

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20806—2006

---

## 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定

Determination of neutral detergent fiber in feedstuffs

2006-12-20 发布

2007-03-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国农业科学院畜牧兽医研究所。

本标准参加起草单位：内蒙古畜牧科学院、浙江大学、内蒙古农业大学、福建长富乳业集团公司和河北省农科院畜牧研究所。

本标准起草人：王加启、于建国、吴克谦、卢德勋、刘建新、侯先志、孙荣鑫、李英。

## 引 言

粗纤维的测定方法(Weende法)已沿用了一个多世纪,对饲料工业和畜牧业的发展起到了非常重要的作用。但粗纤维的测定不能给出饲料中纤维素成分更精确的信息,也不能反映家畜利用纤维物质的真实情况,因而开发了更精确的纤维素成分分析方法。其中 Van Soest 等人提出的中性洗涤纤维测定方法,酸性洗涤剂测定方法和木质素的测定方法被广泛采用。

本标准源于 1970 年 Goering 和 Van Soest 提出的,1991 年经 Van Soest 改进的方法,简称范氏法,1992 年被收录入 AOAC 方法中。

1975 年中国农业科学院畜牧兽医研究所将该法译成中文,并根据我国国情设计制造了成套仪器,在全国推广使用。1993 年我国将此法列为农业高校教材而被广泛应用。

## 饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定

### 1 范围

本标准规定了饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定方法。

本标准适用于各种单一饲料和配合饲料。

本标准不适用于无机盐类饲料添加剂。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 14699.1 饲料 采样

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**中性洗涤纤维(NDF) neutral detergent fiber**

用中性洗涤剂去除饲料中的脂肪、淀粉、蛋白质和糖类等成分后,残留的不溶解物质的总称。

### 4 原理

饲料如一般饲料、牧草和粗饲料在一定温度下,经中性洗涤剂处理,可洗涤分解大部分细胞内容物,如脂肪、淀粉、蛋白质和糖类等,而不溶解的残渣称为中性洗涤纤维(NDF),包括构成细胞壁的半纤维素、纤维素、木质素及少量硅酸盐等杂质。

### 5 仪器和设备

5.1 植物样品粉碎机或研钵。

5.2 试验筛:孔径 0.42 mm(40 目)。

5.3 分析天平:分度值 0.000 1 g。

5.4 电热恒温箱。

5.5 高温电阻炉。

5.6 消煮器:配冷凝球 600 mL 高型烧杯或配冷凝管的三角烧瓶。

5.7 玻璃砂漏斗(G<sub>2</sub>)。

5.8 干燥器:无水氯化钙或变色硅胶为干燥剂。

5.9 抽滤装置:抽滤瓶和真空泵或水抽泵。

5.10 100 mL 量筒。

### 6 试剂和溶液

本标准所用水,一律指 GB/T 6682—1992 中的三级水,化学试剂为分析纯。

6.1 十二烷基硫酸钠(C<sub>12</sub>H<sub>25</sub> NaSO<sub>4</sub>)。

- 6.2 乙二胺四乙酸二钠(C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O<sub>8</sub>Na<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O, EDTA 二钠盐)。
- 6.3 四硼酸钠(Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·10H<sub>2</sub>O)。
- 6.4 无水磷酸氢二钠(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)。
- 6.5 乙二醇乙醚(C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>)。
- 6.6 正辛醇(C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>O, 消泡剂)。
- 6.7 丙酮(CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>)。
- 6.8 α-高温淀粉酶(活性 100 kU/g, 105℃, 工业级)。
- 6.9 中性洗涤剂(3%十二烷基硫酸钠溶液):称取 18.6 g 乙二胺四乙酸二钠(C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>O<sub>8</sub>Na<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O)和 6.8 g 四硼酸钠(Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>·10H<sub>2</sub>O),放入 100 mL 烧杯中,加适量蒸馏水溶解(可加热),再加入 30 g 十二烷基硫酸钠(C<sub>12</sub>H<sub>25</sub>NaSO<sub>4</sub>)和 10 mL 乙二醇乙醚;称取 4.56 g 无水磷酸氢二钠(Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)置于另一烧杯中,加蒸馏水加热溶解,冷却后将上述两溶液转入 1 000 mL 容量瓶并用水定容。此溶液 pH 值 6.9~7.1(pH 值一般不用调整)。

## 7 测定步骤

### 7.1 样品采集

按 GB/T 14699.1 进行采样。

### 7.2 样品处理

将采样的样品用四分法缩分至 200 g 左右,风干或 65℃ 烘干,用植物粉碎机或研钵将样品粉至过孔径 0.42 mm 试验筛(40 目),封入样品袋,作为试样。

### 7.3 消煮

根据饲料中纤维的含量,精密称取 0.4 g~1.0 g 试样(准确至 0.000 2 g)于 600 mL 高型烧杯中,用量筒加入 100 mL 中性洗涤剂和 2 滴~3 滴正辛醇(如果饲料中淀粉含量高,可加 0.2 mL α-高温淀粉酶)。

如果样品中脂肪和色素含量≥10%,可先用乙醚进行脱脂后再消煮。若样品中脂肪和色素含量<10%一般可不脱脂,在丙酮洗涤后增加乙醚洗涤 2 次。

将烧杯放在消煮器上,盖上冷凝球,开冷却水,快速加热至沸消煮,并调节功率保持微沸状态,从开始沸腾计时,消煮 1 h。

### 7.4 洗涤

G<sub>2</sub> 玻璃砂漏斗预先放在 105℃ 烘箱中烘干至恒量,将消煮好的试样趁热倒入并抽滤。用热水(90℃~100℃)冲洗烧杯和剩余物,直至滤出液清澈无泡沫为止。抽干后用丙酮冲洗剩余物 3 次,确保剩余物与丙酮充分混合,至滤出液无色为止。

### 7.5 测定

将玻璃砂漏斗和剩余物放入 105℃ 烘箱内烘干 3 h~4 h 至恒量,在干燥器内冷却后称量。再烘干 30 min,冷却,称量,直至两次称量之差小于 0.002 g 为恒量。

## 8 结果计算

### 8.1 计算

中性洗涤纤维(NDF)的质量分数以  $w$  表示,数值以%计,按式(1)计算:

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$m_1$ ——玻璃砂漏斗和剩余物质的总质量,单位为克(g);

$m_2$ ——玻璃砂漏斗质量,单位为克(g);

$m$ ——试样质量,单位为克(g)。

## 8.2 重复性

每试样称取两个平行样进行测定,取平均值为分析结果。

中性洗涤纤维(NDF)含量 $\leq 10\%$ ,允许相对偏差 $\leq 5\%$ ;中性洗涤纤维(NDF)含量 $> 10\%$ ,允许相对偏差 $\leq 3\%$ 。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
饲料中中性洗涤纤维(NDF)的测定  
GB/T 20806—2006

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

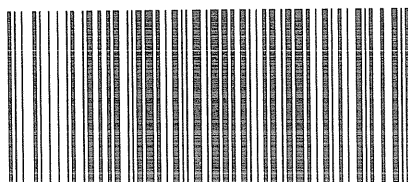
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字  
2007年4月第一版 2007年4月第一次印刷

\*

书号:155066·1-29185 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 20806—2006