

土壤 β -葡萄糖苷酶 (S- β -GC) 活性检测试剂盒说明书

可见分光光度法

注意：本产品试剂有所变动，请注意并严格按照该说明书操作。

货号：BC0160

规格：50T/24S

产品组成：使用前请认真核对试剂体积与瓶内体积是否一致，有疑问请及时联系索莱宝工作人员。

试剂名称	规格	保存条件
试剂一	自备试剂	-
试剂二	液体 24 mL×1 瓶	-20℃保存
试剂三	液体 30 mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂四	液体 50 mL×1 瓶	2-8℃保存
标准液	液体 1 mL×1 支	2-8℃保存

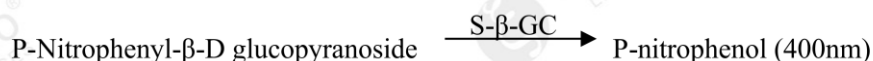
溶液的配制：

- 1、试剂一：自备甲苯，大约需要 2mL，常温保存；试剂盒内提供一个 30mL 棕色空瓶，仅做分装使用，请自行标注试剂名称；
- 2、标准品：5mmol/L 的对硝基苯酚溶液；
- 3、标准品的稀释：取 100 μ L 标准品，加入到 400 μ L 蒸馏水中，得到 1mmol/L 标准品（即 1000 μ mol/L），再取 100 μ L 1000 μ mol/L 标准品加入到 900 μ L 蒸馏水中，得到 100 μ mol/L 标准品。

产品简介：

S- β -GC (S- β -Glucosidase, EC 3.2.1.21) 能够催化水解芳基或烷基与糖基原子团之间的糖苷键生成葡萄糖，是纤维素分解酶系中重要组成成分之一，在土壤微生物的糖类代谢方面具有重要生理功能。

S- β -GC 能够催化对-硝基苯- β -D 吡喃葡萄糖苷生成对硝基苯酚，产物呈黄色，在 400nm 有特征光吸收。



注意：实验之前建议选择 2-3 个预期差异大的样本做预实验。

需自备的仪器和用品：

可见分光光度计、台式离心机、水浴锅/恒温培养箱、可调式移液器、1mL 玻璃比色皿、30-50 目筛、冰、甲苯 (>98%, AR) 和蒸馏水。

操作步骤：

一、样本处理（可适当调整待测样本量，具体比例可以参考文献）

新鲜土样自然风干或 37℃烘箱风干，过 30~50 目筛。

二、测定步骤

1、分光光度计预热 30min 以上，调节波长至 400nm，蒸馏水调零。

2、加样表：（在 1.5mL EP 管中加入下列试剂）





试剂名称	测定管	对照管	标准管	空白管
风干土样 (g)	0.05	0.05	-	-
试剂一 (μL)	25	25	-	-
振荡混匀, 使土样全部湿润, 常温放置 15min				
试剂二 (μL)	400	-	-	-
试剂三 (μL)	500	500	-	-
混匀, 37°C水浴/恒温培养箱 1h 后, 立即沸水浴煮沸 5min (盖紧缠绕封口膜, 防止爆盖), 流水冷却				
试剂二 (μL)	-	400	-	-
充分混匀, 10000g 常温离心 10min, 取上清液				
上清液 (μL)	400	400	-	-
标准品 (μL)	-	-	400	-
蒸馏水 (μL)	-	-	-	400
试剂四 (μL)	800	800	800	800

充分混匀, 常温静置 2min 后, 测定 400nm 处吸光值 A, 计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$, $\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准管}} - A_{\text{空白管}}$ 。(每个测定管设一个对照管, 标准管和空白管只需测 1-2 次。)

三、S-β-GC 酶活的计算

单位的定义: 每天每 g 土样中产生 1μmol 对硝基苯酚定义为一个酶活性单位。

$S\text{-}\beta\text{-GC 活性 (U/g 土样)} = \Delta A_{\text{测定}} \div (\Delta A_{\text{标准}} \div C_{\text{标准}}) \times V_{\text{反应}} \div W \div T = 2.22 \times \Delta A_{\text{测定}} \div \Delta A_{\text{标准}} \div W$

C 标准: 标准品浓度, 100μmol/L; T: 反应时间, 1h=1/24d; V 反应: 反应体系总体积: $9.25 \times 10^{-4}\text{L}$; W: 样本质量, g。

注意事项:

如果 $\Delta A_{\text{测定}}$ 小于 0.01, 可延长 37°C 反应时间, 如果 $\Delta A_{\text{测定}}$ 大于 1.5 可将上清液稀释后测定, 注意同步修改计算公式。

实验实例:

1、称取 0.050g 野蘑菇周围土壤, 按照测定步骤操作, 使用 1mL 玻璃比色皿测定 400nm 处反应液吸光度, 计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}} = 0.437 - 0.070 = 0.367$, $\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准管}} - A_{\text{空白管}} = 0.577 - 0.004 = 0.573$, 计算得: $S\text{-}\beta\text{-GC 活性 (U/g 土样)} = 2.22 \times \Delta A_{\text{测定}} \div \Delta A_{\text{标准}} \div W = 2.22 \times 0.367 \div 0.573 \div 0.050 = 28.44 \text{ U/g 土样}$ 。

相关发表文献:

[1] Shu X, Hu Y, Liu W, Xia L, Zhang Y, Zhou W, Liu W, Zhang Y. Linking between soil properties, bacterial communities, enzyme activities, and soil organic carbon mineralization under ecological restoration in an alpine degraded grassland. Front Microbiol. 2023 Apr 6; 14:1131836. doi: 10.3389/fmicb.2023.1131836. PMID: 37180269; PMCID: PMC10167489.

[2] Chen W, Guo X, Guo Q, Tan X, Wang Z. Long-Term Chili Monoculture Alters Environmental Variables Affecting the Dominant Microbial Community in Rhizosphere Soil. Front Microbiol. 2021 Jul 1; 12:681953. doi: 10.3389/fmicb.2021.681953. PMID: 34276615; PMCID: PMC8281244.

[3] Pu Q, Zhang K, Poulain AJ, Liu J, Zhang R, Abdelhafiz MA, Meng B, Feng X. Mercury drives microbial community assembly and ecosystem multifunctionality across a Hg contamination gradient in rice paddies. J Hazard Mater. 2022 Aug 5; 435:129055. doi: 10.1016/j.jhazmat.2022.129055. Epub 2022 May 4. PMID: 35650726.





[4] Kou X, Liu H, Chen H, Xu Z, Yu X, Cao X, Liu D, Wen L, Zhuo Y, Wang L. Multifunctionality and maintenance mechanism of wetland ecosystems in the littoral zone of the northern semi-arid region lake driven by environmental factors. *Sci Total Environ.* 2023 Apr 20;870:161956. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.161956. Epub 2023 Feb 1. PMID: 36737024.

[5] Wang YF, Chen P, Wang FH, Han WX, Qiao M, Dong WX, Hu CS, Zhu D, Chu HY, Zhu YG. The ecological clusters of soil organisms drive the ecosystem multifunctionality under long-term fertilization. *Environ Int.* 2022 Mar;161:107133. doi: 10.1016/j.envint.2022.107133. Epub 2022 Feb 8. PMID: 35149447.

参考文献:

[1] Dick W A, Thavamani B, Conley S, et al. Prediction of β -glucosidase and β -glucosaminidase activities, soil organic C, and amino sugar N in reflectance spectroscopy[J]. *Soil Biology & Biochemistry*, 2013, 56(9): 9e104.

[2] Sestelo A B F, Poza M, Villa T G. β -Glucosidase activity in a *Lactobacillus plantarum* wine strain[J]. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 2004, 20(6): 633.

相关系列产品:

- BC0280/BC0285 土壤碱性磷酸酶 (S-AKP/ALP) 活性检测试剂盒
- BC0110/BC0115 土壤多酚氧化酶 (S-PPO) 活性检测试剂盒
- BC4040/BC4045 土壤中性转化酶 (S-NI) 活性检测试剂盒
- BC4030/BC4035 土壤 β -1,4-葡聚糖酶 (S-C1) 活性检测试剂盒
- BC4010/BC4015 土壤 β -木糖苷酶 (S- β -XYS) 活性检测试剂盒

