

NOTA DE APLICACIÓN

Determinación de nitrógeno/proteínas en productos lácteos Método rápido avanzado

Aplicación del método Kjeldahl - basado en las normas **ISO 8968 / IDF 20** - Determinación del contenido de nitrógeno, **AOAC 991.20** Nitrógeno (total) en la leche



Introducción

La leche y los productos lácteos son una parte importante de la dieta diaria de muchas personas y nos proporcionan nutrientes esenciales. Además de diversas vitaminas y calcio, el contenido de proteínas es un factor de calidad decisivo de la leche y los productos lácteos. Con un contenido de proteínas de unos 3,4 g, la leche es una excelente fuente natural de proteínas. Por ello, la leche y los productos lácteos se encuentran entre los alimentos más estrictamente controlados en todo el mundo. En consecuencia, es esencial un análisis fiable y preciso de los ingredientes, ya sea para la leche cruda o para los productos lácteos procesados, como el queso, el yogur o la mantequilla. Con la aplicación "Determinación de nitrógeno/proteínas en productos lácteos", basada en las normas internacionales **ISO 8968**, **IDF 20** y **AOAC 991.20** y los instrumentos correspondientes, un análisis rápido y fiable no supone ningún problema.

Instrumentos C. Gerhardt:

- KJELDATHERM KT20
- VAPODEST 500
- VACUSOG

Equipamiento adicional:

- Licuadora para homogeneizar
- Balanza analítica
- Baño de agua
- Vitrina de gases

El método

Preparación de la muestra

Las muestras líquidas se introducen en un vaso de precipitados y se calientan a 38° en un baño de agua caliente (40°). Se agita con cuidado en el medio. A continuación, se deja enfriar a temperatura ambiente. La muestra se pesa con una jeringa desechable.

Separe **las muestras sólidas**, como el queso, de sus componentes, como la corteza, para que quede la parte comestible de la muestra. A continuación, se tritura la muestra con una batidora. La muestra se pesa en el vaso de digestión utilizando botes de pesaje de papel.

➔ **Nota de la aplicación:** la homogeneización en caliente mejora significativamente sus resultados y sus desviaciones estándar.

NOTA DE APLICACIÓN

Digestión

La muestra se digiere en ácido sulfúrico concentrado a 410°. La leche y los productos lácteos no tienden a formar mucha espuma, pero aun así deben calentarse con cuidado y las muestras deben vigilarse. Con los estándares oficiales, el tiempo de digestión es de 2,5 horas; con el método optimizado para el KJELDATHERM automático, el tiempo de digestión puede reducirse a aproximadamente 1,5 horas.

➔ **Nota de aplicación:** Acorte el tiempo de digestión colocando las muestras en un digestor precalentado.

Destilación + Titulación

Tras la digestión, la muestra se destila con la adición de H₂O, NaOH y H₃BO₃. A continuación se determina el punto final con un medidor de pH en el VAPODEST 500 automático. No es necesario un indicador mixto, pero puede añadirse para la inspección visual.

Cálculo

El contenido de nitrógeno se calcula utilizando el consumo de la solución de valoración y se convierte en proteína mediante el factor de proteína referido. El factor de proteína para la leche es de **6,38**.

Resultados analíticos de varios tipos de muestras

Tipo de muestra	Cantidad de la muestra [g] +/- 10 %	Contenido teórico [%] Proteína	Repetibilidad Para el % de proteína	Reproducibilidad Para el % de proteína
Leche de vaca	4.0	3.08 - 3.70	0.038	0.049
Leche de cabra	4.0	4.80	0.052	0.084
Leche de oveja	4.0	4.95 - 11.60	0.050	0.073
Leche desnatada en polvo	0.50	33.90 - 35.60	0.007	0.013
Suero de leche	1.0	3.00 - 3.70		
Yogur min 3,5 % de grasa	1.0	3.30 - 4.20		
Queso duro div. queso fundido	0.50	<38	0.312	0.428

Conclusión

Para la determinación del contenido de proteínas en los productos lácteos, el método Kjeldahl sigue siendo el análisis más común y fiable. Con la aplicación "Determinación del nitrógeno en leche y productos lácteos", basada en las normas internacionales **ISO 8968**, **IDF 20** y **AOAC 991.20**, el análisis puede realizarse con instrumentos automáticos como el digestor KJELDATHERM y el sistema de destilación VAPODEST con la repetibilidad y reproducibilidad requeridas.

Para obtener información detallada u otras solicitudes, póngase en contacto con

application@gerhardt.de