



中华人民共和国国家标准

GB 1903.80—2025

食品安全国家标准

食品营养强化剂 酵母 β -葡聚糖

2025-09-02 发布

2026-03-02 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

食品安全国家标准

食品营养强化剂 酵母 β -葡聚糖

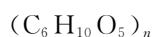
1 范围

本标准适用于以酿酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)为原料,经过细胞破壁提取,酸、碱处理,分离纯化,干燥等工序加工后得到的 β -1,3/ β -1,6-葡聚糖为主要成分的食品营养强化剂酵母 β -葡聚糖。

注: *Saccharomyces cerevisiae* 的种名译为“酿酒酵母”,卫生部公告 2012 年第 6 号中“以面包酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)为原料”所定义的“面包酵母”为该酵母的英译俗名。

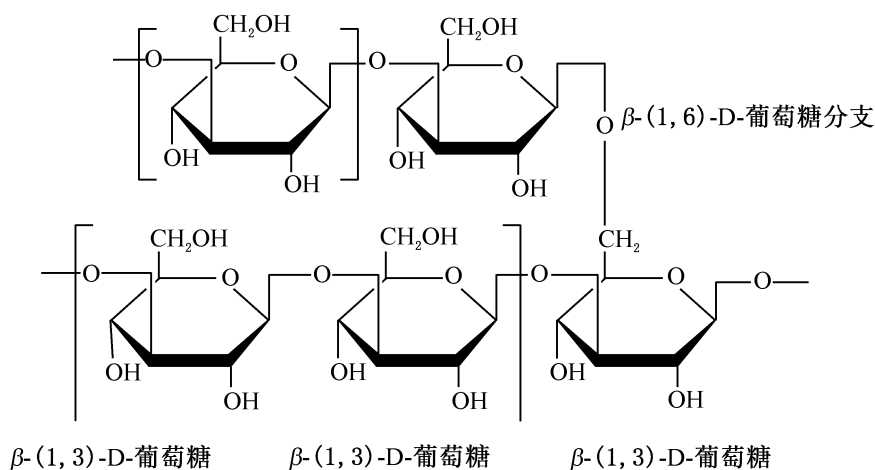
2 分子式、结构式和相对分子质量

2.1 分子式



n :聚合度, $125 \leq n \leq 25\,000$ 。

2.2 结构式



2.3 相对分子质量

20 000~4 000 000(按 2022 年国际相对原子质量)

3 技术要求

3.1 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	浅黄色至黄褐色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下观察其色泽和状态,并嗅其气味
状态	粉末	
气味	具本品特有的气味	

3.2 理化指标

理化指标应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	指标	检验方法
酵母 β -葡聚糖含量, $w/\%$	$\geq$ 75	附录 A 中 A.3
蛋白质, $w/\%$	$\leq$ 3.5	GB 5009.5 凯氏定氮法
脂肪, $w/\%$	$\leq$ 10.0	GB 5009.6 酸水解法
水分, $w/\%$	$\leq$ 8.0	GB 5009.3 直接干燥法
灰分, $w/\%$	$\leq$ 3.0	GB 5009.4 食品中总灰分的测定
铅(Pb)/(mg/kg)	$\leq$ 0.5	GB 5009.12 或 GB 5009.75
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	$\leq$ 0.5	GB 5009.11 或 GB 5009.76
总汞(以 Hg 计)/(mg/kg)	$\leq$ 0.05	GB 5009.17
镉(Cd)/(mg/kg)	$\leq$ 0.5	GB 5009.15

3.3 微生物限量

微生物限量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物限量

项目	采样方案 ^a 及限量(若非指定,均以 CFU/g 表示)				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数	5	2	10 000	50 000	GB 4789.2
大肠菌群	5	2	10	100	GB 4789.3 平板计数法
金黄色葡萄球菌	5	0	0/25 g	—	GB 4789.10
沙门氏菌	5	0	0/25 g	—	GB 4789.4
^a 试样的采集及处理按 GB 4789.1 执行。					

附录 A 检验方法

A.1 一般规定

本标准所用试剂和水在未注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品,在未注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602 和 GB/T 603 的规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

A.2 鉴别试验

酵母 β -葡聚糖红外特征光谱鉴别采用溴化钾压片法,按照 GB/T 6040 进行试验。酵母 β -葡聚糖的红外光谱图应符合酵母 β -葡聚糖标准品红外光谱图特征(附录 B),在 $3\,419\text{ cm}^{-1}$ 附近有较宽、较强的吸收峰(糖类的 O-H 伸缩振动吸收),在 $2\,923\text{ cm}^{-1}$ 附近(糖类的 C-H 伸缩振动吸收)和 889 cm^{-1} 附近(糖类 β -构型特征吸收)有较弱的吸收峰。

A.3 酵母 β -葡聚糖含量的测定

A.3.1 酸水解法(第一法)

用水溶解试样,将不溶物滤出,用水洗涤滤渣,使之与试样主体完全分离,烘干后用天平称出水不溶性杂质的质量。

A.3.1.1 酸水解法原理

酵母 β -葡聚糖试样经酸水解后,试样中的葡萄糖和其他成分经高效液相色谱柱分离,通过示差折光检测器检测,采用外标法定量测定。

注:在酵母 β -葡聚糖水解过程中,可能存在其水解不彻底,以及水解产物葡萄糖因高温部分发生其他副反应的现象,导致检测结果中酵母 β -葡聚糖含量偏低。

A.3.1.2 仪器和设备

A.3.1.2.1 电子天平:感量为 0.001 g 。

A.3.1.2.2 恒温干燥箱: $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.3.1.2.3 恒温水浴锅: $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A.3.1.2.4 高压灭菌锅。

A.3.1.2.5 涡旋混合器。

A.3.1.2.6 高效液相色谱仪:带示差检测器。

A.3.1.3 试剂和材料

A.3.1.3.1 水:GB/T 6682,一级水。

A.3.1.3.2 盐酸:37%。

A.3.1.3.3 无水葡萄糖(CAS 号:50-99-7)纯度:AR, $\geq 99.5\%$ 。

A.3.1.3.4 葡萄糖标准溶液(2.0 g/L):称取 0.2 g (精确至 0.001 g)经过 $98\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ 干燥 2 h 的葡萄糖(A.3.1.3.3),加水(A.3.1.3.1)溶解并定容至 100 mL ,摇匀。

A.3.1.3.5 酵母 β -葡聚糖对照品:已知纯度,且纯度 $\geq 75\%$ 。

A.3.1.3.6 氢氧化钠溶液(300 g/L):称取氢氧化钠 300 g(精确至 0.01 g),用水(A.3.1.3.1)定容至 1 000 mL,摇匀。

A.3.1.3.7 醋酸纤维素膜:孔径 0.22 μm。

A.3.1.4 试样处理

称取 0.4 g(精确至 0.001 g)试样或酵母 β-葡聚糖对照品(A.3.1.3.5)至 20 mL 带螺帽的试管中,加入 6.0 mL 盐酸(A.3.1.3.2),盖紧振荡,得到均一的悬浮液。将试管放入 30 ℃水浴中保持 45 min(每 15 min 用涡旋混合器振荡混合一次)。将水浴后的悬浮液转移至 200 mL 螺旋盖耐热瓶中,用 100 mL~120 mL 的水(A.3.1.3.1)分几次洗涤试管,洗涤液并入带螺旋盖耐热瓶中。将带螺旋盖耐热瓶放入高压灭菌锅,经 121 ℃,60 min 灭菌处理。取出后冷却至室温,用氢氧化钠溶液(A.3.1.3.6)调至 pH 为 6~7 后转移至 200 mL 容量瓶中,用水(A.3.1.3.1)定容,混匀。使用 0.22 μm 孔径的醋酸纤维素膜过滤备用。

A.3.1.5 参考色谱条件

A.3.1.5.1 色谱柱:糖柱(6.5 mm×300 mm)或具有同等分析效果的分离柱。

A.3.1.5.2 流动相:纯水。

A.3.1.5.3 柱温:80 ℃。

A.3.1.5.4 流速:0.5 mL/min。

A.3.1.5.5 进样量:20 μL。

A.3.1.6 标准曲线的绘制

分别量取葡萄糖标准溶液(A.3.1.3.4)2.0 mL、4.0 mL、6.0 mL、8.0 mL、10.0 mL 于 10 mL 容量瓶中,用水(A.3.1.3.1)定容并摇匀,得到葡萄糖质量浓度分别为 400 mg/L、800 mg/L、1 200 mg/L、1 600 mg/L、2 000 mg/L 的系列标准溶液。在 A.3.1.5 色谱条件下进样 20 μL,根据色谱峰面积和葡萄糖浓度绘制标准曲线。

A.3.1.7 试样及对照品的测定

在同样的色谱条件下,将经 A.3.1.4 方法处理后的试样和酵母 β-葡聚糖对照品溶液分别注入色谱仪中,记录各色谱峰的保留时间和峰面积。用葡萄糖标准溶液的色谱峰保留时间定性,用葡萄糖标准溶液色谱峰的峰面积定量。

A.3.1.8 结果计算

酵母 β-葡聚糖的含量按公式(A.1)计算:

$$X_1 = \frac{c_1 \times 0.2 \times 100}{m_1 \times 1\,000} \times 0.9 \times F_1 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

X_1 ——试样中酵母 β-葡聚糖的含量,单位为克每百克(g/100 g);

c_1 ——根据试样溶液的峰面积,通过标准曲线计算得到的试样溶液的葡萄糖的含量,单位为毫克每升(mg/L);

0.2 ——试样或标准品酵母 β-葡聚糖处理后定容的体积,单位为升(L);

100 ——百分含量转换系数;

m_1 ——称取试样的质量,单位为克(g);

1 000 ——毫克与克的转换系数;

0.9 ——将葡萄糖换算成酵母 β -葡聚糖的系数；

F_1 ——试样酸水解中葡萄糖被破坏造成结果偏低的经验补偿系数。

F_1 值按公式(A.2)计算：

$$F_1 = \frac{P_1 \times (100 - W) \times m_2 \times 1\,000}{c_2 \times 0.2 \times 100 \times 0.9} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

P_1 ——酵母 β -葡聚糖对照品的纯度(依据对照品厂家提供的检测报告),单位为克每百克(g/100 g)；

100 ——百分含量转换系数；

W ——酵母 β -葡聚糖对照品的水分(依据对照品厂家提供的检测报告),单位为克每百克(g/100 g)；

m_2 ——称取酵母 β -葡聚糖对照品的质量,单位为克(g)；

1 000 ——毫克与克的转换系数；

c_2 ——根据酵母 β -葡聚糖对照品溶液的峰面积,通过标准曲线计算得到的对照品溶液的葡萄糖的含量,单位为毫克每升(mg/L)；

0.2 ——试样或酵母 β -葡聚糖对照品处理后定容的体积,单位为升(L)；

0.9 ——葡萄糖与酵母 β -葡聚糖的换算系数。

计算结果以重复性条件下获得的 2 次独立测定结果的算术平均值表示,保留至整数。

A.3.1.9 精密度

在重复性条件下获得的 2 次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的 5%。

A.3.2 酶水解法

A.3.2.1 酶水解法原理

酵母 β -葡聚糖经氢氧化钾溶液凝胶化后,通过溶壁酶、 β - (1,6)-葡聚糖酶、 β - (1,3)-葡聚糖酶和 β -葡萄糖苷酶多次酶解,最终水解为葡萄糖。葡萄糖氧化酶(GOD)在有氧条件下催化葡萄糖氧化,生成 D-葡萄糖酸- δ -内酯和过氧化氢。过氧化氢经过氧化物酶(POD)催化,与 4-氨基安替比林和对羟基苯甲酸生成红色醌亚胺(GODPOD 法)。利用分光光度计在 510 nm 波长处测定醌亚胺吸光度,计算试样中葡萄糖含量,进而计算得到酵母 β -葡聚糖的含量。

A.3.2.2 仪器和设备

A.3.2.2.1 涡旋混合器。

A.3.2.2.2 恒温水浴锅。

A.3.2.2.3 分光光度计。

A.3.2.2.4 电子天平,感量为 0.001 g。

A.3.2.2.5 酸度计,精度 0.1 pH。

A.3.2.3 试剂和溶液

A.3.2.3.1 酵母 β -葡聚糖对照品:已知纯度,且纯度 $\geq 75\%$ 。

A.3.2.3.2 溶壁酶:酶活力 ≥ 200 U/mg。

A.3.2.3.3 β - (1,6)-葡聚糖酶:酶活力 ≥ 2 U/mg。

A.3.2.3.4 β - (1,3)-葡聚糖酶和 β -葡萄糖苷酶混合酶:酶活力分别 ≥ 100 U/mL 和 20 U/mL。

A.3.2.3.5 葡萄糖系列标准溶液:分别量取 0.6 mL、1.0 mL、2.5 mL、4.0 mL 和 5.0 mL 葡萄糖标准溶液(A.3.1.3.4)至 10 mL 容量瓶中,加水定容并混匀。其葡萄糖质量浓度分别为 0.12 g/L、0.20 g/L、

0.50 g/L、0.80 g/L、1.00 g/L。

A.3.2.3.6 氢氧化钾溶液 (2 mol/L):称取 11.2 g 氢氧化钾(精确至 0.01 g),加水充分溶解,定容至 100 mL,混匀后 4 °C 冷藏保存。

A.3.2.3.7 氢氧化钠溶液 (1 mol/L):称取 4 g 氢氧化钠(精确至 0.01 g),加水充分溶解后,定容至 100 mL,混匀。

A.3.2.3.8 盐酸溶液 (1 mol/L):量取 8.33 mL 盐酸(精确至 0.01 mL),加水并定容至 100 mL,混匀。

A.3.2.3.9 乙酸钠缓冲溶液 A(pH 5):分别称取 5.25 g 无水乙酸钠(精确至 0.01 g)和 2.16 g 冰醋酸(精确至 0.01 g)至 400 mL 水中,用氢氧化钠溶液(A.3.2.3.7)或冰醋酸调节 pH 至 5,加水定容至 500 mL,混匀。

A.3.2.3.10 乙酸钠缓冲溶液 B(pH 3.8):分别称取 4.96 g 无水乙酸钠(精确至 0.01 g)和 32.32 g 冰醋酸(精确至 0.01 g)于 400 mL 水中,用氢氧化钠溶液(A.3.2.3.7)或冰醋酸调节 pH 至 3.8,加水定容至 500 mL,混匀。

A.3.2.3.11 缓冲溶液 C(pH 7.5):溶解 1.212 g 三羟甲基氨基甲烷(Tris)(精确至 0.001 g)、1.169 g 氯化钠(精确至 0.001 g)以及 0.416 g EDTA-四钠二水合物(精确至 0.001 g)于 90 mL 水中。用盐酸溶液(A.3.2.3.8)或氢氧化钠溶液(A.3.2.3.7)调节 pH 至 7.5,加水定容至 100 mL,混匀。

A.3.2.3.12 溶壁酶溶液 (10 U/ μ L):移取适量溶壁酶至含有 10% 缓冲溶液 C(A.3.2.3.11)中,使溶壁酶最终浓度为 10 U/ μ L(−15 °C 条件下可保存 1 年,不应反复冻融)。

A.3.2.3.13 β - (1,6)-葡聚糖酶溶液:溶解适量 β - (1,6)-葡聚糖酶(A.3.2.3.3)于乙酸钠缓冲溶液 A(A.3.2.3.9)中,最终浓度为 1 U/300 μ L(悬浊液,−15 °C 条件下可保存 60 天,不应反复冻融)。

A.3.2.3.14 混合酶溶液:移取适量 β - (1,3)-葡聚糖酶和 β -葡萄糖苷酶混合酶(A.3.2.3.4),加入适量乙酸钠缓冲溶液 A(A.3.2.3.9)稀释混匀,使最终浓度分别为 20 U/mL 和 4 U/mL(使用期间冰浴保存,当天使用;未使用的可以−15 °C 冰冻保存 2 年,不应反复冻融)。

A.3.2.3.15 GODPOD 缓冲液:在 200 mL 容量瓶中加入约 160 mL 水,随后分别加入 27.2 g 磷酸二氢钾(精确至 0.01 g)、8.4 g 氢氧化钠(精确至 0.01 g)和 6.0 g 对羟基苯甲酸(精确至 0.01 g),搅拌使其完全溶解后,调节 pH 至 7.4,最后加入 0.8 g 叠氮化钠,溶解后加水定容至刻度。4 °C 保存,有效期 4 年。

稀释:量取 GODPOD 缓冲液 48 mL 至 1 000 mL 容量瓶中,加水定容并混匀,现用现配。

A.3.2.3.16 GODPOD 混合酶粉末:葡萄糖氧化酶(≥ 400 U)、过氧化物酶($\geq 1\,000$ U)和 4-氨基安替比林。

A.3.2.3.17 GODPOD 工作液:量取 20 mL 稀释后的 GODPOD 缓冲液(A.3.2.3.15)至 GODPOD 混合酶粉末(A.3.2.3.16)中并轻轻晃动至充分溶解。再加入剩余稀释后的 980 mL GODPOD 缓冲溶液(A.3.2.3.15),避光 4 °C 保存,有效期 3 个月(−20 °C 保存,有效期 12 个月,不应反复冻融)。

注: A.3.2.3.11~A.3.2.3.17 溶液也可使用商品化试剂或试剂盒。

A.3.2.3.18 醋酸纤维素膜:孔径 0.22 μ m。

A.3.2.4 试样处理

称取试样或对照品(A.3.2.3.1)15 mg~20 mg(精确至 0.001 g)至离心管中,加入 0.4 mL 冷的氢氧化钾溶液(A.3.2.3.6),冰水浴涡旋 20 min,冰水浴期间多次短时涡旋至全部沉淀分散且无可见结块。加入 1.6 mL 乙酸钠缓冲溶液 B(A.3.2.3.10)及 600 μ L 溶壁酶溶液(A.3.2.3.12),记录此时溶液总体积为 V_1 ,将反应液 50 °C 孵育 12 h~18 h 后,冷却至室温。吸取 130 μ L(V_2)冷却的该酶解液至 2 mL 离心管中,加入 25 μ L 氢氧化钾溶液(A.3.2.3.6)和 300 μ L β - (1,6)-葡聚糖酶溶液(A.3.2.3.13),80 °C 孵育 15 min 后,冷却至室温。再加入 390 μ L 混合酶溶液(A.3.2.3.14),记录此时溶液总体积为 V_3 ,40 °C 孵育 1 h 后,冷却至室温。移取适量溶液过膜后进行检测。

A.3.2.5 酶水解空白溶液

移取 20 μL 冷的氢氧化钾溶液(A.3.2.3.6)至 5 mL 离心管中,加入 80 μL 乙酸钠缓冲液 B(A.3.2.3.10),混匀后再加入 30 μL 溶壁酶溶液(A.3.2.3.12),混匀。50 $^{\circ}\text{C}$ 孵育 12 h~18 h 后,冷却至室温。再加入 25 μL 氢氧化钾溶液(A.3.2.3.6)和 300 μL β -(1,6)-葡聚糖酶溶液(A.3.2.3.13),80 $^{\circ}\text{C}$ 孵育 15 min 后冷却至室温。最后加入 390 μL 混合酶溶液(A.3.2.3.14),40 $^{\circ}\text{C}$ 孵育 1 h 后冷却至室温。移取适量溶液过膜后进行检测。

A.3.2.6 标准曲线的绘制

依次移取 100 μL 葡萄糖系列标准溶液(A.3.2.3.5)至 5 mL 离心管中,再加入 3 mL GODPOD 工作液(A.3.2.3.17),40 $^{\circ}\text{C}$ 水浴 20 min。移出水浴并冷却至室温,过膜后全部转移至 1 cm 比色皿中,以 GODPOD 工作液(A.3.2.3.17)为空白,以分光光度计测量 510 nm 处吸光度。以吸光度为纵坐标,以系列标准溶液的浓度为横坐标,绘制标准曲线。

A.3.2.7 试样溶液的测定

分别量取 100 μL 经 A.3.2.4 步骤处理后的试样溶液、对照品溶液以及经 A.3.2.5 步骤处理后的酶水解空白溶液于 5 mL 离心管中,再分别加入 3 mL GODPOD 工作液(A.3.2.3.17),40 $^{\circ}\text{C}$ 水浴 20 min。移出水浴并冷却至室温后,过膜,全部转移至 1 cm 比色皿中,以 GODPOD 工作液(A.3.2.3.17)为空白,以分光光度计测量 510 nm 处吸光度,利用标准曲线计算试样溶液中葡萄糖的浓度。可根据具体试样进行稀释。

A.3.2.8 结果计算

酵母 β -葡聚糖试样的含量按公式(A.3)计算:

$$X_2 = \frac{100 \times (c_3 - c_0) \times 0.9 \times F_2 \times V_1 \times V_3 \times f}{m_3 \times V_2} \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

式中:

X_2 ——试样中葡聚糖的纯度,单位为克每百克(g/100 g);

100 ——百分含量转换系数;

c_3 ——试样酶解液最终的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

c_0 ——酶水解空白溶液的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

0.9 ——葡萄糖和酵母 β -葡聚糖换算系数;

F_2 ——对照品补偿系数;

V_1 ——溶壁酶酶解后酶解液的体积,单位为毫升(mL);

V_3 ——完成所有酶解后的终体积,单位为毫升(mL);

f ——测定葡萄糖含量过程中的稀释倍数;

m_3 ——试样质量,单位为毫克(mg);

V_2 ——从溶壁酶酶解液中移取的酶解液体积,单位为毫升(mL)。

酵母 β -葡聚糖对照品的含量按公式(A.4)计算:

$$P' = \frac{100 \times (c_s - c_0) \times 0.9 \times V_1 \times V_3 \times f}{m_s \times V_2} \dots\dots\dots (\text{A.4})$$

式中:

P' ——根据对照品酶解液最终的葡萄糖含量(c_s)计算的对照品纯度,单位为克每百克(g/100 g);

100 ——百分含量转换系数;

c_s ——对照品酶解液最终的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L)

c_0 ——酶水解空白溶液的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

0.9 ——葡萄糖和酵母 β -葡聚糖换算系数;

V_1 ——溶壁酶酶解后酶解液的体积,单位为毫升(mL);

V_3 ——完成所有酶解后的终体积,单位为毫升(mL);

f ——测定葡萄糖含量过程中的稀释倍数;

m_s ——对照品质量,单位为毫克(mg);

V_2 ——从溶壁酶酶解液中移取的酶解液体积,单位为毫升(mL)。

公式(A.3)中 F_2 按公式(A.5)计算:

$$F_2 = \frac{P_2}{P'} = \frac{P_2 \times m_s \times V_2}{100 \times (c_s - c_0) \times 0.9 \times V_1 \times V_3 \times f} \quad \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

F_2 ——对照品补偿系数;

P_2 ——对照品纯度(依据对照品厂家提供的纯度报告),单位为克每百克(g/100 g);

P' ——根据对照品酶解液最终的葡萄糖含量(c_s)计算的对照品纯度,单位为克每百克(g/100 g);

m_s ——对照品质量,单位为毫克(mg);

V_2 ——从溶壁酶酶解液中移取的酶解液体积,单位为毫升(mL);

100 ——百分含量转换系数;

c_s ——对照品酶解液最终的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

c_0 ——酶空白溶液的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

0.9 ——葡萄糖和酵母 β -葡聚糖换算系数;

V_1 ——溶壁酶酶解后酶解液的体积,单位为毫升(mL);

V_3 ——完成所有酶解后的终体积,单位为毫升(mL);

f ——测定葡萄糖含量过程中的稀释倍数。

当试样与对照品按照 A.3.2.4 操作过程中,二者的 V_1 、 V_2 、 V_3 和 f 完全相同时,公式(A.3)可简化为:

$$X_2 = \frac{(c_3 - c_0) \times m_s \times P_2}{(c_s - c_0) \times m_3} \quad \dots\dots\dots (A.6)$$

式中:

X_2 ——试样中葡聚糖的纯度,单位为克每百克(g/100 g);

c_3 ——试样酶解液最终的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

c_0 ——酶空白溶液的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

m_s ——对照品质量,单位为毫克(mg);

P_2 ——对照品纯度(依据对照品厂家提供的纯度报告),单位为克每百克(g/100 g);

c_s ——对照品酶解液最终的葡萄糖含量的测定值,单位为克每升(g/L);

m_3 ——试样质量,单位为毫克(mg)。

计算结果以重复性条件下获得的 2 次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留至整数。

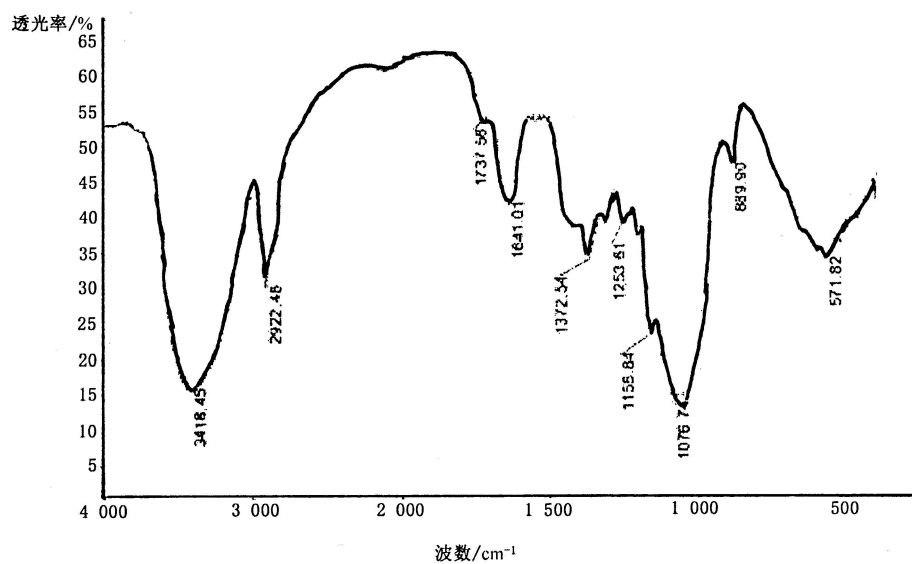
A.3.2.9 精密度

在重复性条件下获得的 2 次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的 5%。

附录 B

酵母 β -葡聚糖标准品红外光谱图

酵母 β -葡聚糖的红外光谱图应符合酵母 β -葡聚糖标准品红外光谱图特征,在 $3\,419\text{ cm}^{-1}$ 附近有较宽、较强的吸收峰,在 $2\,923\text{ cm}^{-1}$ 和 889 cm^{-1} 附近有较弱的吸收峰,见图 B.1。

图 B.1 酵母 β -葡聚糖标准品红外光谱图

附录 C

葡萄糖标准品红外光谱图

试验所用葡萄糖的红外光谱应符合葡萄糖标准品红外光谱图特征,在 $3\,300\text{ cm}^{-1}$ 附近有羟基伸缩振动宽强峰, $2\,980\text{ cm}^{-1}$ 附近有几个 C-H 伸缩振动中弱峰, $1\,650\text{ cm}^{-1}$ 附近有醛基伸缩振动峰, $1\,100\text{ cm}^{-1}$ 附近有几个 C-O 伸缩振动峰, 930 cm^{-1} 附近有端基碳 C-H 的弯曲振动弱峰, $700\sim 500\text{ cm}^{-1}$ 有环呼吸峰,见图 C.1。

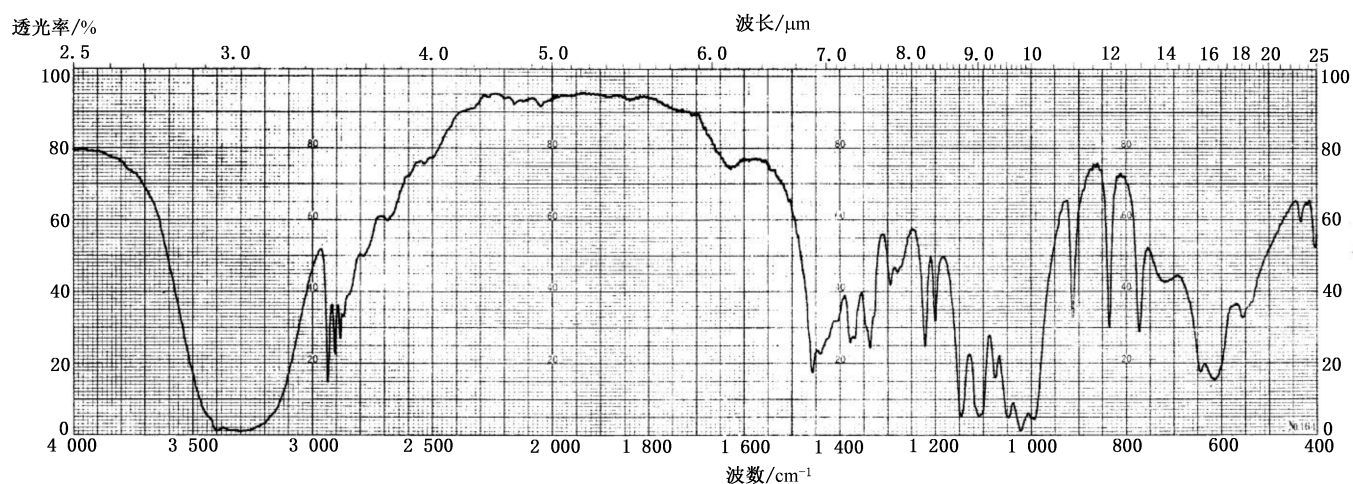


图 C.1 葡萄糖标准品红外光谱图

[引自药品红外光谱集(中华人民共和国卫生部药典委员会编),试样制备:溴化钾压片法,光谱号:464]