

支链氨基酸转氨酶(Branched-chain amino acid aminotransferase, BCAT) 试剂盒说明书(货号: G0443F 分光法 24 样)

一、产品简介:

支链氨基酸转氨酶(BCAT, E.C.2.6.1.42) 属于以磷酸吡哆醛作为辅酶的IV类转氨酶。该酶分布十分广泛, 已经发现广泛存在于原核生物和大多数真核生物中。

支链氨基酸转氨酶(BCAT)催化特异 L-型氨基酸氨基转移到 α -酮戊二酸, 形成相应的支链 α -酮酸和谷氨酸; 再用特异作用于谷氨酸的酶复合体分解谷氨酸, 同时与显色剂反应生成黄色物质, 该物质在 450nm 处有最大吸收峰, 进而得到支链氨基酸转氨酶(BCAT)的酶活性大小。

该酶催化反应: $L\text{-leucine} + 2\text{-oxoglutarate} = 4\text{-methyl-2-oxopentanoate} + L\text{-glutamate}$ 。

二、试剂盒的组成和配制:

试剂名称	规格	保存要求	备注
提取液	液体 55mL×1 瓶	4°C保存	
试剂一	粉剂 mg×1 支	4°C保存	用前甩几下或 4°C离心使试剂落入试管底部, 再加 2.2mL 的蒸馏水充分溶解, 仍 4°C保存。
试剂二	粉剂 mg×1 支	4°C保存	用前甩几下或 4°C离心使试剂落入试管底部, 再加 1.2mL 蒸馏水溶解备用。仍 4°C保存。
试剂三	粉剂 mg×1 支	4°C保存	用前甩几下或 4°C离心使试剂落入试管底部, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。仍 4°C保存。
试剂四	液体 15mL×1 瓶	4°C保存	
试剂五	液体 4mL×1 支	4°C保存	
试剂六	粉剂 mg×1 支	-20°C保存	用前甩几下或 4°C离心使试剂落入试管底部, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。仍-20°C保存。
试剂七	液体 1mL×1 支	4°C保存	
标准品	液体 mL×1 支	4°C保存	

三、所需的仪器和用品:

可见分光光度计、1mL 玻璃比色皿(光径 1cm)、水浴锅、可调式移液器、研钵和蒸馏水。

四、支链氨基酸转氨酶(BCAT)活性检测:

建议正式实验前选取 2 个样本做预测定, 了解本批样品和实验流程, 避免样本和试剂浪费!

1、样本制备:

① 组织样本: 称取约 0.1g 组织(水分多的样本取 0.5g), 加入 1mL 提取液, 进行冰浴匀浆。12000rpm, 4°C离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】:若增加样本量, 可按照组织质量(g):提取液体积(mL)为 1:5~10 的比例提取。

② 细菌/细胞样本: 先收集细菌或细胞到离心管内, 离心后弃上清; 取 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液; 超声波破碎细菌或细胞(冰浴, 300W, 超声 3s, 间隔 7s, 总时间 3min); 12000rpm, 4°C离心 10min, 取上清, 置冰上待测。

【注】:若增加样本量, 按照细菌/细胞数量(10^4 个):提取液体积(mL)为 500~1000:1 的比例进行提取。

③ 液体样本: 直接检测; 若浑浊, 离心后取上清检测。

2、上机检测:

① 可见分光光度计预热 30min 以上, 调节波长至 450nm, 蒸馏水调零。

② 所有试剂解冻至室温(25°C), 在 EP 管中依次加入:

试剂名称 (μ L)	测定管	对照管
试剂一	40	40
试剂二	40	

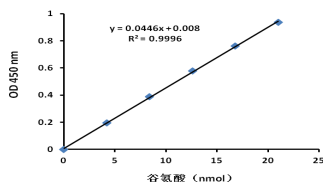
试剂三	20	20
试剂四	200	240
样本	150	150
混匀，37°C反应 60min（准确时间），立即于 95°C沸水中水浴 2min 后，上下振动几下混匀后，12000rpm 室温离心 5 分钟，上清液待测。		

③ 显色反应：在 EP 管中依次加入：

试剂名称 (μL)	测定管	对照管
提取液	370	370
试剂五	80	80
试剂六	20	20
试剂七	20	20
上清液	210	210
混匀，30°C反应 15min，液体全部转移至 1mL 玻璃比色皿（光径 1cm）中，立即于 450nm 处读取吸光值 A， $\Delta A = A_{测定} - A_{对照}$ （每个样本需设一个自身对照）。		

五、结果计算：

1、标准曲线方程为 $y = 0.0446x + 0.008$ ； x 为谷氨酸摩尔质量 (nmol)，y 为 ΔA 。



2、按样本蛋白浓度计算：

单位定义：每毫克组织蛋白每小时生成 1 nmol 的谷氨酸定义为一个酶活力单位。

$$BCAT(\text{nmol/h/mg prot}) = [(\Delta A - 0.008) \div 0.0446] \times (V2 \div V3) \div (V1 \times Cpr) \div T = 320.3 \times (\Delta A - 0.008) \div Cpr$$

3、按样本鲜重计算：

单位定义：每克组织每小时生成 1 nmol 的谷氨酸定义为一个酶活力单位。

$$BCAT(\text{nmol/h/g 鲜重}) = [(\Delta A - 0.008) \div 0.0446] \times (V2 \div V3) \div (W \times V1 \div V) \div T = 320.3 \times (\Delta A - 0.008) \div W$$

4、按细菌或细胞密度计算：

单位定义：每百万细菌或细胞每小时生成 1 nmol 的谷氨酸定义为一个酶活力单位。

$$BCAT(\text{nmol/h}/10^4 \text{ cell}) = [(\Delta A - 0.008) \div 0.0446] \times (V2 \div V3) \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.64 \times (\Delta A - 0.008)$$

5、按照液体体积计算：

单位定义：每毫升液体每小时生成 1 nmol 的谷氨酸定义为一个酶活力单位。

$$BCAT(\text{nmol/h/mL}) = [(\Delta A - 0.008) \div 0.0446] \times (V2 \div V3) \div V1 \div T = 320.3 \times (\Delta A - 0.008)$$

V--提取液体积，1 mL； V1--加入样本体积，0.15mL； V2--反应总体积，0.45mL；

V3--显色阶段上清液体积，0.21mL； T--反应时间，60min=1h； W--样本质量，g；

500---细胞数量，百万； Cpr--样本蛋白质浓度，mg/mL； 建议使用本公司 BCA 蛋白含量测定试剂盒。

附：标准曲线制作过程：

- 1 标准品母液 (10nmol/μL)。
- 2 把母液稀释成以下浓度梯度的标准品：0, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08, 0.1. nmol/μL。
- 3 依据显色反应阶段，测定管的加样表操作，根据结果即可制作标准曲线。