

Document 1 : définition de l'EPO

L'EPO est une substance chimique produite naturellement par les reins. Libérée dans le sang, elle stimule les cellules de la moelle rouge des os pour produire des globules rouges. Les globules rouges sont responsables du transport du dioxygène dans le sang. Le dioxygène est nécessaire à la production d'énergie, en particulier au niveau des muscles. L'EPO est une substance utilisée en médecine, et est aussi utilisée de façon illégale afin d'augmenter les performances musculaires des sportifs.

1. Justifier que l'EPO est une hormone.

On rappelle qu'une hormone est une substance chimique produite par un organe et libérée dans le sang pour agir sur des cellules cibles.

Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier que vous êtes capables de faire le lien entre la définition donnée et les informations du texte.: il faut comparer la définition d'hormone et l'EPO.

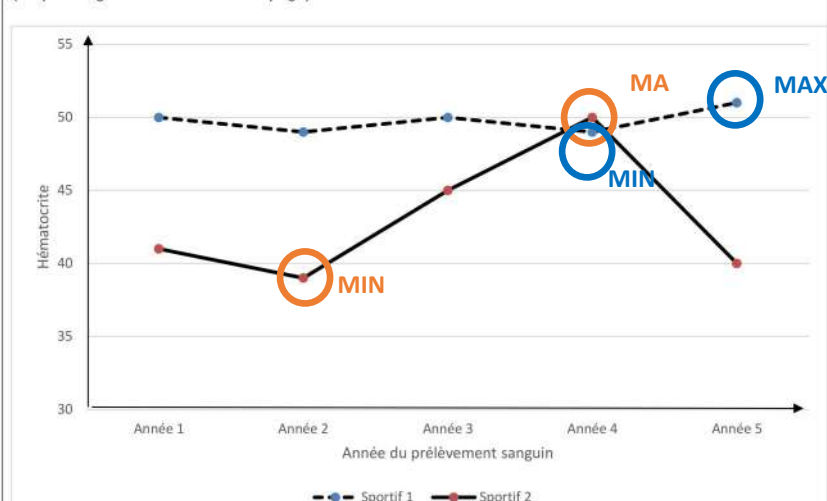
BROUILLON

Surligner partie par partie la définition et rechercher dans le texte chaque partie. Faites le lien entre chaque partie dans votre réponse rédigée.

Exemple de réponse:

L'EPO comme une hormone est une substance chimique produite par un organe, le rein et libérée dans le sang. L'EPO agit sur les cellules cibles, les cellules de la moelle rouge des os, comme une hormone. L'EPO présente tous les caractères d'une hormone, c'est donc une hormone.

Document 3 : évolution sur 5 années de l'hématocrite de 2 sportifs suivants le même stage d'entraînement. L'hématocrite est exprimé en pourcentage.
(D'après l'agence mondiale anti-dopage)



2. A l'aide du document 3, déterminer pour chaque sportif entre quelles valeurs (minimale et maximale) varie l'hématocrite de la première à la cinquième année de mesures.

Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier que vous êtes capables d'étudier un graphique de type courbe.

BROUILLON: Noter les maxima et les minima.

Exemple de réponse:

L'hématocrite du sportif 1 varie entre 49 (minimum) et 51 % (maximum).

L'hématocrite du sportif 2 varie entre 39 (minimum) et 50 % (maximum).

3. A partir de l'ensemble des documents, déterminer si l'un ou les deux sportifs sont dopés à l'EPO. On attend une réponse sous la forme argumentée.

Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier que

- vous êtes capables d'étudier un corpus documentaire:

- vous savez argumenter

- vous savez organiser une réponse.

BROUILLON:

Déterminer sur quels documents vous allez pouvoir vous appuyer (ici tous, c'est noté dans la question « l'ensemble »)

Surligner ou/et noter tout ce qui se rapporte à la question dans chacun des documents.

Exemple de réponse:

Document 1	L'EPO est une hormone qui agit sur la production de globules rouges donc le transport de dioxygène nécessaire au fonctionnement des muscles lors d'une activité physique: l'EPO augmente les performances sportives.
Document 2	Hématocrite: % du volume occupé par les globules rouges dans le sang Autrement dit: plus l'hématocrite est élevée, plus il y a de globules rouges dans un même volume. Hématocrite de référence 45% Mise en relation avec le document 1: donc plus l'hématocrite est élevée, plus les performances sportives sont élevées.
Document 3	Mise en relation avec le document 2: valeur de référence 45% et valeur stable + même entraînement Sportif 1: relativement stable autour de 50% soit 5 points de plus que la valeur de référence -> soit dopage dès le début, soit aucun dopage. Sportif 2: Valeur très instable. Les deux premières années, hématocrite stable à 40% (première et deuxième année) puis entre la deuxième année et la 4ème année, l'hématocrite augmente de 10 points puis elle diminue de 10 points en une année. Donc EPO durant les 2ème et 4ème année.

Le dopage consiste à injecter des substances chimiques aux sportifs afin d'améliorer leurs performances sans entraînement. L'EPO est une substance dopante. Il s'agit d'une hormone qui augmente la production de globules rouges. Augmenter les globules rouges, cela signifie un transport augmenté de dioxygène aux cellules musculaires et donc leur meilleur approvisionnement, ainsi, les cellules musculaires sont plus efficaces et les performances du sportif augmentent sans changer son entraînement.

L'hématocrite est une mesure qui permet de contrôler le taux de globule rouge dans un volume de sang donné et ainsi détecter le dopage à l'EPO d'un sportif. Si l'hématocrite augmente ou est supérieure à la valeur de référence 45%, on peut soupçonner le sportif de dopage.

Le sportif 1 présente au cours des 5 années une hématocrite qui varie de 2 points, on peut considérer que cette valeur est stable. Cependant, cette valeur est 5 points au-dessus de la valeur de référence qui est à 45%. On peut en conclure que soit ce sportif ne se dope pas mais a naturellement une hématocrite supérieure à la référence, soit il se dope de manière régulière depuis la première année de mesure.

Pour le deuxième sportif, l'hématocrite est stable à 40% jusqu'à la deuxième année puis elle augmente de 10 points en 2 ans alors que ce sportif suit le même entraînement que le premier. De ce fait, on peut supposer que son taux de globules rouges n'augmente pas du fait de l'entraînement, mais du fait d'un dopage à l'EPO. Enfin, l'hématocrite diminue de 10 points en une année, ce qui indique un arrêt de la prise d'EPO.

Ainsi, alors que le sportif 1 n'a pas augmenté son taux d'hématocrite par son entraînement, le sportif 2 a augmenté son hématocrite de 10 points pendant sa période de dopage à l'EPO et a ainsi pu augmenter ses performances sportives et donc sans doute ses résultats sportifs par rapport au sportif 1, indépendamment de son entraînement. Se doper, c'est donc tricher. On peut par ailleurs se questionner sur les conséquences sur la santé.