



Analizado con Unidad de digestión automática Kjeldahl DKL 20 y unidad de destilación con automuestreador UDK 169 Kjeldahl VELP Scientifica

# DETERMINACIÓN DE N/PROTEÍNA EN BEBIDAS PROBIÓTICAS

## Método Kjeldahl

PRECISIÓN Y  
REPRODUCIBILIDAD

TOTAL  
AUTOMATISMO Y  
MÁXIMA  
PRODUCTIVIDAD

MÉTODO OFICIAL

MÉTODO  
OPERATIVAMENTE  
SENCILLO

AHORRO DE  
TIEMPO

Nuestro departamento de aplicaciones está a su servicio. Consúltenos para demostraciones, cursos de formación y webinars

Aplicación: F&F-K-002-2014/A2

Referencia: IDF 20-1, ISO 8968-1 Second Edition 2014-02-01  
leche y derivados lácteos  
Determinación contenido de Nitrógeno; AOAC 991.20  
Nitrógeno (Total) en leche

Rafer INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA  
PARA LABORATORIO

## INTRODUCCIÓN

Un probiótico es un ingrediente alimentario microbiano vivo que afecta beneficiosamente al huésped a través de sus efectos en el tracto intestinal. Los probióticos ya se utilizan ampliamente para preparar productos lácteos fermentados que se están volviendo cada vez más populares en Europa, Japón y Estados Unidos. Estos productos influyen favorablemente en las funciones digestivas y la flora del colón. Después de pasar a través del estómago y el intestino delgado, algunos probióticos sobreviven y se establecen transitoriamente en el intestino grueso. Los géneros bacterianos más utilizados como probióticos son lactobacilos y bifidobacterias, casi exclusivamente consumidos como productos lácteos fermentados como yogur.

## DETERMINACIÓN DE PROTEÍNA EN BEBIDAS PROBIÓTICAS MÉTODO KJELDAHL

El método Kjeldahl es hoy por hoy el método más usado para determinar contenido de nitrógeno y proteína en alimentos y piensos gracias a su nivel de precisión y reproducibilidad así como simplicidad.

El método Kjeldahl actual, recoge una mineralización soportada catalíticamente de la materia orgánica en una mezcla en ebullición de ácido sulfúrico y sales de sulfato en bloque digestor a 400 °C. Durante el proceso el nitrógeno enlazado orgánico se convierte a sulfato amónico. Al proceder a disponer la muestra en medio alcalino libera amonio que se destila cuantitativamente y es determinado por valoración.

## MUESTRA

Bebida pro biótica

Contenido proteína etiquetado: 1.3 g/100ml según el lote de producción

## DIGESTIÓN DE MUESTRA

Agitar la muestra en un recipiente mediante un agitador magnético VELP durante 60 segundos a 700 rpm. Disponer 5 ml de muestra en tubo de 250 ml, mediante una pipeta. En cada tubo de muestra:

- 2 tabletas de catalizador VCM (Ref.A00000274; 3.5 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 0.1 g CuSO<sub>4</sub> x 5H<sub>2</sub>O)
- 20 ml de ácido sulfúrico concentrado (96-98%)
- 5 ml de peróxido de hidrógeno (~ 30%)

Preparar algunos blancos con todos los reactivos pero sin la muestra.

Conectar la unidad de digestión a una adecuada bomba de aspiración (JP Ref. F30620198) y un sistema de neutralizado de humos (SMS Scrubber Ref. F307C0199) para neutralizar vapores ácidos generados en el proceso de digestión.

Digerir las muestras durante 15 minutos a 150 °C, 15 minutos a 250 °C y 40 minutos a 420 °C programa "leche y productos derivados" (n° 1 en DKL 20).



## DESTILACIÓN Y VALORACIÓN

Dejar enfriar los tubos a 50-60 °C.

Acondicionar la unidad **UDK 169 con Autokjel** mediante la ejecución del Check-up y Wash-down en el menú del sistema.

Destilar las muestras según los siguientes parámetros (método predefinido n°1):

- H<sub>2</sub>O (agua dilución): 50 ml
- NaOH (32 %): 70 ml
- H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> (4 % con indicador): 30 ml
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0.1 N) como agente valorante
- Factor proteína: 6.38

Tiempo de análisis destilación y valoración: 4 minutos.

El condensador de Titanio VELP que la temperatura es inferior al valor de resolución de seguridad (35 °C), como define IDF 20-1 ISO 8968-1.

## RESULTADOS EN LA BEBIDA PROBIÓTICA

Los resultados se calculan Mediante UDK 169 como porcentaje de nitrógeno y proteína. Como "Proteína" en base a Nitrógeno Total.

Cantidad de muestra (ml)	Nitrógeno %*	Proteína %
5	0.201	1.283
5	0.203	1.295
5	0.202	1.288
5	0.201	1.283
5	0.201	1.284
5	0.204	1.303
5	0.202	1.288
5	0.200	1.278
5	0.199	1.267
5	0.200	1.274
5	0.200	1.274
5	0.202	1.288
5	0.202	1.286
5	0.202	1.287
5	0.200	1.279
Media ± SD%	0.201 ± 0.001	1.284 ± 0.009
RSD% **	0.686	0.686
Contenido de proteína esperado: 1.3 g/100 ml		
Factor proteína: 6.38		

\* % w/V

\*\* RSD% = (Desviación estandar \* 100) / Media



UDK 169

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos son reproducibles y en acuerdo a los valores esperados, con una baja desviación estándar relativa (RSD < 1%).

Puntos relevantes del método Kjeldahl mediante DKL 20 y UDK 169 con Automuestreador AutoKjel:

- Elevada precisión y reproducibilidad.
- Total automatismo y máxima productividad.
- Método oficial.
- Método operativamente sencillo.
- Ahorro de tiempo.
- Moderados costes.



Copyright © 2019 VELP Scientifica