

## 食物中不溶性膳食纤维的测定方法

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了食物中不溶性膳食纤维的中性洗涤剂测定方法。

本标准适用于各类植物性食物和含有植物性食物的混合食物中不溶性膳食纤维的测定。其最小检出限为 0.1mg。

### 2 原理

在中性洗涤剂的消化作用下，样品中的糖、淀粉、蛋白质、果胶等物质被溶解除去，不能消化的残渣为不溶性膳食纤维，主要包括纤维素、半纤维素、木质素、角质和二氧化硅等，并包括不溶性灰分。

### 3 试剂和材料

实验用水为蒸馏水。试剂不加说明为分析纯试剂。

3.1 无水亚硫酸钠。

3.2 石油醚：沸程 30 ~ 60 。

3.3 丙酮。

3.4 甲苯。

3.5 中性洗涤剂溶液：将 18.61g EDTA二钠盐和 6.81g四硼酸钠(含 10H<sub>2</sub>O)置于烧杯中，加水约 150mL，加热使之溶解，将 30g月桂基硫酸钠(化学纯)和 10mL乙二醇独乙醚(化学纯)溶于约 700mL热水中，合并上述二种溶液，再将 4.56g无水磷酸氢二钠溶于 150mL热水中，再并入上述溶液中，用磷酸调节上述混合液至pH6.9 ~ 7.1，最后加水至 1000mL。

3.6 磷酸盐缓冲液：由 38.7mL 0.1mol/L磷酸氢二钠和 61.3mL 0.1mol/L磷酸二氢钠混合而成，pH为 7。

3.7 2.5% - 淀粉酶溶液：称取 2.5g - 淀粉酶(美国Sigma公司，VI - A型，产品号 6880)溶于 100mL，pH7 的磷酸盐缓冲溶液中，离心、过滤，滤过的酶液备用。

3.8 耐热玻璃棉(耐热 130 ，美国Corning玻璃厂出品，PYREX牌。其他牌号也可，只需耐热并不易折断的玻璃棉)。

### 4 仪器和设备

4.1 实验室常用设备。

4.2 烘箱：110 ~ 130 。

4.3 恒温箱：37 ± 2 。

4.4 纤维测定仪。

4.5 如没有纤维测定仪，可由下列部件组成：

4.5.1 电热板：带控温装置。

4.5.2 高型无嘴烧杯：600mL。

4.5.3 柑埭式耐酸玻璃滤器：容量 60mL，孔径 40 ~ 60 μ m。

4.5.4 回流冷凝装置。

4.5.5 抽滤装置：由抽滤瓶、抽滤垫及水泵组成。

### 5 样品的采集和处理

# 上海洪纪仪器设备有限公司

5.1 粮食:样品用水洗3次,置60℃烘箱中烘干,磨粉,过20~30目筛(1mm),储于塑料瓶内,放一小包樟脑精,盖紧瓶塞保存,备用。

5.2 蔬菜及其他植物性食物:取其可食部,用水冲洗3次后,用纱布吸去水滴,切碎,取混合均匀的样品于60℃烘箱中烘干,称重,磨粉;过20~30目筛,备用。

## 6 测定步骤

6.1 取样1.00g,置高型无嘴烧杯中,如样品脂肪含量超过10%,需先去除脂肪,即样品1.00g,用石油醚(30~60℃)提取3次,每次10mL。

6.2 加100mL中性洗涤剂溶液,再加0.5g无水亚硫酸钠。

6.3 电炉加热,5~10min内使其煮沸,移至电热板上,保持微沸1h。

6.4 于耐酸玻璃滤器中,铺1~3g玻璃棉,移至烘箱内,110℃4h,取出置干燥器中,冷至室温,称量,得 $m_1$ (准确至小数点后4位)。

6.5 将煮沸后样品趁热倒入滤器,用水泵抽滤。用500mL热水(90~100℃),分数次洗烧杯及滤器,抽滤至干。洗净滤器下部的液体和泡沫,塞上橡皮塞。

6.6 于滤器中加酶液,液面需覆盖纤维,用细针挤压掉其中气泡,加数滴甲苯,上盖表玻皿,37℃恒温箱中过夜。

6.7 取出滤器,除去底部塞子,抽去酶液,并用300mL热水分数次洗去残留酶液,用碘液检查是否有淀粉残留,如有残留,继续加酶水解,如淀粉已除尽,抽干,再以丙酮洗2次。

6.8 将滤器置烘箱中,110℃4h,取出,置干燥器中,冷至室温,称量,得 $m_2$ (准确至小数点后4位)。

## 7 计算

$$X = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100$$

式中: X——样品中不溶性膳食纤维的含量, %;

$m_1$ ——滤器加玻璃棉的质量, g;

$m_2$ ——滤器加玻璃棉及样品中纤维的质量, g;

$m$ ——样品质量, g。

## 8 结果的重复性

同一实验室平行测定或重复测定结果相对偏差绝对值 ≤ 5%。

附加说明:

本标准由中华人民共和国卫生部卫生监督司提出,食品卫生标准分委员会审查通过。

本标准由中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所起草。

本标准主要起草人赵忠林、王光亚。

本标准由卫生部委托技术归口单位卫生部食品卫生监督检验所负责解释