

EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT,
HYGIENNE ET BIOTECHNOLOGIE(SVTEEHB)

EPREUVE 5

I. EVALUATION DES RESSOURCES

14 PTS

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS

6 PTS

EXERCICE 1 : QUESTION A CHOIX MULTIPLE

4 PTS

1. Concernant la méiose
 - a) La première division équationnelle permet de passer d'une cellule diploïde à deux cellules haploïdes à deux chromatides
 - b) L'apparition des tétrades avec possibilité de crossing-over se fait en prophase de deuxième division
 - c) Il y'a clivage du centromère et ascension polaire des chromatides ou chromosomes fis au cours de l'anaphase 2
 - d) Entre les deux divisions il existe une interphase
2. Une maladie autosomale récessive :
 - a) Ne s'observe dans la descendance de parents sains que s'ils sont hétérozygotes l'un et l'autre
 - b) Affecte systématiquement un enfant sur quatre dans une famille
 - c) Est beaucoup plus fréquente chez les garçons
 - d) Peut être relativement fréquente dans une population
3. Les ovaires sécrètent
 - a) La FSH et la LH
 - b) Des œstrogènes à taux constant durant tout le cycle
 - c) De la progestérone durant la première partie du cycle
 - d) Des œstrogènes et de la progestérone dans la seconde partie du cycle
4. Un homme atteint de daltonisme
 - a) Est considéré comme un hétérozygote
 - b) Est considéré comme un hémizygote
 - c) Transmet l'allèle du daltonisme à certains de ces garçons
 - d) Transmet l'allèle du daltonisme à toute ses filles

EXERCICE 1 :
2 PTS

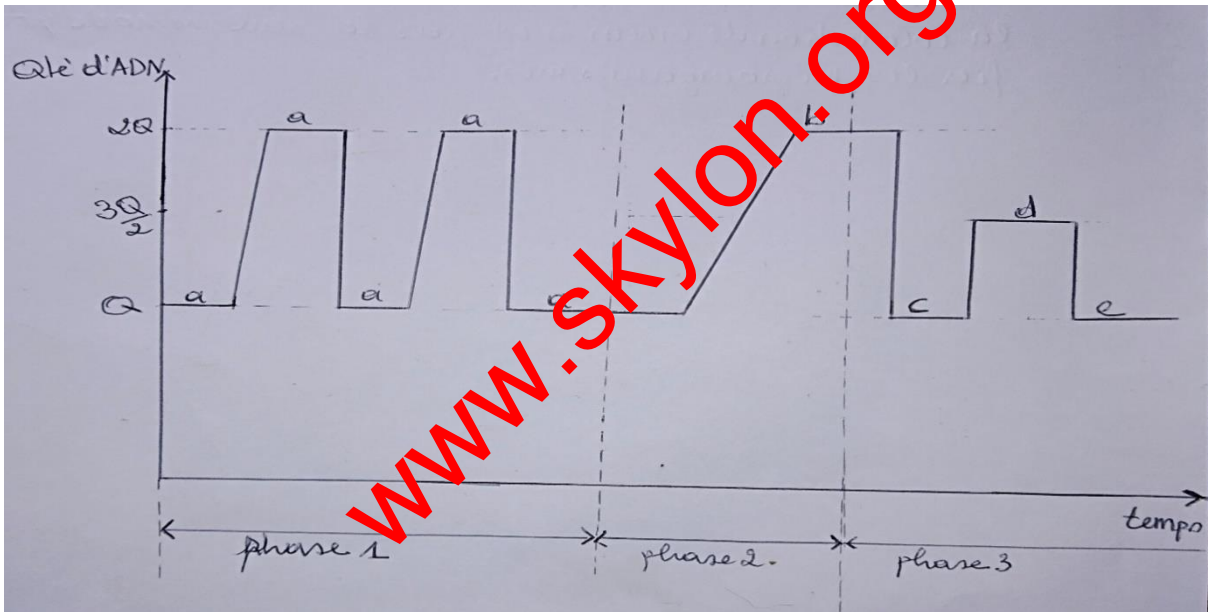
La mucosivdose est une maladie génétique autosomale récessive qui atteint un enfant sur 2000

CACULER les fréquences génotypiques, alléliques et phénotypique de ce gène

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRES FAIRES ET DES SAVOIRS ETRE

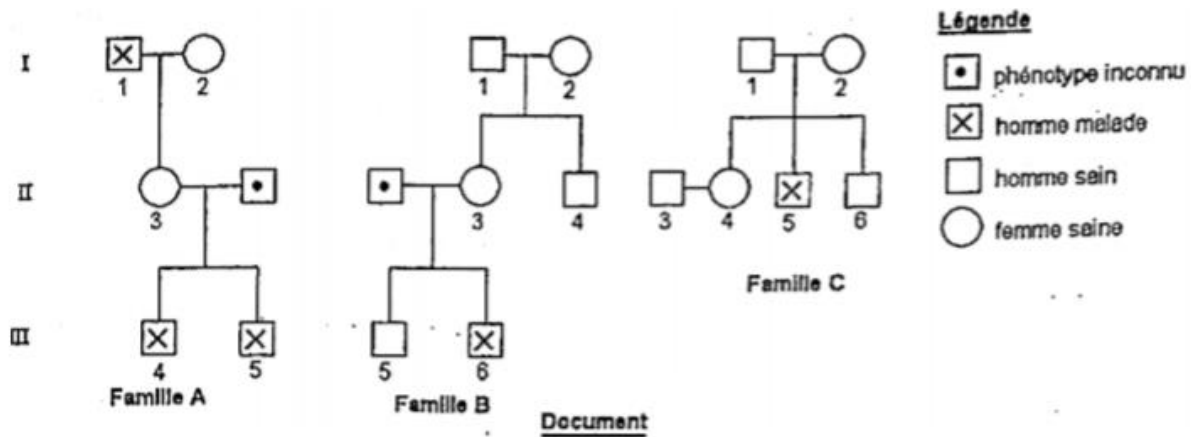
EXERCICE 1 Le schéma suivant représente la courbe d'évolution de la quantité d'ADN au cours de l'ovogénèse **5 PTS**

1. Faire correspondre chaque lettre un stade de la cellule germinale femelle **1,25 PTS**
2. Donner un nom aux différentes phases délimitées **0,75 PTS**
3. Expliquer succinctement la phase 3 **2 PTS**
4. Faire la différence entre le matériel génétique d'une cellule de la corona radiata et un ovocyte2 **1 PTS**


EXERCICE2 :
3 PTS

Dans une population humaine, il existe une forme d'anémie se caractérisant par une destruction rapide des hématies. La maladie est une anomalie génétique résultant de l'absence de la glucose -6-phosphate déshydrogénase (G6PD),

enzyme intervenant dans le métabolisme du glucose au niveau des hématies. Une étude menée dans trois familles différentes a abouti au tracé des 3 arbres suivant



1. Déterminer le mode de transmission (dominance, gonosomale ou autosomale) de cette maladie tout en justifiant clairement vos hypothèses 1,5pts
2. Ecrire les génotypes possibles de tous les membres de la famille C 1,5 PTS

II. EVALUATION DE COMPETENCES

6 PTS

COMPETENCE VISEE : sensibiliser son entourage sur l'importance du maintien de la diversité génétique des espèces et améliorer la production végétale

SITUATION PROBLEME

ROBERT est un jeune homme dynamique d votre village. En observant la petite plantation artisanale de piments de sa grand-mère il a remarqué que les différents plants présentaient des caractéristiques différentes (taille de la tige, couleur des fruits, taille ou forme des feuille, grosseur des fruits ...) sachant que pour le commerce les qualités recherchées sont souvent les gros fruit et leur couleur rouge décide d'effectuer les croisements pour obtenir une souche qui possède ces deux qualités ; ce qu'il réussit avec brillot. Ensuite il en sème sa nouvelle souche dans un site différent de la population de piment de départ mais pas très éloigné ; et il laisse les deux sites sans aucun soin particulier par faute de moyens. Quelques temps après les deux sites ont produit mais à sa grande surprise la population qu'il aensemencé lui-même a produit nettement moins pourtant elle possédait plus d'individus, par rapport à la population de la petite plantation de départ qui malgré qu'elle ait perdu certaines variétés a produit un peu plus.

C'est déjà les congés et vous vous rendez au village, ce dernier vient solliciter vos explication et conseils pour qu'il puisse améliorer cette situation.

CONSIGNE 1 : Expliquer lui clairement la différence de production entre les deux plantations (15 lignes maximum) 2,5 PTS

CONSIGNE 2 : Présenter lui des solutions pour améliorer sa production à l'avenir
2 PTS

CONSIGNE 3 : proposer un slogan à une association de maintien de la diversité
génétique des espèces
1,5 PTS

CONSIGNES	PERTINENCE DE PRODUCTION	MAITRISE DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES	COHERENCE
C1	0,5 PTS	1 ,5 PTS	0,5 PTS
C2	0,5 PTS	1 PTS	0,5 PTS
C3	0,75 PTS	0,5 TPS	0,25 PTS

www.skylon.org

CORRECTION EPREUVE 5

EVALUATION DES RESSOURCES

PARTIE A

EXERCICE : QCM

1. c
2. a
3. d
4. d

EXERCICE 2 :

$F(\text{« m »}) = 1/2000 = 0.0005$ or $f(\text{« m »}) = f(m//m) = 0.0005$

Donc $q^2 = 0.0005$

$F(m)=q= 0.022$ or $p+q = 1$ donc $p= 1-0.022$

$F(N)=p=0.97$

$F(N//m)= 2pq=0.042$

PARTIE B

EXERCICE 1

1. a: ovogonia; b: ovocyte1; c: ovocyte 2; d: ovoid; e: oeuf
2. 1: multiplication; 2: accroissement; 3: maturation
3. L'ovocyte est bloqué en métaphase 2, dès que le noyau du spermatozoïde est présent dans son cytoplasme il y a activation, la deuxième division se termine et il y a libération du 2^e globule polaire
4. Celui de l'ovocyte est à n chromosomes alors que celui des cellules de la corona radiata est à $2n$ chromosomes

EXERCICE 2

1.

– l'allèle responsable de la maladie est récessif car on observe des parents sains qui ont engendré un enfant malade

La tare est gonosomale car elle attaque préférentiellement les garçons

EVALUATION DES COMPETENCES

C1 : Robert, il y'a une différence dans ta production et l'explication se trouve dans la diversité. En effet les deux populations n'ont reçu aucun soin particulier et ont donc été toutes les deux soumises aux conditions environnementales (insecte, température, champignons...) ; la grande diversité génétique de la première population lui a conféré un avantage adaptatif important, par contre la 2^{ème} est constituée d'une seule espèce qui n'a certainement pas pu s'adapter à l'un des facteurs

C2 Pour une prochaine tentative prend mieux soin de ta plantation : arrose-la, repend de l'insecticide et ou des fongicides

C3 « on vit mieux dans la diversité sous toutes ses formes »

www.skylon.org