



Détection et quantification de protéines en solution

Comment s'assurer d'une mesure en ligne fiable de molécules d'intérêts à haute valeur ajoutée, de constitutions et de concentrations parfois diverses ? Comment mesurer en ligne les différentes molécules d'intérêts à haute valeur ajoutée ?

Une réglementation exigeante

L'industrie pharmaceutique développe les protéines et autres molécules à forte activité biologique, comme les anticorps monoclonaux, pour enrichir et améliorer l'arsenal plus traditionnel des matières actives.

Ces matières biologiques sont difficiles à isoler, purifier et donc plus coûteuses à produire.

Leur puissante activité biologique permet, pour un dosage faible, une efficacité thérapeutique optimale.

Il faut donc veiller à la précision des méthodes de quantification et d'évaluation.



Objectifs

Le domaine des thérapies biologiques requiert une optimisation et une sécurisation de l'étape de production d'un principe actif isolé par étapes successives de dilution.

L'objectif est de produire un modèle de prédiction sur une large gamme de protéines. Les modèles au laboratoire ont été réalisés sur une molécule modèle : la BSA (Albumine de Sérum Bovin).

L'albumine de sérum bovin, molécule issue de la purification d'un sous produit de l'industrie bovine, est un produit peu coûteux et de faible réactivité, mais présentant les majeures propriétés physico-chimiques des protéines, tout en conservant un aspect sécuritaire non négligeable.

Comment ?

Les protéines, molécules à forte activité réactive, sont présentes en faibles quantités. Cela nécessite une méthode de spectroscopie adaptée à ces faibles concentrations.

Grâce à sa grande sensibilité, la spectroscopie UV s'adapte à ce type de mesure.

De plus, l'adaptabilité du dispositif de mesure spectroscopique UV Asuryan, permet l'emploi de différentes sondes.

Celles-ci s'adaptent aux larges gammes de concentrations protéiques rencontrées dans les différentes industries et lors des différentes étapes de leur production.

Performance pour la quantification d'une protéine en phase de dilution

Des solutions de différentes concentrations de BSA [0.1 - 3mg/mL] ont été obtenues par dilution d'albumine déshydratée puis mesurées avec deux sondes UV-VIS de transfexion à des trajets optiques différents (10mm et 20mm).

L'analyse de données via PLS_toolbox 'Eigenvector Research' a permis la construction d'un modèle par régression linéaire à une longueur d'onde optimale et caractéristique des protéines.

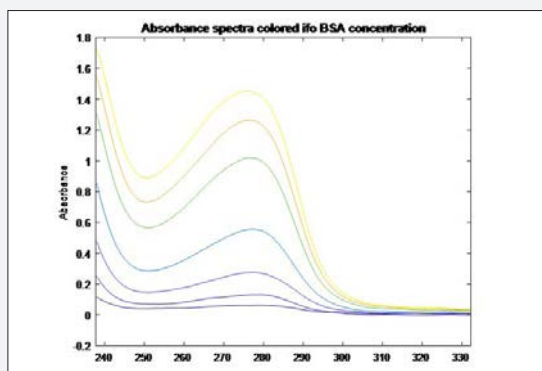


Figure 1:

Exemple de spectres d'absorbance pour 10mm de trajet optique

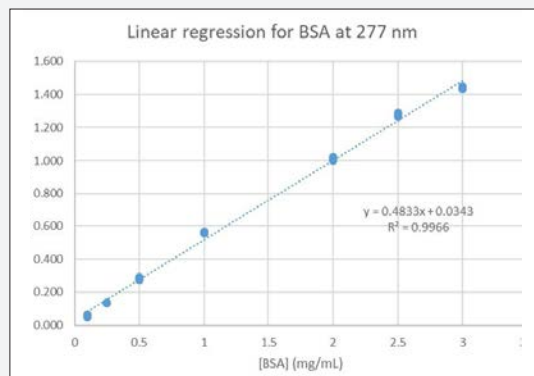


Figure 2:

Modèle de régression linéaire obtenu par l'absorbance à 277 nm

La figure 1

Augmentation de l'absorbance en fonction de la concentration ; en particulier entre 250 et 300nm.

La figure 2

Modèle de quantification de protéines de 0.1 à 3mg/mL.

L'Asuryan permet d'obtenir des spectres répétables et d'obtenir de très bons modèles sur l'ensemble de la gamme considérée.



Nos équipes INDATECH
seront ravies de répondre à vos questions
par téléphone **+33 4 80 78 01 40**

Avantages de l'Asuryan

L'Asuryan offre un moyen de mesure et de contrôle en ligne adapté à la production thérapeutique :

- Sensibilité et précision de mesure à faible concentration, supérieures à celles de la spectroscopie Raman
- Répétabilité dans le temps grâce à une mesure de référence interne
- Mesures en plusieurs points simultanés à des concentrations protéiques différentes

Ce dispositif offre une variété de sondes adaptées à la mesure précise sur une gamme étendue de concentrations en protéines thérapeutiques et donc considéré comme un outil de choix en développement de produits biopharmaceutiques.

