

土壤谷氨酰胺酶（S- GLS）测定试剂盒说明书

（货号：BP10105W 微板法 96 样 有效期：6 个月）

一、指标介绍：

谷氨酰胺酶（GLS，EC 3.5.1.2）是酰胺酶的一种，催化谷氨酰胺水解成谷氨酸和氨，在氮素代谢中具有重要调控作用。

土壤中的谷氨酰胺酶（S-GLS）催化谷氨酰胺水解成 L-谷氨酸和氨，利用氨在强碱的环境下与次氯酸盐和苯酚作用，生成水溶性染料靛酚蓝，溶液颜色稳定。其在 630nm 处有特征吸收峰，通过检测氨增加的速率，即可计算该酶活性大小。

二、试剂盒的组成和配制：

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
试剂一	液体 40mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂二	粉剂 2 瓶	4℃ 保存	每瓶： 1. 开盖前注意使试剂落入底部（可手动甩一甩）； 2. 加入 11mL 蒸馏水溶解备用； 3. 保存周期与试剂盒有效期相同。
试剂三	液体 60mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂四	液体 12mL×1 瓶	4℃ 避光保存	
试剂五	液体 6mL×1 瓶	4℃ 保存	
试剂六	A：液体 3.5mL×4 瓶 B：液体 1 支	4℃ 保存	1. 临用前取 30 μL 的 B 液进一瓶 A 液中，混匀后作为试剂六使用； 2. 混匀后的试剂六一周内用完。
		4℃ 避光保存	
标准管	液体 2mL×1 支	4℃ 保存	1. 若重新做标曲，则用到该试剂； 2. 按照说明书中标曲制作步骤进行配制； 3. 溶解后的标品一周内用完。

三、实验器材：

研钵（匀浆机）、冰盒（制冰机）、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅（烘箱、培养箱、金属浴）、96 孔板、离心管、酶标仪、甲苯、蒸馏水（去离子水、超纯水均可）。

四、指标测定：

建议先选取 1-3 个差异大的样本（例如不同类型或分组）进行预实验，熟悉操作流程，根据预实验结果确定或调整样本浓度，以防造成样本或试剂不必要的浪费！

1、样本的制备：

取新鲜土样风干或者 37℃ 烘箱风干，先粗研磨，过 40 目筛网，备用。

【注】：土壤风干，减少土壤中水分对于实验的干扰；土壤过筛，保证取样的均匀细腻；

2、检测步骤：

① 培养：取 EP 管依次加入：

试剂组分 (μL)	测定管	对照管
土样 (g)	0.1	0.1
甲苯	20	20
振荡混匀，室温放置 15min		
试剂一	200	200
试剂二	100	
混匀，放入 37°C 水浴锅或恒温培养箱中孵育 2h		
试剂三	300	300
试剂二		100
充分混匀，沸水浴 (95°C-100°C) 10min，室温 12000rpm 离心 10min，上清液待测。		

② 酶标仪预热 30min 以上，调节波长至 630nm。

③ 显色反应：在 96 孔板中依次加入：

试剂组分 (μL)	测定管	对照管
上清液	15	15
蒸馏水	45	45
试剂四	60	60
试剂五	30	30
试剂六	60	60
充分混匀，37°C 放置 20min 后，于 630nm 处读取吸光值 A， $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$ （每个样本做一个自身对照）。		

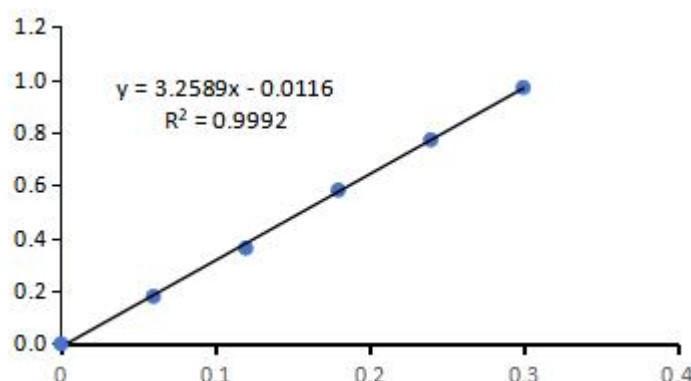
【注】1. 试剂四和五和六需分开加，不能事先混匀。

2. 若 ΔA 的值较小，可以增加 37°C 孵育时间 T（如增至 4 小时或更长），或在显色反应阶段增加上清液的量 V1（如增至 30μL，则蒸馏水体积相应减少）；则改变后的反应时间 T 和上清液体积 V1 需代入计算公式重新计算。

3. 若 A 测定的值大于 1.5，可以减少 37°C 孵育时间 T（如减至 1 小时或更短），或在显色反应阶段减少上清液的量 V1（如减至 5μL，则蒸馏水体积相应增加）；则改变后的反应时间 T 和上清液体积 V1 需代入计算公式重新计算。

五、结果计算：

1、标准曲线方程为 $y = 3.2589x - 0.0116$ ；x 为标准品质量 (μg)，y 为吸光值 ΔA 。



2、单位定义：每克土样每小时催化谷氨酰胺生成 1μg 氨定义为一个酶活力单位。

$$S\text{-GLS}(\mu\text{g/h/g 土样})=(\Delta A+0.0116)\div 3.2589\times(V\div V1)\div W\div T=6.34\times(\Delta A+0.0116)\div W$$

V---反应体系总体积，0.62mL；

V1---显色反应阶段上清液体积，0.015mL；

T---反应时间，2h；

W---土样质量；

附：标准曲线制作过程：

1 标准品母液浓度为 20 $\mu\text{g/mL}$ 。将母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品，例如：0, 4, 8, 12, 16, 20 $\mu\text{g/mL}$ 。也可根据实际样本调整标准品浓度。

2 标品稀释参照表如下：

标品浓度 $\mu\text{g/mL}$	0	4	8	12	16	20
标品稀释液 μL	0	40	80	120	160	200
水 μL	200	160	120	80	40	0
各标准管混匀待用。						

3 依据显色反应阶段测定管的加样表操作，根据结果，以各浓度吸光值减去 0 浓度吸光值，过 0 点制作标准曲线。

试剂名称 (μL)	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	15	
蒸馏水	45	60
试剂四	60	60
试剂五	30	30
试剂六	60	60
充分混匀，37 $^{\circ}\text{C}$ 放置 20min 后，于 630nm 处读取吸光值 A， $\Delta A=A$ 测定-0 浓度管。		