



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE I (05 points)

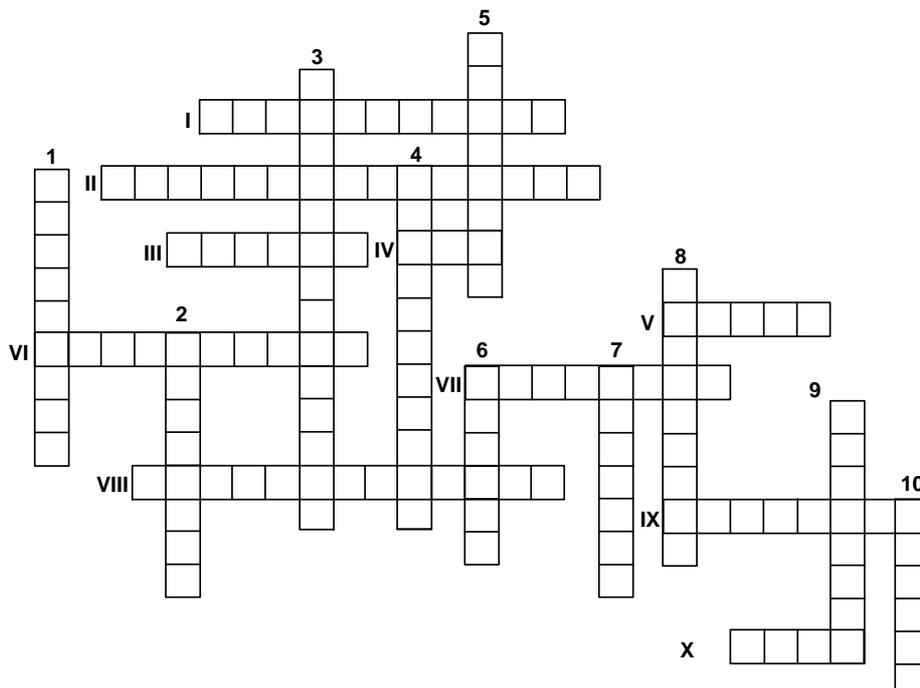
En vous aidant de la grille ci-dessous, indiquez sur votre copie les termes correspondants aux définitions suivantes :

Horizontalement

- I. état de stabilité du milieu intérieur
- II. protéine sérique capable de se fixer spécifiquement sur les antigènes
- III. organe de maturation des lymphocytes T
- IV. support chimique de l'information génétique
- V. emplacement précis du gène sur le chromosome
- VI. cellule impliquée dans les réactions immunitaires spécifiques et non spécifiques
- VII. structure qui coiffe le noyau du spermatozoïde
- VIII. production de matières organiques en présence de lumière
- IX. organite cellulaire renfermant des enzymes digestives
- X. organe lymphoïde secondaire.

Verticalement

1. unité structurale et fonctionnelle de la myofibrille
2. gamète femelle des végétaux
3. synthèse de glucose dans le foie à partir de substrats non glucidiques
4. sphère creusée d'une cavité dans laquelle fait saillie le bouton embryonnaire
5. hormone pancréatique à effet hypoglycémiant
6. séquence d'ADN dont le couple forme un gène
7. phase de contraction cardiaque
8. site de filtration du sang au niveau du néphron
9. ensemble de gènes portés par les chromosomes
10. substance qui accélère une réaction chimique dans l'organisme



Epreuve du 2ème groupe

EXERCICE 2 (06,5 points)

Chez deux marathoniens de sexe opposé, on mesure le taux d'hémoglobine et la quantité d'oxygène maximale utilisée. On obtient les résultats suivants :

Individus	Taux d'hémoglobine	Quantité maximale d'oxygène utilisée
Marathonien	15,8g pour 100 ml	80 ml/min/kg
Marathonienne	13,9g pour 100 ml	70 ml/min/kg

1. Analysez ce tableau. **(01 point)**
2. Sachant que l'utilisation de l'oxygène exprime la performance, indiquez l'athlète le plus performant. **(0,5 point)**
3. En utilisant les données du tableau, expliquez la différence de performance entre les deux athlètes. **(01 point)**

Par ailleurs les faits suivants ont été observés au niveau du muscle squelettique :

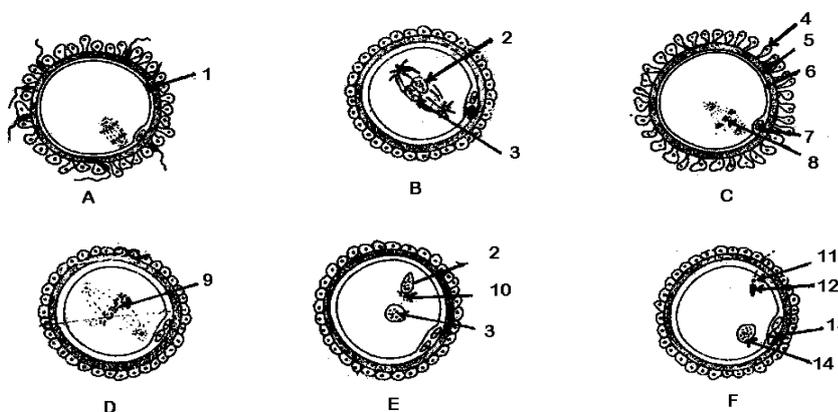
- a) Le sang qui perfuse le muscle s'appauvrit davantage en oxygène lorsque celui-ci travaille ;
 - b) La masse de glycogène des fibres musculaires diminue progressivement durant des contractions musculaires prolongées ;
 - c) Les fibres musculaires placées en atmosphère azotée restent capables de se contracter, mais se fatiguent vite et produisent beaucoup d'acide lactique.
4. Interprétez chacun des trois faits observés. **(03 points)**

Dans certains sports d'endurance tel que le cyclisme, des athlètes ont commencé récemment à utiliser un produit dopant appelé EPO (érythropoïétine), qui stimule la production de globules rouges, pour améliorer leur performance.

5. En vous aidant de vos réponses précédentes, expliquer comment la prise d'EPO peut effectivement améliorer les performances. **(01 point)**

EXERCICE 3 (05,5 points)

Les six figures suivantes représentent quelques étapes de la fécondation humaine.

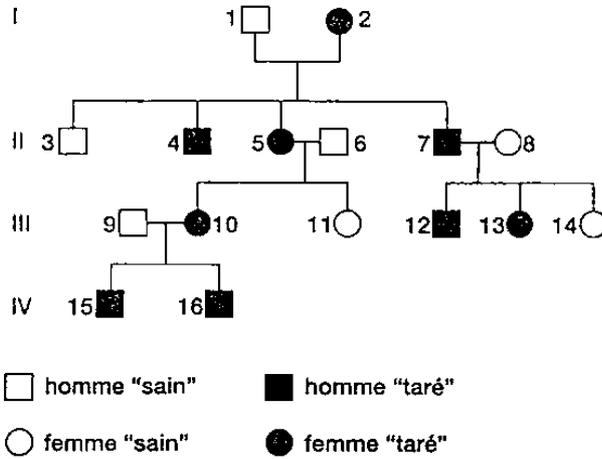


1. Indiquez sur votre copie le titre correspondant à chaque lettre A, B, C, D, E et F et la légende de chaque numéro de 1 à 14. **(05 points)**
2. Donnez l'ordre chronologique normal de ces figures, au cours de la fécondation. **(0,5 point)**

Epreuve du 2ème groupe

EXERCICE 4 (03 points)

Le pedigree suivant est celui d'une famille affectée par la maladie de Marfan, tare héréditaire grave, bien que rare dans la population.



En examinant ce pedigree :

1. Indiquez avec précision le mode de transmission de cette maladie. Justifiez. **(02 points)**

2. Déterminez le génotype des individus II8 et III12. **(01 point)**