

Q1. A propos du cycle de Krebs :

- A. Ce cycle peut se dérouler en milieu aérobie et anaérobie.
- B. Ce cycle comporte des réactions d'hydrolyse.
- C. Le cycle de Krebs produit $\text{NADH}, \text{H}^+, \text{FADH}_2, \text{CO}_2$ et l'AcétylCoA.
- D. Au cours de ce cycle, les transporteurs d'hydrogène passent de la forme oxydée à la forme réduite.
- E. Les réactions du cycle de Krebs se déroulent dans la membrane interne mitochondriale.

Q2. Au sujet de la chaîne respiratoire :

- A. Il y a un transfert d'électrons du couple $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ au couple $\text{NADH}, \text{H}^+/\text{NAD}^+$.
- B. Le dioxygène est oxydé en tant que récepteur final des électrons.
- C. Il y a augmentation de la concentration des protons dans la matrice.
- D. Il y a diminution du pH dans la matrice.
- E. Il y a augmentation de la concentration des protons dans l'espace intermembranaire.

Q3. A propos de l'exercice physique et de la contraction musculaire :

- A. La chaleur initiale est totalement libérée au cours de la phase de contraction musculaire.
- B. Au début de l'exercice physique prolongé, le muscle insuffisamment fourni en dioxygène, produit de l'acide lactique.
- C. Suite à l'excitation de la fibre musculaire, le calcium libéré par le réticulum sarcoplasmique se fixe sur la tropomyosine.
- D. Dans la fibre musculaire squelettique, la fermentation cellulaire est une voie lente de régénération de l'ATP.
- E. L'ATP est nécessaire à la formation du complexe actomyosine et non pas à la rupture de ce complexe.

Q4. A propos de la glycolyse :

- A. C'est une voie commune à la respiration et à la fermentation.
- B. La glycolyse comporte deux étapes essentielles.
- C. Elle se déroule dans la matrice mitochondriale.
- D. C'est une voie spécifique à la respiration.
- E. Une molécule de glucose produit une molécule d'Acide Pyruvique.

Q5. Les étapes successives de la mitose sont :

- A. Prophase -Anaphase -Métaphase -Télophase.
- B. Prophase -Métaphase -Télophase -Anaphase.
- C. Prophase -Métaphase -Anaphase -Télophase.
- D. Anaphase -Métaphase -Prophase -Télophase.
- E. Métaphase -Prophase -Télophase -Anaphase.

Q6. Le génome chez les eucaryotes :

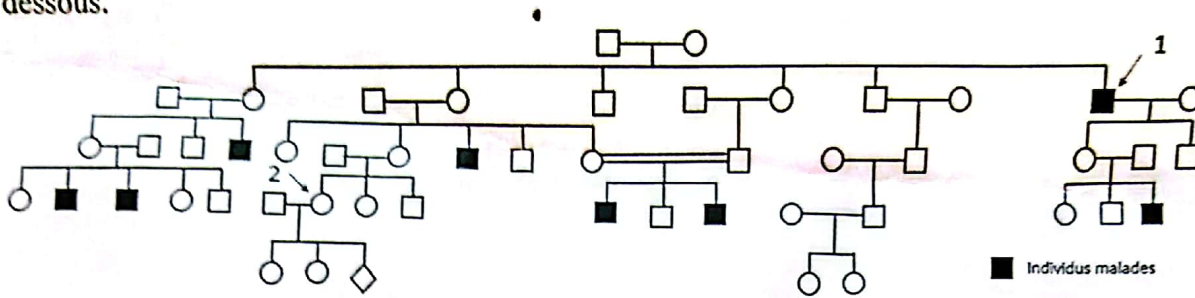
- A. est exclusivement nucléaire.
- B. peut être dupliqué grâce à l'ARN polymérase.
- C. insère des plasmides pour lutter contre les maladies bactériennes chez l'homme.
- D. est haploïde au niveau des cellules germinales.
- E. possède une seule origine (œil) de réplication.

Q7. Concernant la double hélice d'ADN :

- A. Les bases azotées successives sont reliées entre elles par une liaison phosphodiester entre deux riboses.
- B. Il y a deux liaisons hydrogène entre la Guanine et la Cytosine.
- C. Le nucléofilament subit un enroulement très dense lors de la mitose.
- D. Les deux brins sont dits parallèles.
- E. Les liaisons hydrogène permettent de lier deux riboses.

Q8. Exercice :

Le Favisme ou déficit en Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase (G6PD), est caractérisé par une anémie hémolytique. Le gène responsable de cette pathologie est muté dans la famille représentée ci-dessous.



En se basant sur l'arbre généalogique :

- Cette maladie se transmet selon le mode autosomique dominant.
- Cette maladie se transmet selon le mode dominant lié à l'X.
- Si la maladie est due à une mutation ponctuelle du gène responsable, le diagnostic peut être fait grâce au caryotype.
- Aucun des enfants de l'individu 1 n'est porteur du gène muté.
- Le fœtus de l'individu 2 a un risque d'être malade si c'est un garçon.

Q9. A propos de la méiose :

- Une double réplication de l'ADN précède les deux divisions méiotiques.
- Après la première division méiotique, on note la séparation des chromatides sœurs de chaque chromosome.
- Après la division équationnelle, on note la séparation des chromosomes homologues.
- Lors de l'anaphase 1, les centromères se scindent en deux afin de permettre la migration des chromosomes.
- Lors de la prophase 1, les bivalents sont constitués chacun de 4 chromatides (tétrades).

Q10. Parmi les propositions suivantes, quelle est la réponse juste :

- Le brassage interchromosomique s'effectue pendant la prophase 1.
- Un nucléosome est formé de plusieurs protéines histones qui s'enroulent autour de la molécule d'ADN.
- La réplication de l'ADN est conservative.
- Il faut plus d'énergie pour rompre les liaisons entre G et C, que pour rompre les liaisons entre A et T.
- La traduction de l'ADN se passe à l'intérieur du noyau.

Q11. A propos du code génétique :

- Il assure la correspondance entre 20 acides aminés et 64 codons.
- Un codon code toujours pour un acide aminé.
- Pour initier la transcription, il est nécessaire d'avoir une amorce d'ARN.
- Le codon AUG correspond à la Méthionine.
- UCC correspond à un codon stop.

Q12. A propos des anomalies chromosomiques et diagnostic prénatal :

- Le diagnostic prénatal chromosomique est obligatoire chez toutes les femmes enceintes au Maroc.
- Quand l'un des deux parents présente une translocation équilibrée, il a 100 % de chance d'avoir un enfant normal à chaque grossesse.
- Afin de réaliser un diagnostic prénatal, on peut faire une amniocentèse à partir de la 10^{ème} semaine de grossesse.
- Le syndrome de Turner ne peut pas être diagnostiqué en prénatal.
- En diagnostic prénatal, la clarté nucale peut être révélée par échographie.

Q13. Au cours des réactions immunitaires causées par un allergène :

- A. Il y a libération de l'histamine au cours de la phase de sensibilisation.
- B. Les symptômes de l'allergie apparaissent avant le premier contact avec l'allergène.
- C. Les IgE se fixent sur les mastocytes.
- D. Les IgE se fixent sur les monocytes.
- E. Les allergies sont des maladies contagieuses.

Q14. A propos des réponses immunitaires non spécifiques :

La succession correcte des événements en réponse à l'inflammation est :

A	Lésion tissulaire- Vasodilatation- Inflammation-Libération de médiateurs chimiques par les basophiles et mastocytes- Attraction des cellules immunitaires au site de l'inflammation- Phagocytose.
B	Lésion tissulaire-Vasodilatation- Libération de médiateurs chimiques par les basophiles et mastocytes- Inflammation- Attraction des cellules immunitaires au site de l'inflammation- Phagocytose.
C	Lésion tissulaire- Libération de médiateurs chimiques par les basophiles et mastocytes- Vasodilatation - Inflammation- Attraction des cellules immunitaires au site de l'inflammation- Phagocytose.
D	Lésion tissulaire - Attraction des cellules immunitaires au site de l'inflammation- Libération de médiateurs chimiques par les basophiles et mastocytes - Vasodilatation - Phagocytose-Inflammation.
E	Lésion tissulaire - Inflammation- Libération de médiateurs chimiques par les basophiles et mastocytes- Vasodilatation - Attraction des cellules immunitaires au site de l'inflammation- Phagocytose

Composante 2 : Physique Coefficient : 1

Diffraction de la lumière :

On étudie la diffraction d'un rayonnement LASER de longueur d'onde $\lambda = 405\text{nm}$ en utilisant une fente de largeur $a = 40\mu\text{m}$ et un écran placé à une distance $D = 2,5\text{m}$ de la fente.

Q15. Ce rayonnement LASER est :

- A. Polychromatique
- B. Monochromatique
- C. De couleur dans le domaine du jaune - vert
- D. De couleur dans le domaine du rouge -orange
- E. Invisible

Q16. La largeur L de la tache centrale sur l'écran est égale à :

A.	$2D.\lambda/a$	B.	$2a.\lambda/D$	C.	$D.\lambda/a$	D.	λ/a	E.	$2D/a$
-----------	----------------	-----------	----------------	-----------	---------------	-----------	-------------	-----------	--------

Q17. La largeur L de la tache centrale mesure :

A.	5mm	B.	5cm	C.	5dm	D.	1,5cm	E.	1,5dm
-----------	-----	-----------	-----	-----------	-----	-----------	-------	-----------	-------