

Mesure du fer dans la farine enrichie

1. Principe et application de la méthode

L'[appareil iCheck Iron](#) Il s'agit d'un photomètre portable mono-longueur d'onde qui convertit les unités d'absorption en concentration de fer en mg par litre (mg/L). Les flacons de réactifs fournis avec le kit de test de fer iCheck sont conçus pour extraire le fer des échantillons hydrodispersibles et le détecter par réaction colorimétrique.



La quantification du fer repose sur une réaction colorimétrique avec la bathophénanthroline. Le complexe rouge obtenu est corrélé à la concentration en fer et est mesuré à 525 nm avec l'appareil iCheck. La plage de mesure de l'iCheck Fer est comprise entre 1,5 et 12,0 mg/L.

Cette méthode convient à la quantification du fer dans les prémélanges vitaminés, les grains de riz enrichis (FRK), la farine, les mélanges maïs-soja (CSB), les compléments alimentaires lipidiques (LNS), les sauces et boissons de soja et de poisson. Sa manipulation ne nécessite qu'une journée de formation.

2. Fer dans la farine enrichie

Le fer peut être ajouté à la farine sous diverses formes, dont la solubilité varie. Il est donc nécessaire d'identifier le type de fer présent dans la farine avant la préparation de l'échantillon. Ce document détaille la dilution de farine enrichie contenant du NaFeEDTA, du fumarate ferreux ou du sulfate ferreux pour la quantification ultérieure de la teneur en fer avec iCheck Iron.

La farine contient également du fer naturel (intrinsèque) dans une plage de 10 mg/kg à 60 mg/kg et est également mesurée avec iCheck Iron.

3. iCheck Iron Performance avec de la farine enrichie

Les performances d'iCheck Iron sont évaluées selon un processus standardisé combinant l'évaluation de la précision, de la justesse et une comparaison avec une méthode de référence (spectroscopie d'absorption atomique). La description détaillée de ce processus est fournie dans le [Guide des performances d'iCheck Iron](#). Les performances d'iCheck Iron avec de la farine enrichie contenant différentes formulations de fer ont été évaluées lors de validations internes. Le tableau ci-dessous détaille la précision et la récupération observées.

Tableau 1. Performances du fer iCheck avec de la farine enrichie

Type d'échantillon	Type de fer	Récupération	Coefficient de variation
farine de	NaFeEDTA	106%	Max ±6%
	Ferreux Sulfate	100%	Max ±8%
	Fumarate ferreux	100%	Max ±9%
Maïs Farine	NaFeEDTA	103%	Max ±6%
	Fumarate ferreux	98%	Max ±8%

4. Analyse Teneur en fer ajoutée dans la farine enrichie en NaFeEDTA

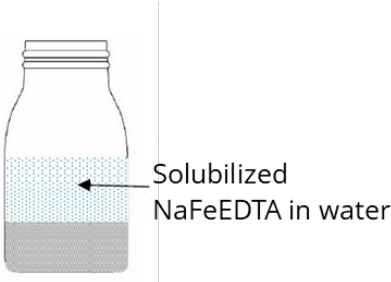
Ferrique sodium L'éthylènediaminetétraacétate (NaFeEDTA) est un Composé biodisponible facilement soluble dans l'eau . Suivez les étapes. ci-dessous pour mesurer le fer sous forme de NaFeEDTA avec iCheck Iron.

- Pesez votre échantillon de farine selon à la concentration en fer attendue comme indiqué dans le tableau 2. Enregistrez la valeur exacte poids .

Tableau 2. Dilution de la farine enrichie pour la quantification du fer avec iCheck Iron

Type d'échantillon	Concentration totale en fer attendue [mg/kg]	Dilution	Poids de l'échantillon [g]	Volume final dans l'eau [mL]	Échantillon dilué attendu Conc . [mg/kg]
Blé ou Maïs Farine	10 – 20	1 : 5	100	500	2 – 4
	20 – 60	1 : 10	50	500	2 – 6
	60 – 120	1 : 20	25	500	3 – 6

- Ajouter environ 100 ml de en bouteille ou distillé eau à un flacon d'échantillon , puis ajouter le pesé échantillon de farine . Bien mélanger .
- Compléter le flacon d'échantillon avec eau à un volume total de 500 ml. Enregistrer le volume exact de l'échantillon final .
- Secouez pour au moins 5 minutes à solubiliser NaFeEDT
- Laisser le solution debout et permettre farine particules à sédiment . Parce que NaFeEDTA est soluble dans l'eau, il restera dans le supérieur eau couche.
- *Remarque : le le fer intrinsèque sédimentera avec le farine*



- Pour mesurer seulement fer ajouté sous forme de NaFeEDTA, prendre en haut environ 0,6 ml d' eau couche avec une seringue .
- Ajuster le volume à exactement 0,4 mL et injecter il dans un réactif iCheck Iron activé flacon . Agiter vigoureusement pendant 10 secondes et laisser reposer le flacon pendant 1 heure , agiter toutes les 15 minutes pendant l' heure .
- *Remarque : farine de maïs peut avoir plus épais particules et sédiments Rapidement – injectez l'échantillon rapidement ! Si les particules ne passent pas dans la seringue , broyez l'échantillon.*
- Procéder avec mesures comme décrit dans le [Manuel d'utilisation du fer iCheck](#).

5. Analyse de la teneur totale en fer dans la farine enrichie en fumarate ferreux ou en fer Sulfate

Ferreux fumarate et ferreux sulfate ne sont pas facilement solubles dans l'eau . Par conséquent , nous recommander farine dilution dans l'acide (0,2 – 0,4 M HCl) à assurer homogénéité de l' échantillon dilué .

Ce protocole convient à la quantification du fer total (ajouté + intrinsèque) car la majeure partie du fer intrinsèque sera solubilisée dans le HCl avec le fer ajouté .

- Donnez votre avis échantillon de farine selon à le concentration en fer attendue comme indiqué dans le tableau 3. Enregistrement le exact poids .

Tableau 3. Dilution de la farine enrichie dans du HCl pour la quantification du fer avec iCheck Iron

Type d'échantillon	Concentration totale en fer attendue [mg/kg]	Dilution	Poids de l'échantillon [g]	Volume final en HCl [mL]	Échantillon dilué Conc. attendue [mg/kg]
Farine de blé ou de maïs	10 – 20	1 : 5	100	500	2 – 4
	20 – 60	1 : 10	50	500	2 – 6
	60 – 120	1 : 20	25	500	3 – 6

- Ajouter environ 100 ml de 0,2 à 0,4 M HCl dans un flacon échantillon , puis ajouter le pesé échantillon de farine . Bien mélanger .
- Compléter le flacon d'échantillon avec HCl jusqu'à un volume total de 500 ml. Enregistrer le volume exact de l'échantillon final .



- Agitez l' échantillon pendant un minimum de 5 minutes à homogénéiser l' échantillon et obtenir une suspension contenant du fer total.
- Agitez la solution et immédiatement prendre en haut environ 0,6 mL de l' homogénéisé boue dans une seringue .
- Régler le volume à exactement 0,4 mL et l' injecter dans un réactif iCheck Iron activé flacon . Agiter **vigoureusement** pendant 10 secondes et laissez reposer le flacon pendant 1 heure en le secouant **vigoureusement** toutes les 15 min.
- Procédez à la mesure comme décrit dans le [manuel d'utilisation du fer iCheck](#) .



S'il existe une combinaison de NaFeEDTA et de fer ferreux , ou si elle n'est pas connue quel type de fer est ajouté , utilisez le protocole avec dilution dans HCl pour mesurer le fer total dans l'échantillon.

6. Calcul

La valeur affichée sur l'iCheck Fer après la mesure reflète la concentration en fer de l'échantillon dilué. Pour obtenir la concentration en fer initiale de la farine, 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 iCheck Iron par le facteur de dilution. $\text{Iron in Fortified Flour} \left(\frac{mg}{kg}\right) = \text{iCheck Iron result} \left(\frac{mg}{L}\right) \times DF$

Si tu vouloir à déterminer le quantité de fer ajoutée après dilution dans HCl, vous doit en plus correct pour le fer intrinsèque :

$$\text{Added Iron Concentration} \left(\frac{mg}{kg}\right) = \text{Total Iron Result} \left(\frac{mg}{kg}\right) - \text{Intrinsic Iron} \left(\frac{mg}{kg}\right)$$

Le fer intrinsèque de la farine la concentration peut varier de 10 à 60 mg/kg, selon le type de farine , fine blanc farine a teneur en fer plus faible , entier blé La farine aurait une teneur élevée en fer en raison de sa teneur plus élevée en son . valeur peut être obtenu par mesure non fortifié farine avec iCheck Iron.

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

Dernière mise à jour : avril 2025

