

Alimentos para animales. Determinación del contenido de calcio

ANTEPROYECTO

Advertencia

Este documento no es una Norma Nacional NORDOM. Se distribuye para su revisión y comentarios. Está sujeto a cambios sin previo aviso y no puede ser referido como un Estándar Internacional.

Los destinatarios de este borrador están invitados a enviar, con sus comentarios, la notificación de cualquier derecho de patente relevante del que tengan conocimiento y proporcionar documentación de respaldo.

Contenido

Prefacio	iii
1 Objeto y campo de aplicación.....	1
1.1 Objeto.....	1
1.2 Campo de aplicación.....	1
2 Referencias normativas.....	1
3 Términos y definiciones.....	1
4 Reactivos.....	1
5 Preparación de la muestra	¡Error! Marcador no definido.
6 Equipos	¡Error! Marcador no definido.
7 Método AOAC oficial AOAC 927.02	2
7.1 Principio del método.....	2
8 Expresión de los resultados.....	3
9 Informe final.....	3
10 Bibliografía	4

Prefacio

El Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas, (NORDOM) a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización (ISO), Comisión Internacional de Electrotécnica (IEC), Comisión del Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), representando a la República Dominicana ante estos Organismos.

La norma **NORDOM 63 (1^{ra} Rev. 2022) Alimentos para animales. Determinación del contenido de calcio**, ha sido preparada por la Dirección de Normalización del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL).

La decisión de revisar esta norma surgió de la necesidad de tener un documento actualizado, pues esta norma entró en vigencia desde el año 1980 y había sobrepasado el tiempo establecido para su revisión, por haber cumplido el período de cinco años de vigencia.

El estudio de la citada norma estuvo a cargo del Comité Técnico **65-2 Alimentos para Animales** integrados por representantes de los sectores de producción, consumo y técnico, quienes iniciaron su trabajo tomando como base la **NORDOM 63 Alimentos para animales. Determinación de calcio**, de la cual partió la propuesta de Norma a ser estudiada por el comité.

Dicha propuesta fue aprobada como anteproyecto de norma por el comité técnico de trabajo, en la reunión **no. 64** de fecha **23 de febrero del 2022** para enviar a encuesta pública, por un período de 60 días.

Formaron parte del comité técnico, las entidades y personas naturales siguientes:

PARTICIPANTES:

Santa Cueva
Evelin Gautreau

Noelis Rivera

Antonia De Jesús
Marisol de la Cruz

Cristian González

Daniel Pimentel

María Celeste Rodríguez

Yesenia Belén
Miguelina Estévez
José Soto

Melania Soriano
Rita González

Fredesvinda Selmo

REPRESENTANTES DE:

Dirección General de Ganadería (DIGEGA) Ministerio
de Agricultura

Departamento de Control de Calidad, Laboratorio
Veterinario Central (LAVECEN) (MA)

Alimentos para animales (AGRIFEED, S.A.)

Instituto de Protección al Consumidor (Pro
Consumidor)

Dirección General de Medicamentos, Alimentos, y
Productos Sanitarios (DIGEMAPS) (MISPAS)

Consejo Nacional de Consumidores y Usuarios
(CONACONU)

Dirección de Comercio Interno, Departamento
Regulación de Mercado Interno, Ministerio Industria
Comercio y MiPymes (MICM)

Observatorio Nacional para la Defensa de los Derechos
del Consumidor (ONPECO)

Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL)

DOCUMENTO EN CONSULTA PUBLICA

Alimentos para animales. Determinación del contenido de calcio

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Objeto

Esta norma, establece el método para determinar el contenido de calcio en alimentos para animales.

1.2 Campo de aplicación

Esta norma, se aplica para la determinación de calcio para todos los alimentos de consumo animal

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos se mencionan en el texto de tal manera que parte o todo su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha, se aplica la última edición del documento referenciado (incluidas las enmiendas).

NORDOM 60, Alimentos para animales. Muestreo.

NORDOM 49, Alimentos para animales. Determinación de humedad.

NORDOM 62(1^{ra} Rev.) Alimentos para animales. Determinación de cenizas.

3 Términos y definiciones

En este documento no hay definiciones

4 Reactivos

- a) Hidróxido amónico, NH_4OH
- b) Rojo de metilo
- c) Ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- d) Oxalato amónico ($(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$)
- e) Ácido clorhídrico (HCl)
- f) Permanganato de potasio (KMnO_4)

5 Preparación de la muestra

La muestra se muele totalmente de manera que pase por el tamiz No. 40 (abertura de malla de 420 μm).

6 Equipos

- a) Pipeta graduada, de 20 ml y 25 ml vasos de precipitado, de 400 ml
- b) Papel de filtro, de porosidad fina y sin cenizas, tal como, Watman No. 40, 42 u otro similar.

- c) Cápsula de porcelana o sílice
- d) Balanza analítica, de precisión
- e) Horno de mufla, que permita calcinación a 800 °C
- f) Matraz graduado de 250 ml
- g) Estufa eléctrica
- h) Buretas graduadas, para la titulación

7 AOAC método oficial 927.02

7.1 Principio del método

En un plato de SiO₂ o plato de porcelana, pesar 2 g de la muestra de alimento, finamente molida.

7.1.1 Colocar la muestra en el horno a temperatura de 70°C, hasta obtener cenizas libres de carbono, evitar la fusión.

7.1.2 Hierva el residuo en 40 ml de HCl (1 + 3) y unas gotas de HNO₃. Transferir a un matraz aforado de 250 ml, enfriar, diluir a volumen y mezclar bien.

7.1.3 En un vaso de precipitado, hervir el residuo en 40 ml de HCl (1 + 3) y unas gotas de HNO₃. Transferir a un matraz aforado de 250 ml, enfriar, diluir a volumen y mezclar bien.

7.1.4 Mida con una pipeta de 25 ml el líquido transparente en el vaso de precipitado, diluya hasta aproximadamente 100 mL y agregue 2 gotas de rojo de metilo.

7.1.5 Agregue NH₄OH (1 + 1), gota a gota hasta alcanzar pH 5.6, cuando aparece la coloración marrón intermedio a naranja. Si se excede, agregue HCl (1 + 3) con un gotero hasta que cambie a color naranja. Agregue 2 gotas más de HCl (1 + 3). El color ahora debería ser rosa (pH 2.5-3.0), no naranja.

7.1.6 Diluir hasta aproximadamente 150 ml, llevar a ebullición y agregar lentamente, con agitación constante, 10 ml de solución saturada caliente (4,2%) de (NH₄)₂C₂O₄. Si el color rojo cambia a naranja o amarillo, agregue HCl (1 + 3) gota a gota hasta que el color vuelva a cambiar a rosa.

7.1.7 Deje reposar durante la noche para que se sedimente el precipitado. Filtrar el sobrenadante a través de papel cuantitativo, Gooch o un filtro de vidrio fritado (es preferible Pyrex fino) y lavar el precipitado minuciosamente con NH₄OH (1 + 50). Coloque papel o crisol con el precipitado en el vaso de precipitados original y agregue la mezcla de 125 ml de H₂O y 5 ml de H₂SO₄. Calentar a 70°C y valorar KMnO₄ 0.1 N. (ver AOAC 940.35 A.1.10), hasta el cambio al primer color rosado leve. La presencia de papel puede hacer que el color se desvanezca en unos pocos segundos. Corrija el blanco y calcule el contenido de calcio (% Ca).

7.1.8 Referencias: JAOAC 10, 177(1927); 19,93,574 (1936); 28,80(1945). CAS-7440-70-2 (calcio)

8 Expresiones de los resultados

El contenido de calcio, en la muestra, se expresa en masa y se calcula mediante la siguiente ecuación

$$\% \text{ Calcio} = \frac{0,020 \times V \times N \times V_d}{A \times M} \times 100$$

Siendo:

0,020 = Factor de conversión para el calcio.

V = Volumen de la solución patrón de permangato de potasio gastado en la titulación, en ml

N = Normalidad de la solución patrón de permanganato de potasio.

V_d = Volumen de la dilución, en ml

A = Volumen de la alícuota tomada, en ml

M = Muestra

9 Informe final

El informe final de análisis deberá contener al menos la siguiente información:

9.1 La información necesaria para la identificación completa de la muestra (presentación, lugar de muestreo, fecha de fabricación, lote, fecha de expiración si aplica, presentación, nombre y dirección del fabricante, entre otros), fecha y hora de muestreo y de realización del ensayo, nombre de la persona que tomó la muestra y del analista, entre otros.

9.2 Método de muestreo y análisis utilizado.

9.3 Información adicional sobre repetibilidad de la prueba, entre otros aspectos.

Bibliografía

- [1] ITINTEC 209-019 Alimentos balanceados para animales. Agosto 1975.
- [2] ISO 1942-1968 Especificación para la harina de huesos como complemento alimenticio para el ganado (1^{ra}. Rev.) Apéndice B1, Determinación de calcio.
- [3] AOAC Official Method AOAC 927.02 Calcium in animal feed. Dry ash Method final action.

DOCUMENTO EN CONSULTA PUBLICA