

Activité n°2 (DM): influence de l'environnement sur le phénotype

Question n°1 : A l'aide de tes connaissances et de l'étude des documents, justifie les conseils donnés à Lassana Diarra.

FOOTBALL - Cette "maladie imprévisible" qui prive Lassana Diarra de Mondial

LEPOINT.FR

Publié le 23/05/2010 à 18:20 | Le Point.fr

Lassana Diarra est forfait pour le Mondial 2010 en raison de douleurs intestinales dues à l'altitude, a indiqué l'encadrement de l'équipe de France samedi.



Suite à sa douleur intestinale contractée sur le glacier à Tignes (à plus de 3000m d'altitude), les bilans médicaux ont mis en évidence une maladie imprévisible qui justifie du repos pour une période indéterminée. En conséquence, Lassana Diarra est forfait pour la Coupe du monde 2010 en Afrique du Sud. D'après son club, le Real Madrid, le joueur souffre d'une "anémie falciforme", affection du sang héréditaire et chronique. Pour le moment, le staff tricolore ne convoque pas un autre joueur", a indiqué l'encadrement des Bleus dans un communiqué.

http://www.lepoint.fr/coupe-du-monde/football-cette-maladie-imprevisible-qui-prive-lassana-diarra-de-mondial-23-05-2010-458084_120.php

Quelques jours plus tard, lors d'un communiqué de presse, Lassana Diarra indiquait qu'il souffrait de la drépanocytose.

Dans une interview accordée au journal Footmarseille, le 7 octobre 2015, Lassana Diarra expliqua : « on m'a expliqué la maladie que j'ai. Maintenant je sais la gérer. C'est arrivé avant la coupe du monde (2010), c'est dommage. J'ai toujours pu aller en altitude, mais ça dépend à combien de mètres ».

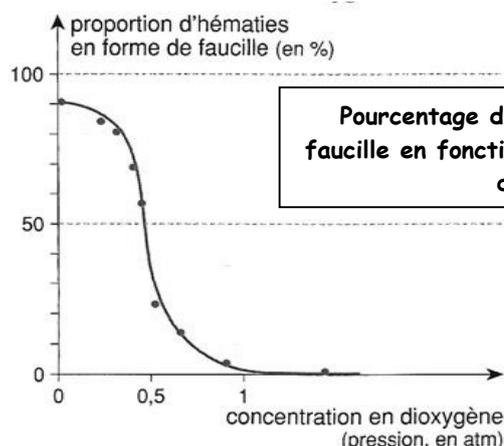
Voici les recommandations de son médecin pour éviter une crise :

- Eviter les situations hypoxiques*.
- Aérer souvent les pièces
- Boire de l'eau pour éviter la déshydratation.
- Surveiller la fièvre, cause d'une déshydratation même légère.
- Limiter les écarts de température (en cas de baignade par exemple) afin d'éviter les phénomènes de vasoconstriction**.

*Hypoxique : un environnement est dit hypoxique lorsque sa concentration en dioxygène dissous est faible.

**Vasoconstriction : diminution du diamètre des artères suite à la contraction de fibres musculaires présentes dans leurs parois.

Remarque : La déshydratation des globules rouges augmente également la proportion de formes en faucille.



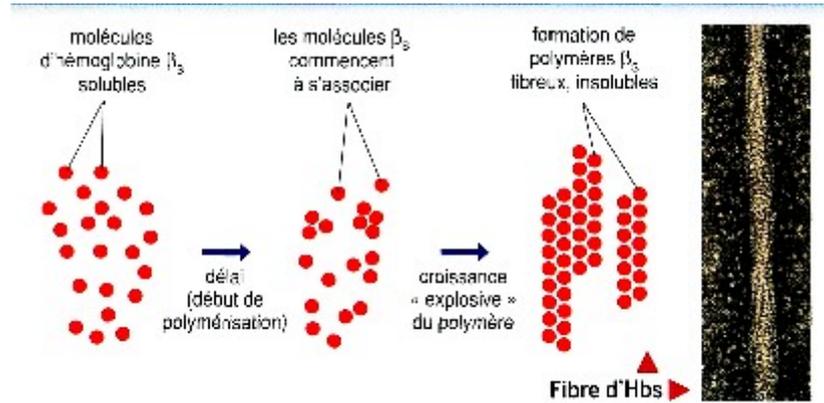
Altitude	Concentration en dioxygène en atm
0	1
1000	0.9
3000	0.7
5000	0.5
6000	0.5
8000	0.25

Concentration en dioxygène en fonction de l'altitude

Question n°2 : A l'aide du document suivant, justifie que le phénotype moléculaire dépend des conditions environnementales.

Chez les personnes drépanocytaires, l'hémoglobine (HbS) peut exister dans les hématies sous forme soluble ou sous forme de fibres insolubles, en proportions variables.

C'est la formation de fibres qui est à l'origine de la déformation des hématies et de crises caractéristiques du phénotype drépanocytaire. Le passage de l'état soluble à sa polymérisation en fibres est un équilibre chimique dépend en grande partie de l'oxygénation du sang.



Question n°3 : A l'aide du document suivant justifie que la production de certaines protéines dépend des conditions environnementales.

Le glucose et le lactose, sont 2 sucres qui peuvent être utilisés comme sources d'énergie par les bactéries. Lorsque ces 2 sucres sont présents dans le milieu de vie, les bactéries E coli utilisent préférentiellement le glucose.

En absence de glucose, ces bactéries exploitent le lactose en produisant 3 protéines spécifiques (galactosidases) impliquées dans le métabolisme du lactose, codées par 3 gènes différents lacA, lacZ et lacY.

Voici les résultats expérimentaux obtenus.

	1 ^{er} expérience	2 ^{ème} expérience	3 ^{ème} expérience
Conditions de culture	glucose	Glucose + lactose	lactose
Sucre consommé	glucose	Glucose puis lactose	Lactose
Présence le galactosidase dans le milieu (produite par E.coli)	absente	Absente au début puis présente	Présente

Question n°4 : A l'aide de l'ensemble des données de l'activité, indique sur le schéma ci-dessous à quel(s) niveau(x) les conditions environnementales ont un effet.

