

Questions à choix multiples (QCM) : Cochez la ou les réponses justes :

1. En génétique formelle, un gène A est dit dominant par rapport à un gène B si :
 - A. L'homozygote AA a le même phénotype que l'homozygote BB.
 - B. L'homozygote AA a le même phénotype que l'hétérozygote AB.
 - C. L'homozygote BB a le même phénotype que l'hétérozygote AB.
 - D. Le phénotype de l'homozygote BB apparaît en F1.
 - E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

2. On appelle cousins germains ou cousins du 1^{er} degré :
 - A. Les enfants 1^{ère} génération des oncles et/ou des tantes du proposant.
 - B. Tous les enfants descendants du frère ou de la sœur du père du proposant sur plusieurs générations.
 - C. Tous les enfants descendants du frère ou de la sœur de la mère du proposant sur plusieurs générations.
 - D. Tous ces descendants.
 - E. Aucun de ces descendants.

3. Un double hétérozygote :
 - A. A sur les deux locus homologues un allèle normal et un allèle pathologique.
 - B. A sur les deux locus homologues deux allèles pathologiques différents.
 - C. A deux allèles pathologiques sur les locus non homologues.
 - D. A sur les deux locus homologues les deux mêmes allèles pathologiques.
 - E. A sur un locus deux mutations ponctuelles.

4. Un sujet hétérozygote pour un gène pathologique dominant à pénétrance complète :
 - A. Est porteur sain de la maladie.
 - B. Présente un génotype normal.
 - C. Présente un phénotype normal.
 - D. Est malade.
 - E. Est obligatoirement de sexe masculin.

5. Le phénotype clinique résultant de l'expression d'un gène récessif lié au chromosome X est :
 - A. Exclusivement apparent chez les femmes. X
 - B. Apparent chez les hommes et chez les femmes.
 - C. Apparent chez les hommes seulement.
 - D. Très exceptionnellement présent chez les femmes.
 - E. Lié à l'expression simultanée de deux chromosomes X.

6. Dans le cadre d'une maladie dont l'hérédité est autosomique et dominante l'expressivité du gène est dite variable lorsque :
 - A. Le phénotype de la maladie n'est pas présent à toutes les générations.

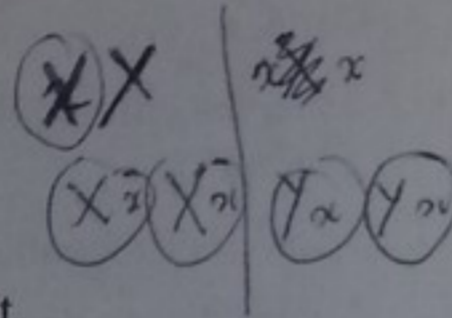
- B. Le phénotype est variable d'un individu à l'autre.
- C. Le phénotype est variable selon l'âge du sujet.
- D. Le phénotype disparaît en principe après plusieurs générations.
- E. Moins de 50 % des enfants d'un sujet malade hétérozygote sont atteints.

7. Dans la maladie autosomique dominante (la pénétrance est complète et la fréquence des mutations négligeables) :

- A. Le gène peut s'exprimer dans le phénotype à l'état hétérozygote.
- B. Le gène peut s'exprimer dans le phénotype à l'état homozygote.
- C. Les sujets indemnes sont exclusivement des homozygotes pour l'allèle n'exprimant pas la maladie.
- D. Un sujet atteint a toujours un de ses parents atteint.
- E. Chez les femmes le risque de transmission du gène est plus élevé.

8. Dans la maladie de Recklinghausen, Quel est le risque pour la descendance d'un sujet atteint, le conjoint étant sain ?

- A. Tous les enfants seront indemnes
- B. Seuls les garçons seront atteints
- C. Tous les enfants seront atteints
- D. Un enfant sur deux, en moyenne, sera atteint.
- E. Les filles sont saines mais conductrices.



9. La neurofibromatose de type-1 :

- A. Est une affection autosomique dominante.
- B. Est une affection autosomique récessive.
- C. Est due à une mutation du gène NF1(17q).
- D. Est caractérisée par une pénétrance très forte.
- E. Est caractérisée par une pénétrance incomplète.

10. La maladie de Huntington :

- A. Est une maladie neurodégénérative, avec destruction du caudé et du putamen.
- B. Est caractérisée par l'apparition brutale de troubles comportementaux et cognitifs.
- C. Est due à une mutation du gène IT5.
- D. Est due à une répétition du triplet CAG à 15 répétitions.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

11. La consanguinité augmente le risque de :

- A. Non-disjonction méiotique.
- B. Trisomie 21.
- C. Maladie récessive autosomique.
- D. Maladie dominante autosomique.
- E. Mutation dans la descendance.

12. Dans l'étude d'un arbre généalogique concernant l'hérédité autosomique dominante :

- A. Sujets atteints à chaque génération.
- B. Transmission du caractère malade du père à son fils.
- C. Transmission du caractère malade de la mère à son fils.

D. Transmission du caractère malade de la mère à sa fille.

E. Transmission du caractère malade du père à sa fille.

13. Au cours de la transmission d'une maladie autosomique et dominante :

A. Les gamètes d'un sujet atteint ont tous le gène de l'affection.

B. Les gamètes d'un sujet indemne ne sont en principe pas porteurs de ce gène.

C. Il existe une forte proportion de consanguinité parmi les ascendants d'un sujet atteint.

D. La maladie est en principe transmise directement du père ou de la mère à son enfant.

E. Toutes les propositions sont justes.

14. Dans la descendance d'un homme atteint d'hémophilie B :

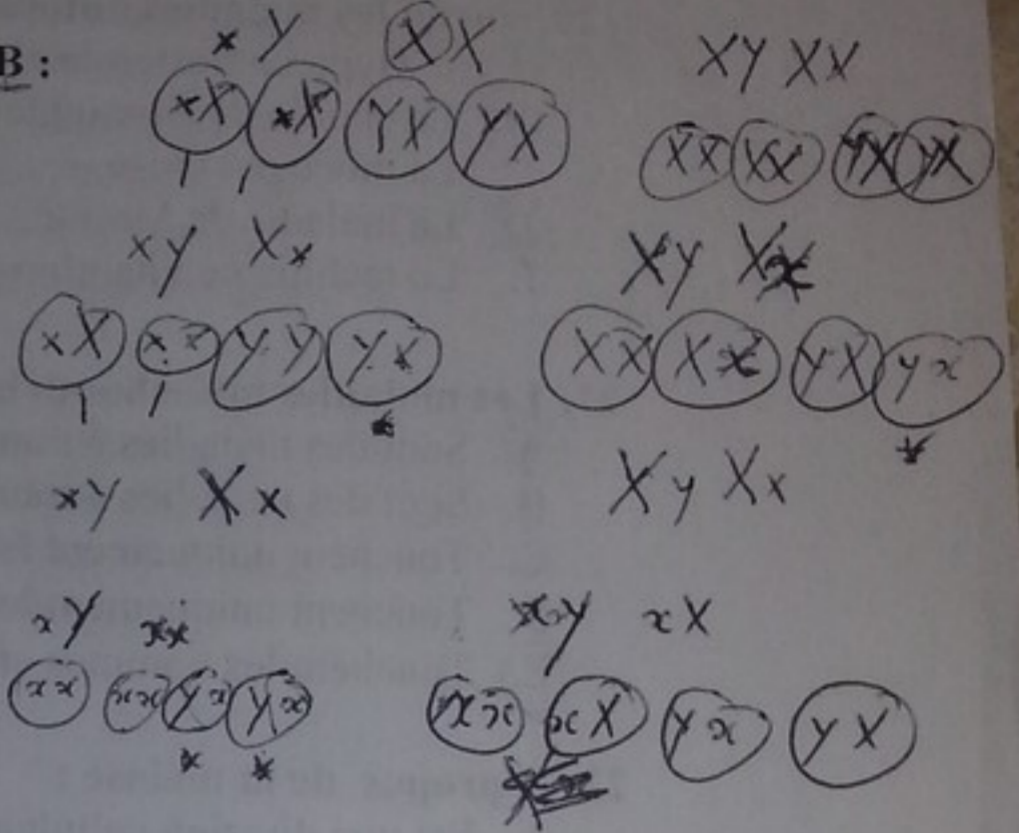
A. Tous les garçons sont malades.

B. La moitié des filles est conductrice.

C. La moitié des filles est malade.

D. Toutes les filles sont conductrices.

E. Tous les garçons sont indemnes.



15. Sont hétérozygotes obligatoires pour l'hémophilie :

A. Filles d'un homme atteint.

B. Femmes ayant un garçon atteint.

C. Filles ayant un oncle maternel atteint.

D. Femmes ayant un fils et un frère atteints.

E. Filles ayant un frère et un oncle maternel atteints.

16. Un jeune homme souhaiterait épouser une jeune fille dont le frère est atteint d'une hémophilie. il y a d'autres cas connus d'hémophilie dans cette famille. Quel risque encourent-ils pour leur descendance ?

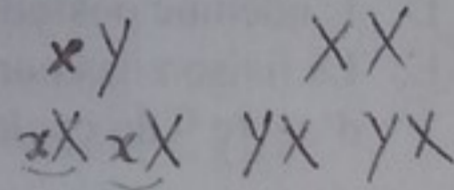
A. Ils ne courent aucun risque, il s'agit d'une mutation nouvelle.

B. Ils courent un risque certain, mais on ne peut établir de probabilité.

C. La fiancée est certainement conductrice.

D. La fiancée a une chance sur deux d'être conductrice.

E. Aucune de ces propositions n'est exacte.



17. Dans l'hérédité récessive liée à l'X :

A. La descendance féminine des hommes atteints comporte 50 % de conductrices.

B. Une femme dont un frère et un fils sont atteints est une conductrice obligatoire.

C. Une mère dont un fils est atteint peut n'avoir aucun risque de concevoir un autre fils malade.

D. Tous les descendants mâles des conductrices sont atteints.

E. Les hommes sont plus souvent atteints parce que le sexe masculin est hémizygote pour ces gènes liés à l'X.

18. À propos de l'hérédité multifactorielle :

A. Le milieu intervient dans son expression phénotypique.

B. La consanguinité n'intervient pas.

C. Les sujets atteints ont un enfant sur quatre atteint.

D. Il y a intervention de plusieurs gènes.

E. Le risque augmente avec le nombre d'enfants atteints.

19. La plupart des maladies héréditaires du métabolisme sont dues :

- A. A des gènes dominants.
- B. A des gènes récessifs.
- C. A des aberrations chromosomiques.
- D. A des gènes liés au sexe.
- E. A une hérédité polygénique.

20. Parmi les maladies autosomiques dominantes :

- A. L'Hypercholestérolémie familiale.
- B. La chorée de Huntington.
- C. La mucoviscidose.
- D. La maladie de Marfan.
- E. Le rachitisme vitamino-dépendant.

21. Les maladies mitochondriales :

- A. Sont des maladies à transmission maternelle exclusive.
- B. Sont des maladies à transmission paternelle exclusive.
- C. Touchent uniquement les hommes.
- D. Touchent uniquement les femmes.
- E. Touchent les hommes et les femmes de façon comparable.

22. À propos de la méiose :

- A. Est une division cellulaire aboutissant à deux cellules filles identiques.
- B. Affecte les cellules somatiques.
- C. Est une succession de deux divisions successives.
- D. Est toujours précédé d'une réplication de l'ADN.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

23. À propos des bases puriques :

- A. Il existe deux bases puriques dans l'ADN et trois bases puriques dans l'ARN.
- B. Le noyau purine est un hétérocycle à neuf carbones.
- C. Le noyau purine est un hétérocycle à six carbones.
- D. L'adénine possède un substituant amine primaire.
- E. La liaison des purines avec le sucre d'un nucléotide s'effectue au niveau de l'atome d'azote 9 du cycle purine.

24. L'acide désoxyribonucléique :

- A. Se trouve aussi bien dans le noyau que dans le cytoplasme.
- B. Est un polymère de nucléotides.
- C. Est composé d'un ose qui est le ribose.
- D. Contient l'information génétique propre à un organisme.
- E. Est composé des bases : adénine, guanine ; cytosine et uracile.

25. Un ARN par rapport à l'ADN présente les caractéristiques suivantes :

- A. Le sucre présent dans les deux acides est le même.
- B. Le phosphate présent dans les deux acides n'est pas le même.
- C. Les bases azotées présentes dans les deux acides sont au nombre de quatre.
- D. Les bases azotées présentes dans les deux acides sont identiques.
- E. Une des bases azotées n'est pas la même dans les deux acides.

26. Les ARN de transfert :

- A. Ne sont pas des polynucléotides.
- B. Ne contiennent jamais d'uracile.
- C. Sont semblables chez tous les eucaryotes.
- D. possèdent un site anticodon complémentaire d'un codon de l'ARN messenger.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

27. Le code génétique :

- A. Représente la correspondance entre le "langage" des acides nucléiques et celui des protéines.
- B. Est formé d'unités - les codons- constitués chacun d'un nucléotide.
- C. Est formé d'unités - les codons- constitués par deux nucléotides.
- D. Est formé d'unités - les codons- constitués par trois nucléotides.
- E. Est formé d'unités - les codons- constitués par quatre nucléotides.

28. Les ribosomes:

- A. Sont présents dans toutes les cellules synthétisant des protéines.
- B. Sont constitués d'un assemblage complexe de protéines et d'ADN.
- C. Sont constitués d'un assemblage complexe de protéines et d'ARN.
- D. Ne sont pas indispensables à la biosynthèse des protéines.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

29. La réplication de l'ADN chez les eucaryotes :

- A. Est directionnelle.
- B. Est complémentaire antiparallèle dans le sens 5' vers 3'.
- C. Discontinue pour l'un des deux brins.
- D. Est initié en un seul point de réplication.
- E. Nécessite Amorce d'ARN.

30. À propos de la réplication de l'ADN :

- A. L'ADN polymérase III ajoute des nucléotides sur le brin en croissance de 3' vers 5'.
- B. Lors de la formation de la fourche de réplication, le brin retardé est synthétisé de façon continue.
- C. La primase permet la formation d'une courte amorce d'ADN.
- D. L'action catalytique de l'ADN polymérase nécessite des ions Mg^{++} .
- E. La phase d'initiation de la réplication nécessite l'intervention d'hélicases.

31. Le code génétique :

- A. Est dégénéré car certains acides aminés peuvent être codés par un seul codon.
- B. Est le système de correspondance mis en jeu lors de la traduction de l'information.
- C. Est la séquence d'ADN d'un individu.
- D. Permet de passer de l'ADN à l'ARNm.
- E. Est mis en jeu lors de la traduction.

32. À propos de la structure de l'ADN :

- A. L'ADN adopte une structure en double hélice.
- B. Le pas de l'hélice (forme B) est d'environ 2,4 nanomètres.
- C. La forme A est la forme biologique la plus importante de l'ADN.
- D. L'unité de base d'un brin d'ADN est représentée par un nucléotide.
- E. Toutes les propositions sont justes.

33. À propos des acides ribonucléiques :

- A. Les ARNr exercent un rôle fonctionnel au cours de la traduction.

- B. Chaque ARNm peut être traduit simultanément par plusieurs ribosomes.
- C. L'incorporation d'un acide aminé sur un ARNt nécessite l'enzyme, aminoacyl-ARNt synthétase.
- D. L'incorporation d'un acide aminé sur un ARNt consomme une molécule d'ATP.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

m p A

34. À propos des étapes de l'élongation de la traduction :

- A. Un complexe aminoacyl-ARNt se fixe sur le site A du ribosome.
- B. Une liaison peptidique s'établit entre le groupement amine d'une méthionine et le groupement carboxyle du deuxième acide aminé.
- C. Après la formation de la liaison peptidique, l'ARNt libre se déplace vers le site E du ribosome.
- D. Nécessite l'enzyme l'ARN POL II et des cofacteurs protéiques.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

35. À propos de l'ARN messager :

- A. Est composé d'un ose qui est le 2'-désoxyribose.
- B. Est issu de l'étape de la transcription.
- C. Il adopte une structure de double hélice régulière.
- D. Il est toujours absent dans le cytoplasme.
- E. Est traduit en protéines.

36. La transcription de l'ADN des Eucaryotes :

- A. A lieu dans le cytoplasme.
- B. Donne naissance à un ARN pré-messager.
- C. Donne naissance à une protéine.
- D. Nécessite l'enzyme l'ADN polymérase I.
- E. Donne naissance à un ARN messager.

37. Une mutation de l'ADN peut survenir :

- A. Seulement lors de la réplication de l'ADN.
- B. Jamais lors de la réplication de l'ADN.
- C. Parfois lors de la réplication de l'ADN.
- D. Très souvent lors de la réplication de l'ADN.
- E. Toutes les propositions sont justes.

38. Une mutation devient héréditaire :

- A. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule de la peau.
- B. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule germinale.
- C. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule somatique.
- D. Lorsqu'elle a lieu dans une cellule reproductrice.
- E. Toutes les propositions sont justes.

39. Un ARN pré-messager :

- A. Est complémentaire de l'un des deux brins de l'ADN.
- B. ~~Peut être à l'origine, après maturation, de plusieurs protéines différentes.~~
- C. ~~Ne comporte jamais de nucléotides à uracile.~~
- D. ~~Est de même taille qu'une molécule d'ADN.~~
- E. ~~Toutes les propositions sont justes.~~

40. Les protéines présentes dans une cellule :

- A. Sont synthétisées dans le noyau à partir de l'ARN messager
- B. Sont constituées d'un enchaînement d'acides aminés
- C. Sont le support de l'information génétique.
- D. Définissent le phénotype moléculaire.
- E. Aucune de ces propositions n'est exacte.

N°	Rép.
1	B
2	A
3	B
4	D
5	CD
6	B
7	ABCD
8	D
9	ACD
10	AC
11	C
12	A
13	BD
14	BE
15	AD
16	D
17	BCE
18	ADE
19	B
20	ABD
21	AE
22	CD
23	BDE
24	BD
25	CE
26	CD
27	AD
28	

N°	Rép.
37	C
38	BD
39	AB
40	BD

13	BD
14	BE
15	AD
16	D
17	BCE
18	ADE
19	B
20	ABD
21	AE
22	CD
23	BDE
24	BD
25	CE
26	CD
27	AD
28	AC
29	BCE
30	DE
31	BE
32	AD
33	ABCD
34	AC
35	BE
36	B