Q1-SPE3-18

QUESTION 1 : raisonnement à partir de documents

(10 points)

Enseignement de spécialité

CORPS HUMAIN ET SANTE : GLYCEMIE ET DIABETE

SPECIALITE Thème 3

***On cherche à déterminer les causes physiologiques du diabète de type 1, qui survient souvent avant 20 ans et de façon brutale.***

***Le diabète de type 1 représente entre 5 et 10% des cas de diabètes dans le monde. Il apparait de plus en plus tôt, notamment chez des enfants de moins de 5 ans.***

|  |
| --- |
| A partir de l'exploitation des deux documents proposés, expliquez l’origine du diabète de type 1 |

La présentation orale (5 minutes environ) puis l'interrogation dialoguée (5 minutes environ) doivent permettre de préciser la démarche, en s'appuyant sur les éléments écrits choisis par le candidat (mais non évalués), qui peut utiliser pour cela les feuilles de brouillon mises à sa disposition.

**Temps de préparation : environ 10 minutes**

**(20 minutes pour les deux questions).**

**Durée de l'interrogation : 10 minutes**

**(20 minutes pour les deux questions).**

**Il est possible d'écrire sur les documents.**

**Les documents doivent être restitués à la fin de l'interrogation dialoguée.**

**Document 1 :**

|  |  |
| --- | --- |
| **diabete1.jpg** | **diabete2.jpg** |
| **document 1a : ilôts pancréatiques d’une souris normale (à gauche) et débutant un diabète (à droite). Les cellules β sont colorées en brun.**  *source : Bordas page 206* | **document 1b : masses moyennes des cellules des ilôts de Langherans (chez un individu sain et chez un individu diabétique de type 1)**  *source : Nathan page 150* |

**document 2 :**

En cas de maladie auto-immune, les lymphocytes d’un organisme détruisent des cellules reconnues à tort comme étrangères. Ces lymphocytes infiltrent les tissus concernés et on note en parallèle une production d’anticorps dirigés contre les cellules détruites.

Dans une population présentant des risques d’apparition de diabète de type 1, on mesure le taux d’autoanticorps dirigés contre des antigènes présents dans les ilôts de Langherans chez les enfants depuis leur naissance

*autoanticorps : anticorps dirigé contre des antigènes de l’organisme l’ayant produit*

|  |  |
| --- | --- |
| diabete1.jpg | diabete3.jpg |
| **document 2a : recherche des lymphocytes au niveau des ilôts pancréatiques d’une souris débutant un diabète**  *source : Bordas page 210* | **document 2b : dosage de 3 autoanticorps chez un enfant de sa naissance jusqu’au déclenchement du diabète de type 1 (indiqué par une flèche)**  *les anticorps antiGAD reconnaissent une enzyme exprimée dans les ilôts de Langherans ; la tyrosine phosphatase est une protéine membranaire exprimée au niveau des cellules pancréatiques*  *source : Nathan page 151* |

**Eléments de correction :**

|  |
| --- |
| **Saisie des données :**  **Document 1 :**  **- en cas de diabète, les cellules β des ilôts de Langherans deviennent moins nombreuses (doc 1a) voire même disparaissent complètement (doc 1b)**  **Document 2 :**  **- plus la dégradation d’un ilôt est à un stade avancé, plus les lymphocytes qui infiltrent ce tissu sont abondants (doc 2a)**  **- dès la première année, on note une production importante d’autoanticorps chez l’enfant (qui déclenche un diabète de type 1 à l’âge de 5 ans)** |
| **Mise en relation des données – déductions :**  **- les informations fournies par le document 2 révèlent l’existence d’une maladie auto-immune**  **il s’agit ici de la destruction des cellules β des ilôts de Langherans, reconnues comme étrangères par l’organisme**  **- ces cellules étant détruites, la production d’insuline n’est plus possible**  **- l’insuline ayant un rôle dans la régulation de la glycémie, il s’en suit une hyperglycémie : un des principaux signes évocateurs du diabète ( de type 1)** |
| **Connaissances complémentaires indispensables pour la mise en relation :**  **- les cellules β des ilôts de Langherans sécrètent l’insuline, hormone hypoglycémiante qui intervient dans la régulation de la glycémie**  **- le diabète (de type 1) se caractérise entre autres par une hyperglycémie** |

**Curseur de notation**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Éléments scientifiques extraits des documents suffisants (peu d'erreurs ou oublis)** | | **Éléments scientifiques partiellement extraits des documents (quelques erreurs ou oublis)** | | **Eléments scientifiques mal extraits des documents (des erreurs ou oublis dont certains graves)** | **Saisie des éléments scientifiques insuffisante (trop d'erreurs ou oublis)** |
| **Raisonnement cohérent qui répond à la problématique** | **Raisonnement maladroit mais cohérent (besoin d'un peu d'aide)** | **Raisonnement cohérent qui répond à la problématique** | **Raisonnement maladroit mais cohérent (besoin d'un peu d'aide)** | **raisonnement impossible …** | |
| **10** | **8** | **6** | **4** | **2** | **0** |