

T/WSWXH

新疆维吾尔自治区微生物学会团体标准

T/WSWXH —

巴尔喀什蘑菇子实体多糖提取技术规程

Technical Regulations for the Extraction of Polysaccharides from *Agaricus
balchaschensis* Fruiting Body

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

新疆维吾尔自治区微生物学会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 质量要求	4
6 贮存	4
7 产品附图	4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件中某些内容可能涉及相关知识产权保护内容，本文件的发布机构不承担相关识别等责任。

文文件由新疆维吾尔自治区农业科学院植物保护研究所提出。

本文件由新疆维吾尔自治区微生物学会归口。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区农业科学院植物保护研究所。

本文件主要起草人：努尔孜亚·亚力买买提、贾培松、罗影、贾文捷、李焯、朱琦、刘汉兵、刘新君、田梦、赵振豪、石文婷。

巴尔喀什蘑菇子实体多糖提取技术规程

1 范围

本文件规定了巴尔喀什蘑菇子实体多糖(*Agaricus balchaschensis polysaccharide*)提取的术语和定义、技术要求、纯化工艺、含量测定方法及贮藏条件等内容。

文件适用于以新疆野生巴尔喀什蘑菇子实体为原料, 采用水提醇沉法提取巴尔喀什蘑菇子实体多糖。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5009.3	食品安全国家标准 食品中水分的测定
GB 5749	生活饮用水卫生要求
GB 7096	食品安全国家标准 食用菌及其制品
GB 31640	食品安全国家标准 食用酒精
GB/T 12728	食用菌术语
NY/T 1676	食用菌中粗多糖的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

巴尔喀什蘑菇 (*Agaricus balchaschensis*)

巴尔喀什蘑菇 (*Agaricus balchaschensis*), 一种分布于中亚地区的珍稀食用菌, 主要生长在新疆博斯腾湖周边芦苇滩上, 具有较高的营养价值和药用价值。

3.2

巴尔喀什蘑菇多糖 (*Agaricus balchaschensis polysaccharide*)

巴尔喀什蘑菇多糖是从新疆巴尔喀什湖周边采集的子实体中提取的一种高分子化合物。它由10个以上的单糖通过糖苷键连接而成, 通常包含数百至数千个单糖单元, 并具备多种生物活性。

4 技术要求

4.1 原料要求

4.1.1 巴尔喀什蘑菇应符合 GB 7096 食用菌及其制品要求。

4.1.2 工艺用水应符合 GB 5749 生活饮用水卫生要求。

4.1.3 95%食用酒精应符合 GB 31640 要求。

4.2 巴尔喀什蘑菇提取工艺流程

原料处理→粉碎→水提→过滤→浓缩→醇沉→脱蛋白→脱色→纯化→干燥→成品→贮存。

4.2.1 原料处理

选择新鲜、无霉变、无虫子的巴尔喀什蘑菇子实体，用清水洗干净，去除子实体上面的泥沙等杂质，切片，沥干水分。

4.2.2 原料粉碎

将预处理后的巴尔喀什蘑菇子实体用粉碎机适当粉碎，过 80 目筛子。

4.2.3 水提醇沉法

4.2.3.1 浸泡

称取一定量的巴尔喀什蘑菇子实体粉末，按照料液比 1:15 加入蒸馏水，于室温下浸泡 4 h。浸泡过程中适当进行搅拌，以确保粉末充分与水接触，促进有效成分的溶出。

4.2.3.2 一次提取

采用热水浸提法，置于 60 °C 恒温条件下水浴 6 小时，并持续搅拌以确保提取充分。浸提结束后，将所得混合液用 8 层纱布过滤，转移至离心管中，在 4 °C，8000 rpm/min，离心 10 min，收集上清液，置于 4 °C 冰箱中保存备用。

4.2.3.3 二次提取

取 4.2.3.2 步骤中剩余的的蘑菇残渣，加入 15 倍量的蒸馏水（确保水质纯净），将混合物置于 60 °C 恒温水浴中，持续搅拌 2 h，8000 rpm/min 离心 10 min，小心收集上清液，避免吸入沉淀物，置于 4 °C 冰箱中保存待用。

4.2.3.4 合并提取液

将 4.2.3.2 和 4.2.3.3 中收集的上清液合并，确保充分混匀。

4.2.4 浓缩

取4.2.3.4项中的滤液，首先进行减压浓缩，将其体积减少至原滤液体积的1/5后，以8000 rpm/min离心10 min，并收集上清液。将所得上清液进一步减压浓缩，直至相对比重达到1.15~1.20（浓缩温度控制在60 °C~70 °C），最终获得浓缩液。

4.2.5 醇沉

向浓缩液中缓慢加入3倍体积的95%乙醇（食用酒精），持续搅拌至多糖完全沉淀，4 °C~10 °C静置4 h~6 h。

4.2.6 离心

将醇沉后的沉淀物在8000 rpm/min条件下离心10 min，收集沉淀物。

4.2.7 脱蛋白

4.2.7.1 Sevage 试剂配制

用氯仿（CHCl₃）-正丁醇（C₄H₉OH）体积按4:1混合，充分摇匀。

4.2.7.2 混合多糖与试剂

将多糖溶液与Sevage试剂按4:1比例混合，震荡器中震荡30 min混合均匀，3000 rpm/min离心3 min，取上清液，重复操作多次，直至无沉淀产生。

4.2.8 多糖脱色工艺

4.2.8.1 活性炭脱色

按照活性炭添加量25%，脱色温度60 °C，脱色时间45 min，pH=3的条件加入活性炭对多糖溶液进行初步脱色。

4.2.8.2 过氧化氢脱色

按照过氧化氢（H₂O₂）添加量10%、脱色温度60 °C、脱色时间3 h、pH=9的条件加入H₂O₂对多糖溶液进行二次脱色。

4.2.9 冷冻干燥

多糖溶液50 °C减压浓缩后冷冻干燥进行真空干燥处理，即得巴尔喀什蘑菇多糖的粗品。

4.2.10 离子交换色谱纯化工艺

粗多糖复溶后配置成20 mg/mL多糖母液，8000 rpm/min离心后取上清过DEAE seplife FF离子交换柱，NaCl溶液等梯度洗脱，每15 mL收集一管，其中洗脱条件为：0-10管 H₂O；11-40管 0.1 mmol/L NaCl；41-54管 0.2 mmol/L NaCl；55-61管 0.3 mmol/L NaCl。最终收集合并30-40管多糖溶液，减压浓缩冷冻干燥后制得纯化多糖1；收集41-50管多糖溶液，减压浓缩冷冻干燥后制得纯化多糖2。

5 质量要求

表 1 检测质量要求表

检测项目	标准	检验方法
性状	不规则块状或粉末状物；白色或淡黄色，色泽均一，无明显气味	感官检测
水分	$\leq 10\%$	按照 GB 5009.3 方法检测
多糖含量	$\geq 40\%$	按照 NY/T 1676 方法检测

6 贮存

避光，密封，置阴凉处。

7 产品附图



图1 巴尔喀什蘑菇多糖
(左图为纯化多糖1，右图为纯化多糖2)