

1- À propos de Morave Grégor Mendel indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** il a établie la théorie chromosomique de l'hérédité, **B.** il a étudié la transmission d'une génération à l'autre, de certains caractères apparents chez le pois, **C.** il a défini la structure en double hélice de l'ADN, **D.** est le pionnier du génie génétique.

2- Concernant l'ADN indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** Dans le noyau l'ADN est linéaire et est scindé en plusieurs ADN formant des chromosomes, **B.** résulte de la polymérisation des nucléotides diphosphates, **C.** est composé de 2 molécules monocaténares formant une double hélice régulière, **D.** l'ADN B très majoritaire est une hélice dextre.

3- Concernant la structure des gènes indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** Le promoteur est situé en aval de la structure codante, **B.** L'opérateur est le site de fixation de l'ARN polymérase, **C.** Les gènes sont dispersés et séparés par des régions intergéniques d'ADN codant, **D.** La longueur des introns et des exons est variable.

4- Concernant les chromosomes indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** Structures porteuse de gènes sous forme d'ADN, **B.** Le bras p et le bras long du chromosome, **C.** Le centromère est le site où se fixe les fibres du fuseau durant la division cellulaire, **D.** Le télomère est la région organisatrice du nucléole.

5- À propos des opérons indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** des groupes de gènes chez les eucaryotes, **B.** des clusters, **C.** des unités transcriptionnelles contenant plusieurs gènes, **D.** de l'ADN intergénique.

Exercice 1: Enoncé questions 6,7, 8, 9

Soit les séquences suivantes : Séquence 1 : TAGCTGCACTAGGACTGTA

Séquence 2 : Met-Ser-Gly-Ser-Arg-Arg

6- Concernant la séquence 1 indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** est le brin d'ADN matrice, **B.** est le brin d'ADN complémentaire, **C.** est le brin d'ARN messager, **D.** est le brin d'ARN de transfert.

7- Concernant la transcription de l'ADN m indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

A. L'ARN polymérase se déplace dans le sens 5' → 3' du brin d'ADN matrice, **B.** Est la phase nucléaire de l'expression génétique, **C.** Le transcrit est synthétisé dans le sens 5' → 3', **D.** Le pré-ARNm subit un épissage pour l'élimination des introns.

8- À propos de la traduction de l'ARN m indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** EFTu favorise la fixation de la PSU à la grande sous unité, **B.** IF2 complexé avec le GTP aide la fixation du premier ARNt, **C.** L'aminocyclation se déroule avant le début de la traduction et nécessite de l'ATP, **D.** L'ARNt déacylase rompt la liaison entre la Met et son ARNt avant la formation de la liaison peptidique.

9- Si la 5^{ème} base de l'ADN m est remplacée par T on parle dans ce cas d'une **A.** substitution, **B.** Mutation Ocre, **C.** mutation frameshift, **D.** Mutation Opale.

Exercice 2: Enoncé questions 10,11,12

On croise des souris appartenant à deux lignées pures. En F2 on obtient les résultats suivants :

1358 individus à yeux noirs et pelage gris
457 individus à yeux rouges et pelage gris

456 individus à yeux noirs et pelage blanc
154 individus à yeux rouges et pelage blanc

10- À propos des lignées pures indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** l'autofécondation donne des descendants identiques aux parents, **B.** sont des hétérozygotes, **C.** sont des homozygotes, **D.** sont des hybrides.

11- À propos des génotypes des parents indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** NNGG et nngg, **B.** NnGg et nngg, **C.** NG/NG et ng/ng, **D.** NnGg et NnGg.

12- À propos de la F2 indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** est obtenue par test cross, **B.** le ratio F2 indique une ségrégation digénique avec liaison des gènes, **C.** les résultats de cette F2 permettent la détermination de la carte génétique, **D.** est obtenue par autofécondation F1 par F1.

Exercice 3 : Enoncé questions 13,14,15,16

Chez le maïs l'allèle **sh** est responsable de la production de grains rétracté, l'allèle **sh+** donne des grains pleins. Un autre gène contrôle la couleur de l'albumen: l'allèle **c+** permet sa coloration, l'allèle **c** provoque une absence de couleur. On croise 2 plantes homozygotes. La F1 est 100% à grains pleins et colorés. L'analyse de la F1 par test cross donne une descendance formée:

- 149 rétractés et colorés - 4035 rétractés non colorés - 152 pleins non colorés - 4032 pleins colorés.

13- À propos de la F1 indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : **A.** est obtenue par croisement de deux lignées pures, **B.** détermine la dominance et récessivité, **C.** est homogène, **D.** est obtenue par croisement d'un homozygote et d'un hétérozygote.

14- À propos du test cross indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. est le croisement de deux races pures, B. détermine le génotype de l'inconnu, C. est un back cross, D. est le croisement F1 par l'homozygote dominant.

15- Concernant les gamètes de la F1 indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. les parentaux sont supérieurs aux recombinés, B. le % des recombinés est de 0%, C. le % des parentaux est de 96,4%, D. le % des parentaux est de 50%.

16- Concernant la distance entre sh-c indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. est de 3,6 CM, B. est de 20CM, C. est égale au nombre de recombinés, D. la distance indique que les gènes sont physiquement liés et génétiquement indépendants.

Exercice 3 : Énoncé questions 17, 18, 19, 20

Chez l'homme, l'albinisme est dû à un allèle récessif a ; l'allèle A conduit à un phénotype normal. Deux parents normaux ont un enfant albinos.

17- À propos de l'albinisme indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. est une maladie gonosomique récessive, B. est une maladie autosomique récessive, C. la maladie est de type horizontal, D. la maladie se manifeste chez l'hétérozygote.

18- À propos des génotypes parentaux indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. la mère X^aX^a et le père X^aY , B. la mère X^AX^A et le père X^AY , C. la mère Aa et le père Aa, D. la mère Aa et le père AA.

19- À propos du génotype de l'enfant albinos indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. X^aX^a , B. X^aY , C. Aa, D. aa.

20- Quelle est la probabilité pour que leur prochain enfant soit albinos : A. 30%, B. 50%, C. 25%, D. 100%.

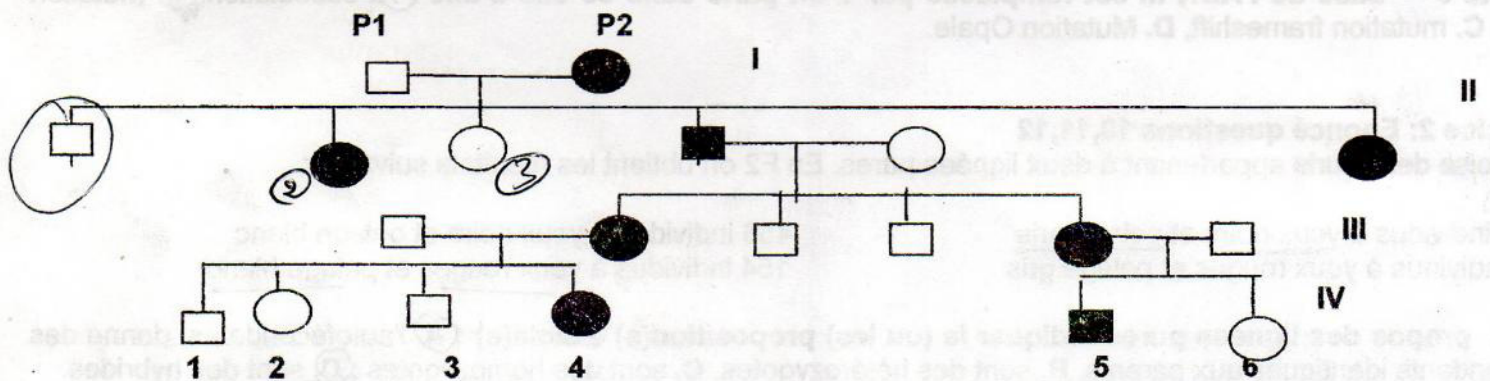
Exercice 4: Énoncé questions 21,22

Une jeune fille de 23 ans se marie ; son époux et elle-même sont tout à fait normaux. après trois fausses couches successives, elle finit par donner naissance à un enfant anormal qui présente le caryotype suivant 47,XXY :

21- Concernant le caryotype indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. L'anomalie est une aneuploidie, B. L'anomalie est une monosomie, C. L'anomalie est une trisomie, D. L'anomalie est due à une non disjonction lors de la méiose maternelle.

22- Concernant cet enfant indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) : A. est une fille, B. il présente le syndrome de Klinefelter, C. est un garçon, D. il présente le syndrome de Down.

Exercice 5: Énoncé questions 23, 24, 25 Le pedigree suivant concerne une maladie humaine (le gène est noté (A,a) :



23. Quelle est le mode de transmission de cette maladie :

A. Dominant lié à l'X, B. Récessive lié au sexe, C. Dominant autosomique, D. Dominant gonosomique.

24. À propos des génotypes des parents P1 et P2 indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

A. Le génotype de P1 est X^aY , B. Aa est le génotype de P2, C. X^aY est le génotype de P1, D. X^AX^a est le génotype de P2

25. À propos des génotypes des membres de la génération II indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

A. Le génotype du second enfant II est X^aY , B. Aa est le génotype du garçon malade, C. le génotype de II-3 est X^AX^a , D. Aa est le génotype de II-1.

- 1- B ✓ 2- A, D ✓ 3- A, D ✓ 4- A, C ✓ 5- B, C ✓

Exercice 1: Énoncé questions 6,7, 8, 9
 6-B 7- B, C - S) 8- B, C. 9- B - P

Exercice 2: Énoncé questions 10,11,12

- 10- A, C 11- A. 12- D

Exercice 3 : Énoncé questions 13,14,15,16

- 13- A, B, C
 14- B, C
 15- A, C
 16- A, C

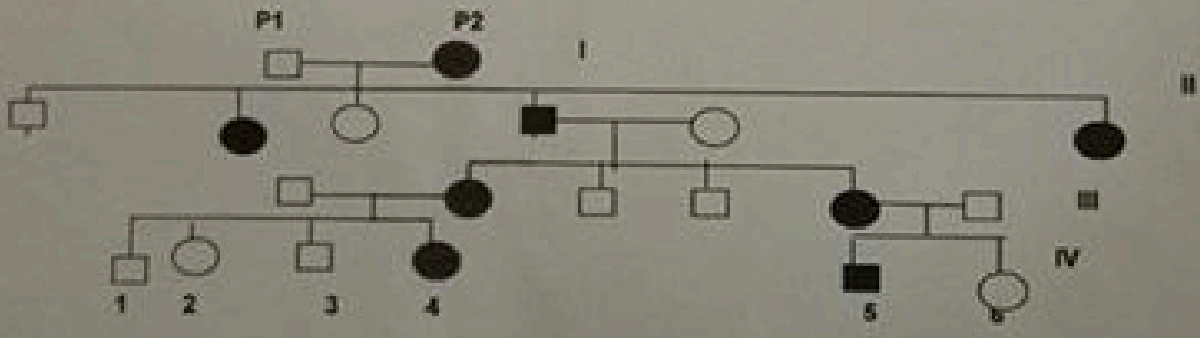
Exercice 3 : Énoncé questions 17,18,19,20

- 17- B, C
 18- C
 19- ~~B~~ - D
 20- C

Exercice 4: Énoncé questions 21,22

- 21- A, C, D
 22- B, C

Exercice 5: Énoncé questions 23,24,25 Le pedigree suivant concerne une maladie humaine (le gène est noté (A,a) :



23. A

24. C - S)

25. C

BONNE CHANCE