

Exercice 1 p 286 : Définir en une phrase les mots suivants

Diabète I = hyperglycémie due à l'absence de sécrétion insuline (destruction des cellules β).

Diabète II = hyperglycémie due à l'absence de transporteur au glucose (résistance cellulaire au glucose)

Insulinodépendant = diabète insulinodépendant = hyperglycémie liée à l'absence d'insuline.

Auto-immune = réaction immunitaire contre soi-même (anticorps sont dirigés contre les îlots de Langerhans).

Dépistage = détection (du diabète)

Facteur de risque = paramètre physicochimique ou biologique augmentant la probabilité de déclencher la maladie.

Polygénique = plusieurs gènes = maladie dépendant de plusieurs gènes.

Pompe à insuline = réserve d'insuline libérant régulièrement dans le sang des petites quantités d'insuline.

Exercice 2 p 286 : Reconstituer des phrases exactes

1 avec b (d).

2 avec c.

3 avec a, b, d.

Exercice 3 p 286 : Restituer ses connaissances à partir de mots clés

- A : Dans un diabète de type II, les récepteurs à insuline des cellules β fixent l'insuline mais n'activent pas correctement les enzymes permettant de faire entrer le glucose dans la cellule cible ou de l'utiliser.
- B : Le développement du diabète de type II résulte d'interactions entre le comportement provoquant l'obésité (alimentation hypercalorique, manque d'activité), et la prédisposition au niveau d'enzymes d'utilisation du glucose.
- C : Le traitement du diabète de type I nécessite une surveillance rigoureuse, test de glycémie plusieurs fois par jour, et des injections d'insuline à action rapide (3/jour) à chaque repas et lente (1/jour) dans la journée.

Exercice 4 p 287 : Sécrétion d'insuline

1° Hypothèse sur la différence entre les sujets non diabétiques obèses et non obèses

Le graphique montre que pour une glycémie de 1 g/l

- Les individus non diabétiques et non obèses (= normaux) ont une insulinémie de 100 μ g/l au maximum
- Les individus non diabétiques et obèses ont insulinémie de 250 μ g/l, très fort taux d'insuline dans le sang.

Or on sait que le pancréas sécrète l'insuline lorsque la glycémie s'élève

On peut penser que le pancréas est hyperactif pour abaisser une glycémie qui doit être souvent forte (les individus sont obèses ont une alimentation trop riche) ; cette hyperactivité se poursuit même lors des glycémies moyennes.

2° Courbes correspondant aux types I et types II

Courbe orange : peu d'insuline.

On sait que les îlots de L sont détruits par des auto-anticorps et ce sont eux qui produisent l'insuline.

TI = diabétiques non obèses.

Courbe violette à taux d'insuline très élevé.

Pancréas hyperactif pour tenter d'abaisser une forte glycémie.

TII = diabétique obèse

Courbe bleue, obèse et non diabétique = futur diabétique.

3° Hypothèses sur la différence des deux types d'obèses

On observe que l'insulinémie des diabétiques obèses est plus faible que celle des non diabétiques obèses.

On sait que l'insuline est peu efficace sur les cellules cibles : le glucose n'entre pas.

La forte glycémie baisse lentement malgré l'insuline sécrétée. Le pancréas est constamment hyper-stimulé. Il finit par s'épuiser et sa sécrétion d'insuline baisse...

Exercice 5 p 287 : Une cause du diabète

1° Cause du diabète I

Les virus ou bactéries détruisent ou modifient l'activité du pancréas exocrine et celle des cellules β .

On sait que les virus et bactéries sont combattus par les anticorps fabriqués par notre système immunitaire.

L'infection du pancréas déclenche une réaction immunitaire ciblée contre les cellules infectées par les microbes ; cette réaction immunitaire peut ensuite provoquer une réaction auto-immune contre les cellules β .

2° traitement par hypoglycémiant efficace au début

On peut penser que les hypoglycémiant oraux ont une faible efficacité comparée à celle de l'insuline sur la glycémie.

En début de maladie, toutes les cellules β ne sont pas détruites : de l'insuline est sécrétée en petite quantité, permettant encore à du glucose de pénétrer dans les cellules.

Exercice 6 p 287 : Appellations du diabète

1° Justification des appellations

Type I = MAIGRE : les personnes atteintes d'un diabète de type 1 ne sont pas obèses ; le manque d'insuline empêche le glucose d'entrer dans les cellules qui part dans l'urine. En général ces personnes sont plutôt maigres car elles manquent de glucose.

Type II = GRAS : les sujets sont obèses : l'alimentation hyper-calorique a provoqué une hyperglycémie constante ou fréquente ; le glucose a été stocké en grande quantité et a été transformé en graisse. Les cellules cibles sont ensuite devenues insulino-résistantes.

2° Limites de ces appellations

L'obésité n'est qu'un facteur de maladie : tous les obèses ne sont pas diabétiques.

Le diabète est une hyperglycémie pas un excès de graisse.

Exercice 7 p 287 : conséquences du diabète :

non corrigé