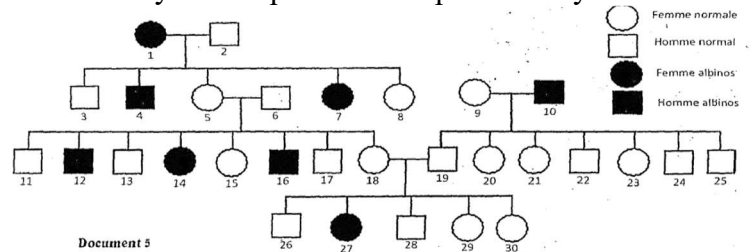
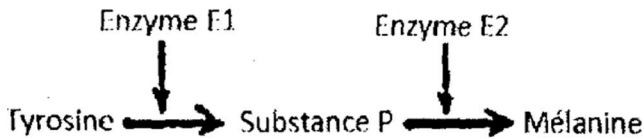
EXERCICE 3 : 6pts

PARTIE A : Quelques exceptions de la monogénie et génétique des populations (4 pts)

Le document ci-dessous présente l'arbre généalogique d'une famille ayant de nombreux albinos.

1. Le gène responsable de l'albinos est-il dominant ou récessif ? justifier votre réponse. (0,5 pt)
2. Le gène responsable de l'albinos est-il autosomal ou gonosomal ? justifier votre réponse. (0,5 pt)

3. Peut-on parler de légèreté des individus 18 et 19 dans leur décision de se marier ? pourquoi ? **(0,5 pt)**
4. Ecrire le génotype des individus 18 et 19. **(0,5 pt)**
5. Calculer la probabilité pour ce couple d'avoir un enfant albinos. **(0,5 pt)**
6. Un cas tout à fait surprenant a été relevé dans une famille anglaise, où deux conjoints albinos ont eu 4 enfants de pigmentation tout à fait normale. Des examens minutieux ont bien prouvé qu'ils étaient les parents biologiques de tous les quatre enfants. On sait aujourd'hui que la synthèse de la mélanine passe par deux étapes importantes : la transformation de la tyrosine en une substance P et la transformation de la substance P en mélanine, les deux réactions étant catalysées respectivement par les enzymes E1 et E2 suivant le schéma :

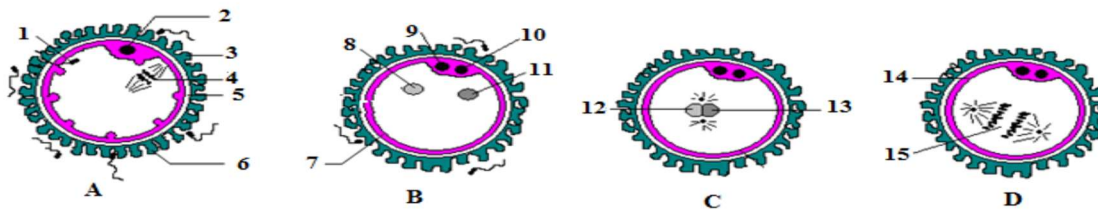


On remarque une différence dans le comportement des cheveux des 2 parents : la base vivante des cheveux du père, placée dans une solution de la substance « P », prend une pigmentation intense après un certain temps, alors que les cheveux de la mère ne manifestent aucune réaction dans les mêmes conditions.

- a. L'albinos est-il de même nature chez les deux parents ? justifier votre réponse. **(0,5 pt)**
- b. Expliquez la naissance d'enfants à pigmentation normale chez ce couple albinos. **(0,75 pt)**

PARTIE B (2 ,25pts)

Soit les figures suivantes :



- 1 : Annote ces différentes figures, en utilisant les chiffres.
- 2 : identifie à partir des lettres les étapes de la fécondation représentées et donne la chronologie dans l'ordre des événements.