

Nom :

G.

Prénom :

NB : les réponses doivent être courtes et précises

Exercice 1 : (4 pts)

a) Déterminer les valeurs normales de la glycémie plasmatique à jeun et en post-prandiale.

Réponse :

- La valeur normale de la glycémie plasmatique à jeun, ou *dans la journée avant les repas*, est, en moyenne, de **0,9 g/L (5 mmol/L)**. Elle fluctue de **3,9 à 5,5 mmol/L (0,7 et 1 g/L)**.
- La glycémie est également dosée *2 h après le début d'un repas* (glycémie post-prandiale), sa valeur normale est **inférieure à 1,4 g/L, soit 7,8 mmol/L**

b) Deux situations intermédiaires peuvent être individualisées entre la normoglycémie et le diabète, lesquelles ?

Réponse :

- **L'hyperglycémie modérée à jeun** qui correspond à l'existence d'une **glycémie à jeun comprise entre 1,10 et 1,25 g/L;**
- **L'intolérance au glucose** qui correspond à **une glycémie comprise entre 1,40 et 1,99 g/L, 2 heures après une charge orale de 75 g de glucose.**

Exercice 2 : (6 pts)

La classification actuelle du diabète sucré en **4 types** repose sur des critères étiologiques et physiopathologiques selon la dernière révision de cette classification en 1997 par *The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Définir et expliquer brièvement l'étiologie et la physiopathologie de ces quatre types.

Réponse :

a). **Diabète de type 1** : C'est la forme essentielle du **diabète du sujet jeune**, caractérisé par une **carence profonde en insuline**, conduisant à la **cétose** et au décès en quelques mois en l'absence de traitement. Elle résulte dans la majorité des cas d'une **destruction des cellules bêta des îlots de Langerhans par un processus auto-immun** se développant sur un **terrain génétique de prédisposition**, éventuellement à la faveur de **facteurs déclenchants**.

b). **Diabète de type 2** : Il s'agit de loin de **la forme la plus fréquente de diabète**, modèle à la fois de **maladie chronique** et d'**affection illustrant l'interaction gène-environnement**.

Classiquement, il se révèle après l'âge de **40 ans** dans un contexte d'**excès pondéral**. Son mode de début est **insidieux** et très fréquemment la maladie n'est découverte qu'après plusieurs années d'évolution, parfois à l'occasion de complications. Sa **physiopathologie** est complexe, **associant à des degrés variables une insulino-résistance, hépatique et périphérique, et une défaillance de la cellule β** .

c) **Diabètes spécifiques** : De rares cas de diabète entrent dans le cadre de **Diabètes secondaires** ; parmi lesquels des déficiences génétiques conduisant à un déficit en insuline, des altérations génétiques des cellules bêta pancréatiques, des diabètes mitochondriaux, et plusieurs endocrinopathies ou maladies du pancréas.

d). **Diabète gestationnel** : Par définition, il correspond à un **diabète découvert à l'occasion d'une grossesse**. Le plus souvent, il se présente sous la forme d'une hyperglycémie modérée, d'accentuation progressive après la 24^e semaine d'aménorrhée et disparaissant à l'accouchement ; elle s'accompagne d'un **risque de macrosomie fœtale** et de **diverses complications obstétricales** ;

Exercice 3 : On distingue une sécrétion d'insuline de base et une sécrétion postprandiale. La sécrétion basale n'est guère influencée par des facteurs externes ; cependant, la postprandiale est influencée par plusieurs stimulateurs et inhibiteurs : exposer les principaux mécanismes et substances intervenant à la stimulation et l'inhibition de la sécrétion postprandiale d'insuline. (4 pts)

Réponse :

- **La sécrétion postprandiale est stimulée par :**
 - L'élévation de la glycémie (le **glucose** étant le stimulant fondamental).
 - Une élévation de la concentration des **acides gras**, des **acides aminés** et des **corps cétoniques** dans le plasma sanguin.
 - Les **hormones gastro-intestinales**, essentiellement le GIP (*Gastric inhibitory peptide*) : son rôle principal est la stimulation de la libération d'insuline par le pancréas ; ainsi le glucose ingéré par voie orale entraîne une sécrétion plus forte d'insuline que s'il est administré par voie parentérale.
 - Au point de vue pharmacologique, les **sulfamides hypoglycémiant**s et le **glucagon** sont également des insulinosécréteurs.

- **L'inhibition de la sécrétion d'insuline** est provoquée par des hormones qui diminuent la concentration d'**AMP cyclique** dans les cellules β du pancréas :
 - La **somatostatine** (inhibitrice de la croissance)
 - L'**adrénaline** (par l'intermédiaire de récepteurs $\alpha 1$ qui se trouvent en grand nombre sur la membrane plasmique des cellules β du pancréas).
 - La **noradrénaline** (produite par une stimulation du système sympathique).

Exercice 4: (6 pts)

a) Les études épidémiologiques permettent de considérer que 5 % des enfants et 2 % des adultes en population générale souffrent d'allergie alimentaire. Définir cette pathologie :

Réponse :

L'allergie alimentaire est définie comme une perte (ou absence d'acquisition) de la tolérance immunologique à un allergène alimentaire. Elles surviennent essentiellement sur des terrains atopiques, liés à une susceptibilité génétiquement déterminée à produire des IgE orientée vers des protéines d'origine alimentaire.

b) Les 4 groupes d'aliments mentionnés dans le tableau ci-dessous peuvent induire des intolérances alimentaires ; compléter le tableau en déterminant les substances en cause de ces réactions pseudo-allergiques :

Réponse :

Groupes d'aliments	Substances en cause des réactions pseudo-allergiques
thon, poissons fumés, crustacés, fraise, tomate, fromages fermentés	Aliments riches en histamine ou histamino-libérateurs
fromages (brie, gruyère, roquefort), chocolat	Aliments riches en tyramine
blé, orge, avoine, seigle.	Aliments contenant du gluten
Lait, yaourt, fromages.	Aliments contenant du lactose

Bon succès à tous