

Recherche d'un diabète de type 2 par dosage spectrophotométrique du glucose sanguin

Le diabète sucré est caractérisé entre autre par une hyperglycémie.

Une détermination de la glycémie à jeun par dosage du glucose sanguin permet d'orienter le diagnostic.

1. Principe

Le glucose est oxydé par la glucose oxydase (GOD). Il y a libération de peroxyde d'oxygène (H₂O₂) selon la réaction suivante :



Les deux produits de réaction étant incolores, il faut poursuivre la réaction.

Le peroxyde d'hydrogène réagit avec un chromogène en présence de peroxydase (POD) selon la réaction :



L'intensité de la coloration de la quinonéimine, mesurée à 505nm, est proportionnelle à la quantité de glucose présente dans l'échantillon

2. Protocole

On dispose :

- du sérum du patient noté solution P (femme de 45 ans).
- d'une solution de glucose étalon à 1,00g/L noté E
- d'une solution de contrôle à 1,20 g/L notée C

Le blanc réactif, l'étalon, le contrôle et l'essai sont réalisés en même temps, directement en microcuvettes en suivant le tableau suivant :

	Blanc réactif	Tube Etalon	Tube Contrôle	Tube Essai
Volume Eau distillée (µL)	10			
Volume Etalon E (µL)		10		
Volume Contrôle C (µL)			10	
Volume Sérum (P)				10
Volume Réactif R (mL)	1	1	1	1

Homogénéiser puis incuber toutes les cuvettes 20 min à température ambiante (20 à 25°C)

Q1. A quoi sert de faire un blanc réactif plutôt qu'un blanc avec uniquement de l'eau distillée comme d'habitude ?

3. Résultats

Lire les absorbances contre le blanc réactif à 505nm et compléter le tableau suivant :

	Etalon (E)	Contrôle (C)	Sérum patient (P)
Abs à 505 nm	0,217	0,255	0,212

Q2. Déterminer la concentration massique de la solution de contrôle (en g/L) à partir de l'équation aux grandeurs suivante :

$$C_m \text{ contrôle} = (C_m \text{ Etalon} \times \text{Abs contrôle}) / \text{Abs Etalon}$$

Q3. De la même manière, mais en adaptant l'équation aux grandeurs donnée en Q1, déterminer la concentration massique en glucose dans la solution P (en g/L).

Q4. Vérifier l'exactitude de la concentration massique de solution de contrôle et conclure

(Limites d'acceptabilité pour la solution de contrôle : $L_{\text{inf}} = 1,08\text{g/L}$ et $L_{\text{sup}} = 1,32\text{g/L}$)

Q5. Interpréter les résultats de la glycémie du patient à l'aide du document suivant
Valeurs de références de la glycémie pour une femme : entre 0,74 et 1,06 g/L
 pour un homme : entre 0,76 et 1,10 g/L

Q6. Conclure