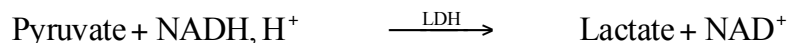


EPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION – Décembre 2014

EXERCICE N° 2

ÉNONCÉ

On souhaite mesurer dans un sérum la concentration catalytique de la lactate déshydrogénase (LDH) selon la réaction suivante :



QUESTION N° 1 :

A quelle longueur d'onde va-t-on effectuer la mesure spectrophotométrique ? Pourquoi ?

QUESTION N° 2 :

Si l'on considère que le K_m de la LDH pour le pyruvate est de l'ordre de 10^{-5} M , indiquer, en conditions optimales, l'ordre de grandeur de la concentration en pyruvate dans le milieu réactionnel de départ ?

QUESTION N° 3 :

La concentration catalytique de la LDH est mesurée à partir de 10 μl de sérum introduits dans une cuve réactionnelle contenant 290 μl de milieu réactionnel dont la composition correspond aux conditions conventionnelles définissant l'unité catalytique de LDH et contenant notamment 0,164 mmol/L de NADH, H⁺.

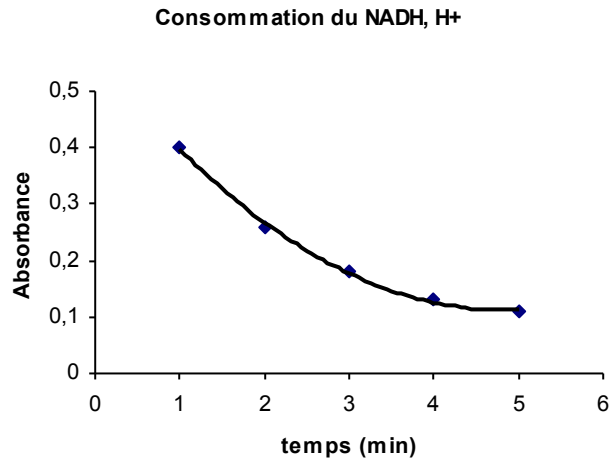
Quelle est l'absorbance théorique dans la cuve au temps $t = 0$ de la réaction ?

(Coefficient d'absorbance molaire du NADH, H⁺ à la longueur d'onde de mesure = $6300 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$). On suppose que seul le NADH, H⁺ absorbe à cette longueur d'onde et que la cuve a un trajet optique de 1 cm.

QUESTION N° 4 :

La cinétique obtenue pour le sérum d'une patiente est représentée sur le graphique suivant.

- Est-on dans des conditions de vitesse initiale ? Argumentez votre réponse.
- Que préconisez-vous pour mesurer la concentration catalytique de LDH ?



QUESTION N° 5 :

La concentration catalytique sérique de LDH pour un autre patient est de 135 U/L.

- a) Quelle est la signification de cette valeur en terme de consommation théorique de substrat (en $\mu\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$) dans le sérum et dans la cuve réactionnelle.
- b) En prenant comme limite pour rester en conditions de vitesse initiale une consommation en substrat $\leq 5\%$, quel est, pour ce sérum, l'intervalle de temps maximum correspondant à ces conditions ?