

APPLICATION NOTE

Détermination de l'azote/des protéines dans les produits laitiers Méthode automatique

Application Kjeldahl – sur la base des normes **ISO 8968 / IDF 20** – Détermination de la teneur en azote, **AOAC 991.20** Nitrogen (Total) in Milk



Introduction

Le lait et les produits laitiers sont une partie importante de l'alimentation quotidienne pour de nombreuses personnes et nous fournissent des nutriments importants. Outre les différentes vitamines et le calcium, la teneur en protéines est un facteur de qualité décisif du lait et des produits laitiers. Avec une teneur en protéines d'environ 3,4 g, le lait est une excellente source naturelle de protéines. Le lait et les produits laitiers font donc partie des aliments les plus strictement surveillés au monde. Par conséquent, une analyse fiable et précise des ingrédients est essentielle, que ce soit pour le lait cru ou les produits laitiers transformés tels que le fromage, le yaourt ou le beurre. Avec l'application « Détermination de l'azote/des protéines dans les produits laitiers » (sur la base des normes internationales : **ISO 8968, IDF 20** et **AOAC 991.20**) et les appareils utilisés dans l'application, une analyse rapide et fiable ne pose aucun problème.

Appareils C. Gerhardt :

- KJELDATHERM KT20
- VAPODEST 500
- VACUSOG

Équipements

supplémentaires :

- Mixeur pour l'homogénéisation
- Balance analytique
- Bain-marie
- Hotte

La méthode

Préparation des échantillons

Les échantillons liquides sont versés dans un bécher et chauffés au bain-marie chaud (40°) jusqu'à 38°. Mélanger de temps à autre avec précaution. Laisser ensuite refroidir à la température ambiante. L'échantillon est pesé à l'aide d'une seringue à usage unique.

Séparer les **échantillons solides** tels que le fromage des ingrédients tels que l'écorce afin que seule la partie comestible de l'échantillon reste. Broyer ensuite l'échantillon à l'aide d'un mixeur. L'échantillon est pesé dans le tube de minéralisation avec des papiers de pesée.

➔ **Note d'application** : L'homogénéisation thermique améliore considérablement vos résultats et vos écarts types.

APPLICATION NOTE

Minéralisation

L'échantillon est minéralisé dans de l'acide sulfurique concentré à 410°. Le lait et les produits laitiers n'ont pas tendance à mousser, mais doivent néanmoins être chauffés avec précaution et les échantillons doivent être observés. Avec les normes officielles, le temps de minéralisation est de 2,5 heures ; avec la méthode optimisée pour le KJELDATHERM automatisé, le temps de minéralisation peut être réduit à environ 1,5 heure.

➔ **Note d'application** : réduisez le temps de minéralisation en plaçant les échantillons dans un bloc de minéralisation préchauffé.

Distillation + titration

Après la minéralisation, l'échantillon est distillé grâce à l'ajout de H₂O, de NaOH et de H₃BO₃. Le point final est ensuite déterminé à l'aide d'un pH-mètre dans le VAPODEST 500 automatique. Un indicateur de mélange n'est pas nécessaire, mais peut être ajouté pour un contrôle visuel.

Calcul du résultat

La teneur en azote est calculée sur la base de la consommation de la solution de titration et convertie en protéines à l'aide du facteur de protéine correspondant. Le facteur de protéine pour le lait est de **6,38**.

Résultats analytiques pour différents types d'échantillons

Type d'échantillon	Quantité d'échantillonnage [g] +/- 10 %	Teneur théor. [%] de protéines	Répétabilité pour % de protéines	Comparabilité pour % de protéines
Lait de vache	4,0	3,08 – 3,70	0,038	0,049
Lait de chèvre	4,0	4,80	0,052	0,084
Lait de brebis	4,0	4,95 – 11,60	0,050	0,073
Lait écrémé en poudre	0,50	33,90 – 35,60	0,007	0,013
Babeurre	1,0	3,00 – 3,70		
Yaourt min 3,5 % de matières grasses	1,0	3,30 – 4,20		
Fromage à pâte dure, fromages transformés divers	0,50	< 38	0,312	0,428

Conclusion

Pour la détermination de la teneur en protéines dans les produits laitiers, la méthode Kjeldahl reste l'analyse la plus répandue et la plus fiable. L'application « Détermination de l'azote dans le lait et les produits laitiers », basée sur les normes internationales **ISO 8968**, **IDF 20** et **AOAC 991.20**, permet d'effectuer l'analyse avec des appareils automatiques tels que le bloc de minéralisation KJELDATHERM et le système de distillation VAPODEST avec la répétabilité et la reproductibilité nécessaires.

Pour plus d'informations ou d'autres applications, veuillez nous contacter :

application@gerhardt.de