

NOTE APPLICATIVE

Determinazione di azoto e proteine nei latticini Metodo automatico

Applicazione Kjeldahl – basata sulle norme ISO 8968 / IDF 20 – Determination of the nitrogen content, AOAC 991.20 Nitrogen (Total) in Milk



Introduzione

Latte e derivati sono una parte importante dell'alimentazione quotidiana di molte persone. Questi prodotti forniscono nutrienti essenziali: oltre alle vitamine e al calcio, il contenuto di proteine è un fattore qualitativo decisivo di latte e derivati. Con un contenuto di proteine di circa 3,4 g, il latte è una fonte naturale di proteine eccellente. Per questo motivo in tutto il mondo, latte e derivati sono tra gli alimenti sottoposti a maggior controllo. Di conseguenza è indispensabile analizzare in maniera precisa e affidabile i costituenti, sia per il latte crudo che per i latticini lavorati come ad esempio formaggio, yoghurt o burro. Con l'applicazione "Determinazione di azoto e proteine nei latticini" (basata sulle norme internazionali ISO 8968, IDF 20 e AOAC 991.20) e l'apparecchiatura corrispondente potete eseguire in maniera estremamente facile analisi rapide e affidabili.

Apparecchi C. Gerhardt:

- KJELDATHERM KT20
- VAPODEST 500
- VACUSOG

Ulteriore dotazione:

- Mixer per l'omogeneizzazione
- Bilancia analitica
- Bagno d'acqua
- Sistema di aspirazione da laboratorio

Il metodo

Preparazione del campione

Versare i **campioni liquidi** in un becher e riscaldarli a 38° in un bagno d'acqua calda (40°). Durante il riscaldamento è necessario mescolare con cautela. Far raffreddare i campioni fino a temperatura ambiente. Pesare il campione in una siringa monouso.

Separare i **campioni solidi** (come ad esempio il formaggio dalla crosta) in modo che rimanga soltanto la parte edibile del campione. Tritare il campione in un mixer. Il campione viene poi pesato nel provettone di digestione usando navicelle per pesata in carta.

➔ **Nota applicativa:** L'omogeneizzazione a caldo migliora sensibilmente i risultati e le deviazioni standard.

NOTE APPLICATIVE

Digestione

Il campione viene digerito in acido solforico concentrato a 410°. Latte e derivati non tendono a formare schiuma, ma dovrebbero comunque essere riscaldati con cautela e i campioni devono essere sorvegliati. Secondo gli standard ufficiali il tempo di digestione è di 2,5 ore, mentre con il metodo ottimizzato per il sistema automatico KJELDATHERM è possibile ridurre i tempi di digestione a 1,5 ore.

➔ **Nota applicativa:** Riducete i tempi di digestione posizionando i campioni in un digestore a blocco preriscaldato.

Distillazione + titolazione

Dopo la digestione il campione viene distillato con l'aggiunta di H₂O, NaOH e H₃BO₃. Viene quindi determinato il valore finale con un piaccametro nel sistema automatico VAPODEST 500. Non è necessario l'impiego di un indicatore misto ma può essere aggiunto per il controllo visivo.

Calcolo del risultato

Il contenuto di azoto viene calcolato utilizzando il consumo della soluzione di titolazione e convertito in proteine mediante il fattore di conversione corrispondente. Il fattore di conversione del latte è **6,38**.

Risultati delle analisi per diversi tipi di campione

Tipo di campione	Quantità di campione [g] +/- 10 %	Contenuto teorico [%] proteine	Ripetibilità per % proteine	Confrontabilità per % proteine
Latte di mucca	4,0	3,08 – 3,70	0,038	0,049
Latte di capra	4,0	4,80	0,052	0,084
Latte di pecora	4,0	4,95 – 11,60	0,050	0,073
Latte magro in polvere	0,50	33,90 – 35,60	0,007	0,013
Latticello	1,0	3,00 – 3,70		
Yoghurt con min 3,5 % grasso	1,0	3,30 – 4,20		
Formaggi stagionati, formaggi lavorati, ecc.	0,50	<38	0,312	0,428

Conclusioni

Per determinare il contenuto di proteine nei prodotti caseari il metodo Kjeldahl continua ad essere il metodo di analisi più utilizzato e affidabile in assoluto. Con l'applicazione "Determinazione dell'azoto in latte e latticini" basata sulle norme internazionali ISO 8968, IDF 20 e AOAC 991.20 è possibile eseguire l'analisi con apparecchi automatici come ad esempio il digestore a blocco KJELDATHERM e il sistema di distillazione VAPODEST con la ripetibilità e la riproducibilità necessaria.

Per ulteriori informazioni o altre applicazioni contattare:

application@gerhardt.de