

iCheck Fluoro

Mesurer la vitamine A dans la farine

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. iCheck Fluoro Performance avec W heat et farine de maïs

Les performances d'iCheck Fluoro ont été évaluées et comparées à la méthode de référence (c'est-à-dire la chromatographie liquide haute performance - HPLC) par Laillou et ses collègues [1]. Le tableau ci-dessous résume la comparaison des résultats d'iCheck Fluoro et de la HPLC.

Tableau 1. Performances d'iCheck Fluoro comparées à la HPLC [1]

Type d'échantillon	Facteur	Coefficient de variation iCheck Fluoro	Coefficient de variation HPLC	Coefficient de corrélation HPLC vs iCheck Fluoro (R^2)
Farine de blé T ₅₅	1:10	Max. $\pm 18\%$	Max. $\pm 30\%$	>0,91
Farine de blé T ₁₁₀	1:10	Max. $\pm 18\%$	Max. $\pm 10\%$	>0,91
Farine de maïs	1:10	Max. $\pm 8\%$	Max. $\pm 15\%$	~0,89

3. Vitamine A dans la farine enrichie

La concentration en vitamine A ajoutée dans la farine enrichie est généralement de 0,5 à 3,0 mg RE/kg de farine. La forme la plus courante de vitamine A ajoutée à la farine est le palmitate de rétinyle. La dilution recommandée pour une farine présentant une teneur en vitamine A ajoutée aussi faible est de 1:5. À cette dilution, la forte concentration de particules de farine dans les échantillons dilués entraîne une fluorescence de fond lors de l'analyse avec iCheck Fluoro. Ceci entraîne une surestimation de la concentration en vitamine A.



Pour garantir l'exactitude, ce signal de fond doit être pris en compte en mesurant un échantillon de farine non enrichie dilué au 1/5 et en soustrayant sa valeur de celle de l'échantillon d'essai. Généralement, la valeur de l'effet de matrice est de 0,3 à 0,65 mg RE/kg pour la farine de blé et de 0,1 à 0,4 mg RE/kg pour la farine de maïs.

4. Analyse de la vitamine A ajoutée dans la farine de blé et de maïs

La plage de mesure d'iCheck Fluoro est de 50 à 3 000 µg RE/L. L'échantillon de farine doit être dilué dans de l'eau en bouteille ou distillée pour s'adapter à la plage de mesure. Pesez la farine selon le tableau 2 et enregistrez le poids exact.

Tableau 2. Dilution de la farine pour la quantification de la vitamine A avec iCheck Fluoro

Type d'échantillon	Concentration en vitamine A ajoutée [mg/kg]	vitamine A ajoutée [UI/kg]	Dilution	Poids de l'échantillon de farine [g]	Volume total dilué [mL]	Concentration attendue de farine diluée [µg RE/L]
Farine	0,5-3,0	1500-10000	1:5	100	500	100-600

- Transférez votre échantillon dans un flacon de 500 ml ou 1 000 ml et diluez-le jusqu'à obtenir un volume total de 500 ml. Agiter jusqu'à homogénéisation.
- 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 la farine diluée est stagnante, 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 en vitamine A dans un échantillon de farine sèche, 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.

$$\text{Vitamin A in flour } \left(\frac{\text{mg RE}}{\text{kg}} \right) =$$

$$iCheck Fluoro reading \left(\frac{\mu\text{g RE}}{\text{L}} \right) \times \frac{DF}{1000} - \text{reading with nonfortified sample (matrix effect)}$$

Pour corriger l'effet de matrice, soustrayez simplement la valeur de votre lecture avec une mesure d'échantillon non enrichie ou la valeur moyenne de l'effet de matrice pour votre type d'échantillon.

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 déc.;35(4):449-57. doi : 10.1177/156482651403500407. PMID : 25639130.

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

Dernière mise à jour : mai 2025

