

ICS 67.040
C 53



中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.88—2008
代替 GB/T 5009.88—2003

食品中膳食纤维的测定

Determination of dietary fiber in foods

2008-12-03 发布

2009-03-01 实施



中华人民共和国卫生部 发布
中国国家标准化管理委员会

标准资料网 WWW.PV265.COM

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
食 品 中 膳 食 纤 维 的 测 定
GB/T 5009.88—2008

*

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

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 0.75 字数 16 千字
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-36200 定价 14.00 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

前 言

本标准第一法对应于美国官方分析化学师协会 AOAC 991.43《食品中总的、可溶性及不溶性膳食纤维的酶重量测定法》(2000年第17版),一致性程度为修改采用。

本标准第一法与 AOAC 991.43 相比主要修改如下:

——修改了在加入淀粉葡萄糖苷酶前用 0.561 mol/L 盐酸(HCl)调 pH 值,将调 pH 值用的酸改为 3 mol/L 乙酸(HAC);

——修改了调 pH 值为 4.5 时,将 pH 计改用以 0.4 g/L 溴甲酚绿为外指示剂。

本标准代替 GB/T 5009.88—2003《食品中不溶性膳食纤维的测定》。

本标准与 GB/T 5009.88—2003 相比主要修改如下:

——增加了食品中总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定。

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定方法起草单位:中国疾病预防控制中心营养与食品安全所、北京市营养源研究所、北京市疾病预防控制中心营养与食品卫生所、四川大学华西公共卫生学院、北京出入境检验检疫局食品安全检测中心、山西省农科院农产品综合利用研究所、新疆医科大学公共卫生学院;不溶性膳食纤维的测定方法由中国疾病预防控制中心营养与食品安全所负责起草。

本标准总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定方法主要起草人:杨月欣、杨晓莉、唐华澄、刘泰然、阴文娅、王莉莉、栗红瑜、于亚鹭、薛颖、边立华;不溶性膳食纤维的测定方法主要起草人:赵忠林、王光亚、杨晓莉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 12394—1990、GB/T 5009.88—2003。

食品中膳食纤维的测定

1 范围

本标准规定了食品中总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定方法和植物性食品中不溶性膳食纤维的测定方法。

本标准适用于植物类食品及其制品中总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定及各类植物性食品和含有植物性食品的混合食品中不溶性膳食纤维的测定。

总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定及不溶性膳食纤维的测定方法的检出限均为 0.1 mg。

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 5009.4 食品中灰分的测定

GB/T 5009.5 食品中蛋白质的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

膳食纤维 dietary fiber

植物的可食部分,不能被人体小肠消化吸收,对人体有健康意义,聚合度(degree of polymerization) ≥ 3 的碳水化合物和木质素,包括纤维素、半纤维素、果胶、菊粉等。

4 总的、可溶性和不溶性膳食纤维的测定

4.1 原理

取干燥试样,经 α -淀粉酶、蛋白酶和葡萄糖苷酶酶解消化,去除蛋白质和淀粉,酶解后样液用乙醇沉淀、过滤,残渣用乙醇和丙酮洗涤,干燥后物质称重即为总膳食纤维(total dietary fiber, TDF)残渣;另取试样经上述三种酶酶解后直接过滤,残渣用热水洗涤,经干燥后称重,即得不溶性膳食纤维(insoluble dietary fiber, IDF)残渣;滤液用4倍体积的95%乙醇沉淀、过滤、干燥后称重,得可溶性膳食纤维(soluble dietary fiber, SDF)残渣。以上所得残渣干燥称重后,分别测定蛋白质和灰分。总膳食纤维(TDF)、不溶性膳食纤维(IDF)和可溶性膳食纤维(SDF)的残渣扣除蛋白质、灰分和空白即可计算出试样中总的、不溶性和可溶性膳食纤维的含量。

本方法测定的总膳食纤维(total dietary fiber)是指不能被 α -淀粉酶、蛋白酶和葡萄糖苷酶酶解消化的碳水化合物聚合物,包括纤维素、半纤维素、木质素、果胶、部分回生淀粉、果聚糖及美拉德反应产物等;一些小分子(聚合度3~12)的可溶性膳食纤维,如低聚果糖、低聚半乳糖、多聚葡萄糖(polydextrose)、抗性麦芽糊精和抗性淀粉等,由于能部分或全部溶解在乙醇溶液中,本方法不能够准确测量。

4.2 试剂和材料

除特殊说明外,本标准中实验室用水为二级水,电导率(25℃) ≤ 0.10 mS/m,试剂为分析纯。

4.2.1 95%乙醇($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$):分析纯。

4.2.1.1 85%乙醇溶液($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$):取895 mL 95%乙醇置1 L容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。

- 4.2.1.2 78%乙醇溶液($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$):取 821 mL 95%乙醇置 1 L 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。
- 4.2.2 热稳定 α -淀粉酶溶液:于 0℃~5℃冰箱储存,酶的活性测定及判定标准见附录 A。
- 4.2.3 蛋白酶:用 MES-TRIS 缓冲液(4.2.9)配成浓度为 50 mg/mL 的蛋白酶溶液,现用现配,于 0℃~5℃储存。
- 4.2.4 淀粉葡萄糖苷酶溶液:于 0℃~5℃储存。
- 4.2.5 酸洗硅藻土:取 200 g 硅藻土于 600 mL 的 2 mol/L 盐酸中,浸泡过夜,过滤,用蒸馏水洗至滤液为中性,置于 525℃ \pm 5℃马福炉中灼烧灰分后备用。
- 4.2.6 重铬酸钾洗液:100 g 重铬酸钾($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$),用 200 mL 蒸馏水溶解,加入 1 800 mL 浓硫酸混合。
- 4.2.7 MES:2-(*N*-吗啉代)乙烷磺酸($\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NO}_4\text{S}\cdot\text{H}_2\text{O}$)。
- 4.2.8 TRIS:三羟甲基氨基甲烷($\text{C}_4\text{H}_{11}\text{NO}_3$)。
- 4.2.9 0.05 mol/L MES-TRIS 缓冲液:称取 19.52 g MES 和 12.2 g TRIS,用 1.7 L 蒸馏水溶解,用 6 mol/L 氢氧化钠调 pH 至 8.2,加水稀释至 2 L。
- 注:一定要根据温度调 pH,24℃时调 pH 为 8.2;20℃时调 pH 为 8.3;28℃时调 pH 为 8.1;20℃和 28℃之间的偏差,用内插法校正。
- 4.2.10 3 mol/L 乙酸(HAC)溶液:取 172 mL 乙酸,加入 700 mL 水,混匀后用水定容至 1 L。
- 4.2.11 0.4 g/L 溴甲酚绿($\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{Br}_4\text{S}$)溶液:称取 0.1 g 溴甲酚绿于研钵中,加 1.4 mL 0.1 mol/L 氢氧化钠研磨,加少许水继续研磨,直至完全溶解,用水稀释至 250 mL。
- 4.2.12 石油醚:沸程 30℃~60℃。
- 4.2.13 丙酮(CH_3COCH_3)。

4.3 仪器

- 4.3.1 高型无导流口烧杯:400 mL 或 600 mL。
- 4.3.2 坩埚:具粗面烧结玻璃板,孔径 40 μm ~60 μm (国产型号为 G2 坩埚)。坩埚预处理:坩埚在马福炉中 525℃灰化 6 h,炉温降至 130℃以下取出,于洗液中室温浸泡 2 h,分别用水和蒸馏水冲洗干净,最后用 15 mL 丙酮冲洗后风干。加入约 1.0 g 硅藻土,130℃烘至恒重。取出坩埚,在干燥器中冷却约 1 h,称重,记录坩埚加硅藻土质量,精确到 0.1 mg。
- 4.3.3 真空装置:真空泵或有调节装置的抽吸器。
- 4.3.4 振荡水浴:有自动“计时-停止”功能的计时器,控温范围 60℃ \pm 2℃~98℃ \pm 2℃。
- 4.3.5 分析天平:灵敏度为 0.1 mg。
- 4.3.6 马福炉:能控温 525℃ \pm 5℃。
- 4.3.7 烘箱:105℃,130℃ \pm 3℃。
- 4.3.8 干燥器:二氧化硅或同等的干燥剂。干燥剂每两周 130℃烘干过夜一次。
- 4.3.9 pH 计:具有温度补偿功能,用 pH4.0、7.0 和 10.0 标准缓冲液校正。

4.4 分析步骤

4.4.1 样品制备

样品处理时若脂肪含量未知,膳食纤维测定前应先脱脂,脱脂步骤见 4.4.1.3。

- 4.4.1.1 将样品混匀后,70℃真空干燥过夜,然后置干燥器中冷却,干样粉碎后过 0.3 mm~0.5 mm 筛。
- 4.4.1.2 若样品不能受热,则采取冷冻干燥后再粉碎过筛。
- 4.4.1.3 若样品中脂肪含量>10%,正常的粉碎困难,可用石油醚脱脂,每次每克试样用 25 mL 石油醚,连续 3 次,然后再干燥粉碎。要记录由石油醚造成的试样损失,最后在计算膳食纤维含量时进行校正。

4.4.1.4 若样品糖含量高,测定前要先进行脱糖处理。按每克试样加 85%乙醇 10 mL 处理样品 2 次~3 次,40 °C 下干燥过夜。

粉碎过筛后的干样存放于干燥器中待测。

4.4.2 试样酶解

每次分析试样要同时做 2 个试剂空白。

4.4.2.1 准确称取双份样品(m_1 和 m_2) $1.000\ 0\ g\pm 0.002\ 0\ g$,把称好的试样置于 400 mL 或 600 mL 高脚烧杯中,加入 pH 8.2 的 MES-TRIS 缓冲液 40 mL,用磁力搅拌直至试样完全分散在缓冲液中(避免形成团块,试样和酶不能充分接触)。

4.4.2.2 热稳定 α -淀粉酶酶解:加 50 μ L 热稳定 α -淀粉酶溶液缓慢搅拌,然后用铝箔将烧杯盖住,置于 95 °C~100 °C 的恒温振荡水浴中持续振摇,当温度升至 95 °C 开始计时,通常总反应时间 35 min。

4.4.2.3 冷却:将烧杯从水浴中移出,冷却至 60 °C,打开铝箔盖,用刮勺将烧杯内壁的环状物以及烧杯底部的胶状物刮下,用 10 mL 蒸馏水冲洗烧杯壁和刮勺。

4.4.2.4 蛋白酶酶解:在每个烧杯中各加入(50 mg/mL)蛋白酶溶液 100 μ L,盖上铝箔,继续水浴振摇,水温达 60 °C 时开始计时,在 60 °C ± 1 °C 条件下反应 30 min。

4.4.2.5 pH 值测定:30 min 后,打开铝箔盖,边搅拌边加入 3 mol/L 乙酸溶液 5 mL。溶液 60 °C 时,调 pH 约 4.5(以 0.4 g/L 溴甲酚绿为外指示剂)。

注:一定要在 60 °C 时调 pH,温度低于 60 °C pH 升高。每次都要检测空白的 pH,若所测值超出要求范围,同时也要检查酶解液的 pH 是否合适。

4.4.2.6 淀粉葡萄糖苷酶酶解:边搅拌边加入 100 μ L 淀粉葡萄糖苷酶溶液,盖上铝箔,持续振摇,水温到 60 °C 时开始计时,在 60 °C ± 1 °C 条件下反应 30 min。

4.4.3 测定

4.4.3.1 总膳食纤维的测定

4.4.3.1.1 沉淀:在每份试样中,加入预热至 60 °C 的 95%乙醇 225 mL(预热以后的体积),乙醇与样液的体积比为 4:1,取出烧杯,盖上铝箔,室温下沉淀 1 h。

4.4.3.1.2 过滤:用 78%乙醇 15 mL 将称重过的坩埚中的硅藻土润湿并铺平,抽滤去除乙醇溶液,使坩埚中硅藻土在烧结玻璃滤板上形成平面。乙醇沉淀处理后的样品酶解液倒入坩埚中过滤,用刮勺和 78%乙醇将所有残渣转至坩埚中。

4.4.3.1.3 洗涤:分别用 78%乙醇、95%乙醇和丙酮 15 mL 洗涤残渣各 2 次,抽滤去除洗涤液后,将坩埚连同残渣在 105 °C 烘干过夜。将坩埚置干燥器中冷却 1 h,称重(包括坩埚、膳食纤维残渣和硅藻土),精确至 0.1 mg。减去坩埚和硅藻土的干重,计算残渣质量。

4.4.3.1.4 蛋白质和灰分的测定:称重后的试样残渣,分别按 GB/T 5009.5 的规定测定氮(N),以 $N\times 6.25$ 为换算系数,计算蛋白质质量;按 GB/T 5009.4 测定灰分,即在 525 °C 灰化 5 h,于干燥器中冷却,精确称量坩埚总质量(精确至 0.1 mg),减去坩埚和硅藻土质量,计算灰分质量。

4.4.3.2 不溶性膳食纤维测定

4.4.3.2.1 按 4.4.2.1 称取试样,按 4.4.2 进行酶解,将酶解液转移至坩埚中过滤。过滤前用 3 mL 水润湿硅藻土并铺平,抽去水分使坩埚中的硅藻土在烧结玻璃滤板上形成平面。

4.4.3.2.2 过滤洗涤:试样酶解液全部转移至坩埚中过滤,残渣用 70 °C 热蒸馏水 10 mL 洗涤 2 次,合并滤液,转移至另一 600 mL 高脚烧杯中,备测可溶性膳食纤维(见 4.4.3.3)。残渣分别用 78%乙醇、95%乙醇和丙酮 15 mL 各洗涤 2 次,抽滤去除洗涤液,并按 4.4.3.1.3 洗涤干燥称重,记录残渣质量。

4.4.3.2.3 按 4.4.3.1.4 测定蛋白质和灰分。

4.4.3.3 可溶性膳食纤维测定

4.4.3.3.1 计算滤液体积:将不溶性膳食纤维过滤后的滤液收集到 600 mL 高型烧杯中,通过称“烧杯+滤液”总质量、扣除烧杯质量的方法估算滤液的体积。

4.4.3.3.2 沉淀:滤液加入4倍体积预热至60℃的95%乙醇,室温下沉淀1h。以下测定按总膳食纤维步骤4.4.3.1.2至4.4.3.1.4进行。

4.5 结果计算

空白的质量按式(1)计算:

$$m_B = \frac{m_{BR_1} + m_{BR_2}}{2} - m_{P_B} - m_{A_B} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m_B ——空白的质量,单位为毫克(mg);

m_{BR_1} 和 m_{BR_2} ——双份空白测定的残渣质量,单位为毫克(mg);

m_{P_B} ——残渣中蛋白质质量,单位为毫克(mg);

m_{A_B} ——残渣中灰分质量,单位为毫克(mg)。

膳食纤维的含量按式(2)计算:

$$X = \frac{[(m_{R_1} + m_{R_2})/2] - m_P - m_A - m_B}{(m_1 + m_2)/2} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

X ——膳食纤维的含量,单位为克每百克(g/100 g);

m_{R_1} 和 m_{R_2} ——双份试样残渣的质量,单位为毫克(mg);

m_P ——试样残渣中蛋白质的质量,单位为毫克(mg);

m_A ——试样残渣中灰分的质量,单位为毫克(mg);

m_B ——空白的质量,单位为毫克(mg);

m_1 和 m_2 ——试样的质量,单位为毫克(mg)。

计算结果保留到小数点后两位。

总膳食纤维(TDF)、不溶性膳食纤维(IDF)、可溶性膳食纤维(SDF)均用式(2)计算。

4.6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%。

5 不溶性膳食纤维的测定

5.1 原理

在中性洗涤剂的消化作用下,试样中的糖、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,还包括不溶性灰分。

5.2 试剂

5.2.1 无水硫酸钠。

5.2.2 石油醚:沸程30℃~60℃。

5.2.3 丙酮。

5.2.4 甲苯。

5.2.5 中性洗涤剂溶液:将18.61g EDTA二钠盐和6.81g 四硼酸钠(含10H₂O)置于烧杯中,加水约150 mL,加热使之溶解,将30g 月桂基硫酸钠(化学纯)和10 mL 乙二醇独乙醚(化学纯)溶于约700 mL 热水中,合并上述两种溶液,再将4.56g 无水磷酸氢二钠溶于150 mL 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1 000 mL。

5.2.6 磷酸盐缓冲液:由38.7 mL 0.1 mol/L 磷酸氢二钠和61.3 mL 0.1 mol/L 磷酸二氢钠混合而成,pH为7.0。

5.2.7 2.5% α -淀粉酶溶液：称取 2.5 g α -淀粉酶（美国 Sigma 公司，VI-A 型，产品号 6880¹⁾）溶于 100 mL、pH 值 7.0 的磷酸盐缓冲溶液中，离心、过滤，滤过的酶液备用。

5.2.8 耐热玻璃棉（耐热 130 °C，美国 Corning 玻璃厂出品，PYREX 牌¹⁾）。其他牌号也可，但要耐热并不易折断的玻璃棉）。

5.3 仪器

5.3.1 实验室常用设备。

5.3.2 烘箱：110 °C~130 °C。

5.3.3 恒温箱：37 °C±2 °C。

5.3.4 纤维测定仪。

5.3.5 如没有纤维测定仪，可由下列部件组成。

5.3.5.1 电热板：带控温装置。

5.3.5.2 高型无嘴烧杯：600 mL。

5.3.5.3 坩埚式耐热玻璃滤器：容量 60 mL，孔径 40 μ m~6 μ m。

5.3.5.4 回流冷凝装置。

5.3.5.5 抽滤装置：由抽滤瓶、抽滤垫及水泵组成。

5.4 分析步骤

5.4.1 试样的处理

5.4.1.1 粮食：试样用水洗 3 次，置 60 °C 烘箱中烘去表面水分，磨粉，过 20 目~30 目筛（1 mm），储于塑料瓶内，放一小包樟脑精，盖紧瓶塞保存，备用。

5.4.1.2 蔬菜及其他植物性食品：取其可食部分，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 °C 烘干，称量并计算水分含量，磨粉；过 20 目~30 目筛，备用。或鲜试样用纱布吸取水滴，打碎、混合均匀后备用。

5.4.2 测定

5.4.2.1 准确称取试样 0.5 g~1.00 g，置高型无嘴烧杯中，若试样脂肪含量超过 10%，需先去除脂肪，例如 1.00 g 试样，用石油醚（30 °C~60 °C）提取 3 次，每次 10 mL。

5.4.2.2 加 100 mL 中性洗涤剂溶液，再加 0.5 g 无水亚硫酸钠。

5.4.2.3 电炉加热，5 min~10 min 内使其煮沸，移至电热板上，保持微沸 1 h。

5.4.2.4 于耐热玻璃滤器中，铺 1 g~3 g 玻璃棉，移至烘箱内，110 °C 烘 4 h，取出置干燥器中冷至室温，称量，得 m_1 （准确至小数点后四位）。

5.4.2.5 将煮沸后试样趁热倒入滤器，用水泵抽滤。用 500 mL 热水（90 °C~100 °C），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。

5.4.2.6 于滤器中加酶液体，液面需覆盖纤维，用细针挤压掉其中气泡，加数滴甲苯，上盖玻璃皿，37 °C 恒温箱中过夜。

5.4.2.7 取出滤器，除去底部塞子，抽滤去酶液，并用 300 mL 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。

5.4.2.8 将滤器置烘箱中，110 °C 烘 4 h，取出，置干燥器中，冷至室温，称量，得 m_2 （准确至小数点后四位）。

5.5 结果计算

$$X = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

1) 给出这一信息是为了方便本标准的使用者，并不表示对该产品的认可。如果其他等效产品具有相同的效果，则可使用这些等效产品。

式中：

X ——试样中不溶性膳食纤维的含量，%；

m_2 ——滤器加玻璃棉及试样中纤维的质量，单位为克(g)；

m_1 ——滤器加玻璃棉的质量，单位为克(g)；

m ——样品的质量，单位为克(g)。

计算结果保留到小数点后两位。

5.6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%。

附录 A

(规范性附录)

淀粉酶、蛋白酶、淀粉葡萄糖苷酶的活性要求、测定方法及判定标准

A.1 活性要求及测定方法

A.1.1 酶活性测定

A.1.1.1 淀粉酶活性测定

淀粉为底物,以 *Nelson/Somogyi* 还原糖测试淀粉酶活性(U/mL):10 000+1 000(1个酶活力单位定义为:40℃,pH6.5时,每分钟释放1 μmol 还原糖所需要的酶量)。

以对硝基苯基麦芽糖为底物测试淀粉酶活性(Ceralpha)(U/mL):3 000+300(1个酶活力单位定义为:40℃,pH6.5时,每分钟释放1 μmol 对硝基苯基所需要的酶量)。

A.1.1.2 蛋白酶活性测定

酪蛋白测试蛋白酶活性:300 U/mL~400 U/mL[1个酶活力单位定义为:40℃,pH8.0时,每分钟从可溶性酪蛋白中水解出(并溶于三氯乙酸)1 μmol 酪氨酸所需要的酶量];或7 U/mg~15 U/mg[1个酶活力单位定义为:37℃,pH7.5时,每分钟从酪蛋白中水解得到一定量的酪氨酸(相当于1.0 μmol 酪氨酸在显色反应中所引起的颜色变化,显色用 Folin-Ciocalteu 试剂)时所需要的酶量]。

偶氮-酪蛋白测试蛋白酶活性(U/mL):300~400[1个酶活力单位定义为:40℃,pH8.0时,每分钟从可溶性酪蛋白中水解出(并溶于三氯乙酸)1 μmol 酪氨酸所需要的酶量]。

A.1.1.3 淀粉葡萄糖苷酶活性测定

淀粉/葡萄糖氧化酶-过氧化物酶法测试淀粉葡萄糖苷酶活性(U/mL):2 000~3 300[1个酶活力单位定义为:40℃,pH4.5时,每分钟释放1 μmol 葡萄糖所需要的酶量]。

对-硝基苯基-β-麦芽糖苷(PNPBM)法测试淀粉葡萄糖苷酶活性(U/mL):130~200[1个酶活力单位定义(1 PNP 单位)为:40℃时,有过量的β-葡萄糖苷酶存在下,每分钟从对-硝基苯基-β-麦芽糖苷释放1 μmol 对-硝基苯基所需要的酶量]。

A.1.2 干扰酶

市售热稳定α-淀粉酶、蛋白酶一般不易受到其他酶的干扰,蛋白酶制备时可能会混入极低含量的β-葡聚糖酶,但不会影响总膳食纤维测定。本法中淀粉葡萄糖苷酶易受污染,是活性易受干扰的酶。淀粉葡萄糖苷酶的主要污染物为内纤维素酶,能够导致燕麦或大麦中β-葡聚糖内部混合键解聚。淀粉葡萄糖苷酶是否受内纤维素酶的污染很容易检测。

A.2 判定标准

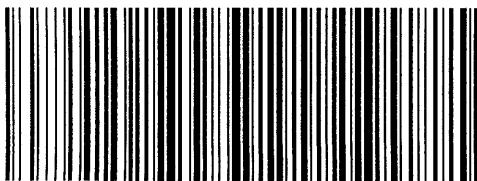
当酶的生产批次改变或最长使用间隔超过6个月时,应按表A.1所列标准物进行校准,以确保所使用的酶达到预期的活性,不受其他酶的干扰。

表 A.1 酶活性测定标准

标准	测试活性	标准质量/g	预期回收率/%
柑橘果胶	果胶酶	0.1~0.2	95~100
阿拉伯半乳糖	半纤维素酶	0.1~0.2	95~100
β-葡聚糖	β-葡聚糖酶	0.1~0.2	95~100

表 A.1 (续)

标准	测试活性	标准质量/g	预期回收率/%
小麦淀粉	α -淀粉酶+淀粉葡萄糖苷酶	1.0	0~1
玉米淀粉	α -淀粉酶+淀粉葡萄糖苷酶	1.0	0~1
酪蛋白	蛋白酶	0.3	0~1



GB/T 5009.88-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-36200

定价: 14.00 元