

Module : Méthodes d'analyse et de dosage en Biologie

Série d'exercices N°1 : Spectrophotométrie UV-visible

Exercice N°1 :

- Calculer le coefficient d'absorption molaire d'une solution de concentration 10^{-4} M placée dans une cuve de 2 cm, avec $I_0 = 85,4$ et $I = 20,3$?

Exercice N°2 :

- Quelle sera la concentration de l'acide aminé tyrosine ($\epsilon=1420 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) si on obtient une absorbance de 0.71 à l'aide d'une cuvette de 1cm? Puis avec une cuvette de 0.1 cm?

Exercice N°3 :

- Calculez le ϵ_{max} d'un composé dont l'absorption maximale (A) est de 1,2. La longueur de la cellule l est 1 cm, la concentration est 1,9 mg par 25 ml de solution et la masse moléculaire du composé est de 100g/mol ?

Exercice N°4 :

Une solution de KMnO_4 à une absorbance de 0,539 lorsqu'elle est mesurée avec un faisceau lumineux de longueur d'onde 540 nm dans un récipient de 1 cm de largeur.

- Quelle est la concentration en KMnO_4 pour cette solution ?

On dispose des données de calibration suivantes :

Concentration KMnO_4 (mol/l)	Absorbance
0,03	0,162
0,06	0,33
0,09	0,499
0,12	0,67
0,15	0,84

Exercice N°5 :

- Vous désirez déterminer la concentration d'hémoglobine dans un échantillon sanguin par spectrophotométrie. Pour cela, vous établissez une courbe standard de l'absorbance à 412 nm de solutions d'hémoglobine de concentration connues. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.
- Quelle est la concentration (en $\mu\text{g/mL}$) en hémoglobine dans votre échantillon, si vous obtenez une valeur d'absorbance à 412 nm de 0.303?

Absorbance (412nm)	0.069	0.113	0.201	0.377	0.730
Concentration du standard ($\mu\text{g/mL}$)	1	2	4	8	16