AlloSchool

Concours Médecine 2020

Épreuve SVT

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Méthode de réponse aux QCM

Pour répondre à un QCM, il faudrait mieux suivre les phases suivantes :

- Lire les consignes
- Lire la question et les propositions de réponses avant de sélection la réponse
- Répondre rapidement aux questions qui semblent faciles ;
- Si une question vous paraît compliquée, passez à la suivante
- Commencer par celles qui paraissent les plus abordables
- Reprendre les questions auxquelles vous n'avez pas répondu
- Ne pas corriger trop hâtivement ni raturer

Question 1

L'expression de l'information génétique chez les eucaryotes passe par deux étapes :

- A- La transcription au niveau du cytoplasme et la traduction au niveau du noyau.
- B- La réplication au niveau du noyau et la transcription au niveau du cytoplasme.
- C- La réplication au niveau du noyau et la traduction au niveau du cytoplasme.
- D- La réplication au niveau du cytoplasme et la traduction au niveau du noyau.
- E- La transcription au niveau du noyau et la traduction au niveau du cytoplasme.

Question 2

Durant la métaphase de la mitose, les chromosomes :

- A- sont à deux chromatides condensées constituées chacune d'un brin d'ADN.
- B- sont à une chromatide décondensée constituée de deux brins d'ADN.
- C- sont à deux chromatides condensées constituées chacune de deux brins d'ADN.
- D- sont à une chromatide décondensée constituée d'un brin d'ADN.
- E- sont à deux chromatides décondensées constituées chacune de deux brins d'ADN.

Question 3

La loi de pureté des gamètes dit qu'il y a :

- A- association des allèles responsables des deux phénotypes différents d'un caractère chez l'hybride lors de la formation des gamètes.
- B- séparation des allèles réunis chez l'hybride lors de la formation des gamètes.
- C- séparation indépendante des allèles responsables des deux caractères lors de la formation des gamètes chez l'hybride.

- D- séparation indépendante des allèles responsables des deux caractères lors de la formation des gamètes chez l'homozygote.
- E- association des allèles responsables des deux phénotypes différents d'un caractère chez l'homozygote lors de la formation des gamètes.

Question 4

L'ARN de transfert (ARNt) :

- A- s'associe par son anti-codon à l'ARNm pour assurer la traduction.
- B- s'associe par son codon à l'ARNm pour assurer la transcription.
- C- s'associe par son anti-codon à l'ARNm pour assurer la réplication.
- D- s'associe par son anti-codon à l'ARNm pour assurer la transcription.
- E- s'associe par son codon à l'ARNm pour assurer la traduction.

Question 5

La carte génétique (carte factorielle) est une représentation sous forme d'un graphique du positionnement :

- A- des chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des gènes liés lors d'un croisement-test.
- B- des chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des recombinés lors d'un croisement-test.
- C- des gènes sur les chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des gènes indépendants lors d'un croisement-test.
- D- des chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des gènes indépendants lors d'un croisement-test.
- E- des gènes sur les chromosomes réalisée en se basant sur le calcul du pourcentage des recombinés lors d'un croisement-test.

Question 6

Concernant les mutations :

- A- Elles sont toujours avantageuses à celui qui les porte.
- B- Elles diminuent la diversité génétique au sein des populations.
- C- Elles peuvent apporter un avantage sélectif à l'individu porteur de la mutation.
- D- Elles sont transmissibles aux générations futures lorsqu'elles atteignent les cellules somatiques.
- E- Elles entraînent toujours des maladies génétiques héréditaires.

Question 7

L'évolution d'une population :

- A- repose sur des innovations génétiques aléatoires et indépendantes des caractéristiques du milieu.
- B- fait intervenir des mécanismes de diversification et de complexification des génomes qui aboutissent toujours à des nouveautés phénotypiques "avantageuses".

- C- est due toujours à une augmentation de la diversité génétique au sein de la population.
- D- fait intervenir des mécanismes de diversification et de complexification des génomes qui aboutissent toujours à des nouveautés phénotypiques "désavantageuses".
- E- est impossible sans modifications du pool génique de cette population.

Question 8

Un ARN est une molécule :

- A- Qui n'existe que dans le cytoplasme des cellules.
- B- Qui ne se lie jamais à une protéine.
- C- Constituée des 4 nucléotides : A, T, G et C.
- D- Qui n'intervient que dans la transcription des gènes.
- E- qui peut renfermer des codons non-sens.

Question 9

Dans le diagnostic prénatal chez l'homme, parmi les techniques de prélèvement utilisées pour la réalisation du caryotype, on trouve :

- A- l'amniocentèse et la choriocentèse.
- B- la radiographie et la choriocentèse.
- C- l'échographie et l'amniocentèse.
- D- l'échographie et la choriocentèse.
- E- la radiographie et l'amniocentèse.

Question 10

Une espèce :

- A- est moins diversifié génétiquement qu'une population.
- B- a une répartition géographique limitée.
- C- se définit strictement par le critère de ressemblance phénotypique.
- D- ne présente pas de variations génotypiques inter-individuelles.
- E- est soumise aux facteurs de diversité génétique.

Question 11

Soit les croisements suivants :

- Croisement 1 : On croise une poule de race pure à crête rosacée avec un coq à crête simple : on obtient alors uniquement des poulets à crête rosacée.

- Croisement 2 : dans la descendance de poulets à pattes courtes, on obtient toujours à la fois des poulets à pattes courtes et des poulets à pattes normales, dont les proportions de deux poulets à pattes courtes pour un poulet à pattes normales.

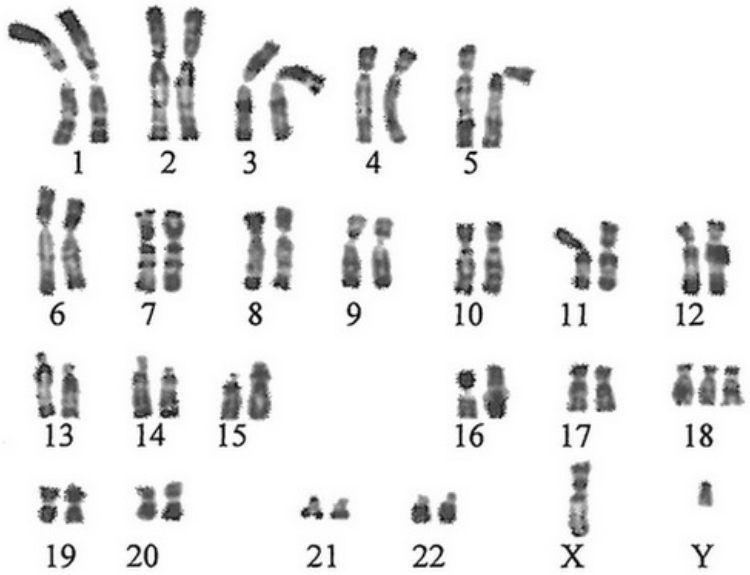
- Croisement 3 : on croise un coq à crête rosacée et à pattes courtes avec une poule à crête simple et à pattes normales. On obtient dans la descendance 50% de poulets à crête rosacée et à pattes courtes et 50% de poulets à crête rosacée et à pattes normales.

En se basant sur ces trois croisements, et sachant que les deux gènes étudiés sont indépendants, on peut écrire ainsi le génotype du coq du croisement 3 (Avec : R et r pour la forme de la crête et C et c pour la forme des pattes) :

- A- (R//r , C//C).
- B- (R//r , C/c).
- C- (R//R , C/c).
- D- (R//R , C//C).
- E- (R//r , c//c).

Question 12

Le document suivant représente le caryotype d'un fœtus :



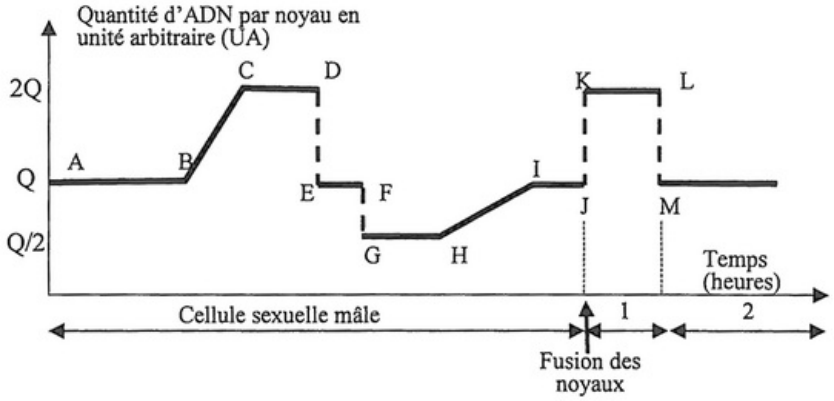
À partir des informations tirées du document on peut déduire que ce caryotype est celui d'une cellule d'un fœtus mâle a 2n+1=47 issu de la fusion :

- A- d'un gamète au caryotype normal et d'un gamète résultant d'une méiose dont la prophase II a présenté une anomalie ;
- B- de deux gamètes aux caryotypes anormaux résultants d'une méiose dont l'anaphase 1 a présenté une anomalie ;
- C- de deux gamètes aux caryotypes anormaux résultants d'une méiose dont l'anaphase II a présenté une anomalie ;
- D- d'un gamète au caryotype normal et d'un gamète résultant d'une méiose dont l'anaphase I a présenté une anomalie ;
- E- d'un gamète au caryotype normal et d'un gamète résultant d'une méiose dont la prophase I et la prophase II ont présenté une anomalie.

Question 13

Le document suivant présente l'évolution de la quantité d'ADN par noyau, depuis la formation des spermatozoïdes à partir d'une cellule mère dans les testicules jusqu'à l'obtention d'un embryon de 2 cellules :

1 : cellule œuf ;
2 : cellule embryonnaire ;
H : entrée de la tête du spermatozoïde dans le cytoplasme du gamète femelle ;
Segment HI du graphique : réplication d'ADN dans chaque noyau, avant leur fusion.



Le graphique de ce document montre :

- A- deux réplications et trois divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes ayant répliqué leur ADN.
- B- deux réplications et trois divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes n'ayant pas répliqué leur ADN.
- C- deux réplications et deux divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes ayant répliqué leur ADN.
- D- deux réplications et deux divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes n'ayant pas répliqué leur ADN.
- E- une réplication et trois divisions cellulaires et que la fécondation correspond à la fusion des noyaux des gamètes haploïdes ayant répliqué leur ADN.

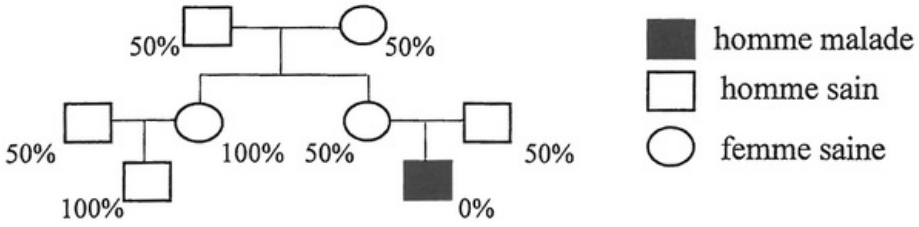
Question 14

Un des codons pour l'acide aminé glutamine (Gin) est CAG. Son anti-codon au niveau de l'ARNt est :

- A- 5'-CUU-3
- B- 5'-GUC-3
- C- 5'-GTG-3
- D- 5'-CUG-3
- E- 5'-GTC-3

Question 15

Une maladie M est due à une activité nulle d'une enzyme E. Le pedigree suivant présente la transmission de cette maladie dans une famille et précise le pourcentage d'activité enzymatique (en %) chez les membres de cette famille :



On peut conclure que la maladie est :

- A- récessive autosomale.
- B- récessive liée à X.

- C- récessive liée à Y.
- D- dominante autosomale.
- E- dominante liée à X.

Question 16

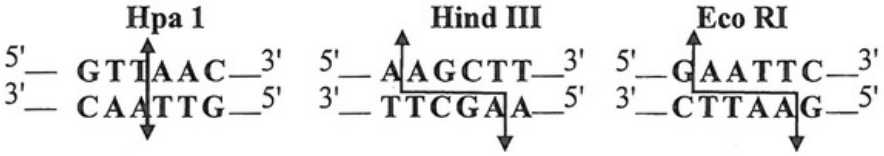
La fréquence d'apparition dans le sexe masculin du syndrome de Hunter, maladie récessive liée au chromosome X est de 1/1000.

La fréquence d'apparition de la maladie dans le sexe féminin est (la population est en équilibre selon Hardy Weinberg) :

- A- 1/100 000
- B- 1/150 000
- C- 1/50 000
- D- 1/10 000
- E- 1/1 000 000

Question 17

On dispose des enzymes de restrictions suivantes qui découpent l'ADN en des endroits précis :



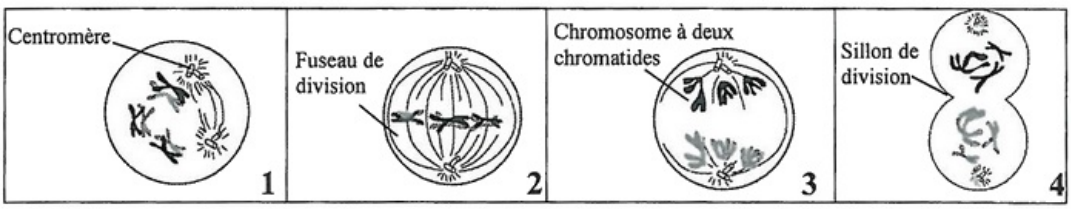
L'enzyme ou les enzymes qui peuvent agir sur la séquence d'ADN suivante :



- A- est Hpa 1.
- B- sont Hpa 1 et Eco RI.
- C- est Eco RI.
- D- sont Eco RI et Hind III.
- E- sont Hind III et Hpa 1.

Question 18

Les figures suivantes représentent quelques étapes de la méiose :



L'analyse de ces figures montre que :

- A- la figure 1 représente une cellule en prophase I qui permet le brassage intrachromosomique et la figure 3 représente une cellule en anaphase I qui permet le brassage interchromosomique.

- B- la figure 2 représente une cellule en métaphase I qui permet le brassage intrachromosomique et la figure 3 représente une cellule en anaphase I qui permet le brassage interchromosomique.
- C- la figure 3 représente une cellule en anaphase I qui permet le brassage interchromosomique et la figure 4 représente une cellule en télophase I qui précède au brassage interchromosomique.
- D- la figure 1 représente une cellule en prophase I qui permet le brassage intrachromosomique et la figure 4 représente une cellule en télophase I qui précède au brassage interchromosomique.
- E- la figure 2 représente une cellule en métaphase I qui permet le brassage intrachromosomique et la figure 4 représente une cellule en télophase I qui suit le brassage interchromosomique.

Question 19

Un horticulteur voudrait améliorer son jardin à fleurs. Pour cela, il a croisé une plante P_1, à fleurs blanches et à pied lisse, avec une plante P_2 à fleurs roses et à pied épineux.

La première génération F_1 est composée de plantes à fleurs roses et à pied épineux.

Un croisement effectué entre des individus hybrides F_1 donne une génération constituée par :

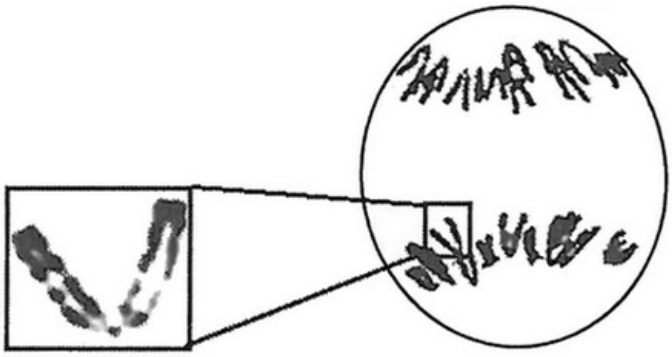
- 126 plantes à fleurs roses et à pied épineux.
- 59 plantes à fleurs roses et à pied lisse.
- 52 plantes à fleurs blanches et à pied épineux.
- 21 plantes à fleurs blanches et à pied lisse.

Les proportions des phénotypes obtenus à la génération F_2 s'expliquent comme suit :

- A- Les deux gènes étudiés sont liés et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F_1.
- B- Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F_1.
- C- Les deux gènes étudiés sont liés et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage interchromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F_1.
- D- Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage interchromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F_1.
- E- Les deux gènes étudiés sont indépendants et les nouveaux phénotypes résultent d'un brassage intrachromosomique suivi d'un brassage interchromsomique lors de la formation des gamètes chez les hybrides F_1.

Question 20

La figure suivante représente une cellule d'anthère de lys en division :



Cette photographie représente une cellule à :

- A- 2n=24, en anaphase d'une mitose.
- B- 2n=24, en prophase I d'une méiose.
- C- 2n=12, en métaphase d'une mitose.
- D- 2n=12, en anaphase II d'une méiose.
- E- 2n=24, en anaphase I d'une méiose.