

iCheck Fluoro

Mesurer la vitamine A dans le sucre

1. Principe et application de la méthode

[iCheck Fluoro](#) iCheck Fluoro est un fluorimètre portable pour la détermination quantitative de la teneur en vitamine A dans les prémélanges vitaminés, le sucre, la farine et le lait. La méthode repose sur la fluorescence de la molécule de rétinol (excitation à 340 nm, émission à ≥ 400 nm). L'algorithme calcule la concentration en vitamine A en μg d'équivalent rétinol (ER) par litre ($\mu\text{g ER/L}$). La plage de mesure d'iCheck Fluoro est comprise entre 50 et 3 000 $\mu\text{g ER/L}$.



2. Vitamine A dans le sucre enrichi

La concentration attendue en vitamine A dans le sucre enrichi est généralement de 10 à 30 mg RE/kg. La forme la plus courante de vitamine A ajoutée au sucre est le palmitate de rétinyle. D'autres formes estérifiées, comme l'acétate de rétinyle, sont moins fréquemment utilisées.

3. iCheck Fluoro Performance avec Sugar

Les performances d'iCheck Fluoro sont évaluées selon un processus standardisé combinant l'évaluation de la précision, de la justesse et une comparaison avec une méthode de référence (par exemple, la chromatographie liquide haute performance – HPLC). La description détaillée de ce processus est disponible dans le [Guide de performance iCheck Fluoro](#).

Les performances d'iCheck Fluoro avec sucre et prémélange de sucre ont été évaluées lors de validations internes. Le tableau ci-dessous détaille la précision et la récupération observées.

Tableau 1. Performances du Fluoro iCheck avec du sucre et un prémélange de sucre

Type d'échantillon	Fortifiant	Vitamine A concentrée ajoutée.	Performances d'iCheck Fluoro
Sucre enrichi	Palmitate de rétinyle	5 – 15 - 30 mg/kg	Récupération : 119±4%
Prémélange		Plage : 13 500 – 19 500 mg/kg	Mesuré : 16 407 ± 217 mg/kg
Prémélange			Mesuré : 13 114 ± 95 mg/kg

De plus, une étude indépendante a été menée pour comparer les performances d'iCheck Fluoro à celles de la HPLC. Les résultats de cette étude sont résumés dans le tableau 2 [1].



Tableau 2. Performances d'iCheck Fluoro par rapport à la HPLC [1]

Type d'échantillon	Fortifiant	Coefficient de variation iCheck Fluoro	Coefficient de variation HPLC	Corrélation Coefficient . HPLC vs. iCheck Fluoro (R ²)
Sucre	Palmitate de rétinyle	Max.±10%	Max.±11%	>0,91

4. Analyse du sucre contenant de la vitamine A

La plage de mesure d'iCheck Fluoro est de 50 à 3 000 µg RE/L. L'échantillon de sucre doit être dilué dans de l'eau en bouteille ou distillée pour s'adapter à la plage de mesure.

Pesez le sucre selon le tableau 3 et enregistrez le poids exact.

Tableau 3. Dilution du sucre pour la quantification de la vitamine A avec iCheck Fluoro

Type d'échantillon	Concentration attendue de vitamine A [mg/kg]	Concentration attendue de vitamine A [UI/kg]	Dilution	Poids de l'échantillon de sucre [g]	Volume d'eau [mL]	Concentration de sucre dilué attendue [µg RE/L]
Sucre	10 - 30	30 000 à 100 000	1 : 20	25	500	500 - 1 500

- Transférez votre échantillon dans un flacon et diluez-le jusqu'à obtenir un volume total de 500 ml. Agitez jusqu'à dissolution complète.
- Ne pas utiliser d'eau réfrigérée. L'eau doit être ramenée à température ambiante.
- Enregistrez le poids exact et le volume total de votre solution d'échantillon pour le calcul du facteur de dilution.
- **La vitamine A n'est pas stable en solution aqueuse !** Procéder immédiatement à la mesure.
- La vitamine A n'est pas soluble, mais seulement dispersible dans l'eau. Par conséquent, si le sucre dilué est stagnant, la vitamine A se séparera de l'eau. Agitez la solution et prélevez-la immédiatement dans la seringue.
- Injectez 0,5 ml de la solution d'échantillon dans un nouveau flacon de réactif iCheck Fluoro. Agitez vigoureusement le flacon pendant 10 secondes. Procédez comme décrit dans le [manuel d'utilisation d'iCheck Fluoro](#).



5. Calcul du facteur de dilution (DF)

La valeur affichée sur iCheck Fluoro après la mesure reflète la concentration en vitamine A de l'échantillon dilué. Pour obtenir la concentration initiale en sucre et vitamine A, vous devez d'abord calculer le facteur de dilution selon la formule suivante :

$$DF = \frac{\text{Total sample solution volume (mL)}}{\text{Sample weight (g)}}$$

Une fois que vous avez calculé le facteur de dilution, multipliez le résultat d'iCheck Fluoro par le facteur de dilution.

$$\text{Vitamin A in sugar} \left(\frac{\text{mg RE}}{\text{kg}} \right) = \text{iCheck Fluoro reading} \left(\frac{\mu\text{g RE}}{\text{L}} \right) \times \frac{DF}{1000}$$

6. Conversion des unités de vitamine A

Ci-dessous, vous trouverez la relation entre les équivalents de rétinol et les autres unités utilisées pour la mesure de la vitamine A et pour la conversion du palmitate/acétate de rétinol en rétinol.

- **1 mg de vitamine A = 1 mg de rétinol = 1 mg de RE**
- **1 mg RE = 3333 unités internationales (UI)**
- **0,3 UI = 0,001 mg RE = 1 g RE**
- **1 µg RE = 3,33 UI**
- **1 µg de palmitate de rétinyle = 0,55 µg de rétinol**
- **1 µg d'acétate de rétinyle = 0,66 µg de rétinol**
- **1 mg = 1000 µg**

[1] Laillou A, Renaud C, Berger J, Moench-Pfanner R, Fontan L, Avallone S. Évaluation d'un dispositif portable de quantification de la vitamine A dans les aliments enrichis (farine, sucre et lait) pour le contrôle qualité. Food Nutr Bull. 2014.

Pour le support technique, envoyez-nous un e-mail à : support@bioanalyt.com

Dernière mise à jour : juin 2025

