

支链氨基酸转氨酶(Branched-chain amino acid aminotransferase, BCAT)

试剂盒说明书 (货号: G0443W 微板法 48 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-leucine + 2-oxoglutarate = 4-methyl-2-oxopentanoate + L-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 60mL×1 瓶	4℃保存	
试剂一	粉剂 mg×1 支	4℃保存	用前甩几下或 4℃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℃保存。
试剂二	粉剂 mg×1 支	4℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部, 再加 1.2mL 蒸馏水溶解备用。仍 4℃保存。
试剂三	粉剂 mg×1 支	4℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。仍 4℃保存。
试剂四	液体 20mL×1 瓶	4℃保存	
试剂五	液体 2mL×1 支	4℃保存	
试剂六	粉剂 mg×1 支	-20℃保存	用前甩几下或 4℃离心使试剂落入试管底部, 再加 1.1mL 蒸馏水溶解备用。仍-20℃保存。
试剂七	液体 1mL×1 支	4℃保存	
标准品	液体 mL×1 支	4℃保存	

三、所需的仪器和用品:

酶标仪、96 孔板、台式离心机、水浴锅、可调式移液器、研钵、冰和蒸馏水。

四、支链氨基酸转氨酶(BCAT)酶活性检测:

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℃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℃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 酶标仪预热 30min 以上, 调节波长至 450nm。

② 在 EP 管中依次加入:

试剂名称 (μ L)	测定管	对照管
试剂一	20	20
试剂二	20	
试剂三	10	10

试剂四	150	170
样本	100	100
混匀，37℃反应 60min（准确时间），立即于 95℃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。		

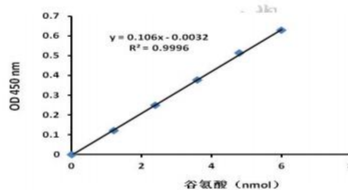
③ 显色反应：在 96 孔板中依次加入：

试剂名称（μL）	测定管	对照管
提取液	100	100
试剂五	20	20
试剂六	10	10
试剂七	10	10
上清液	60	60
混匀，30℃反应 15min，立即于 450nm 处读取吸光值 A， $\Delta A = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ 。（每个样本需设一个自身对照）		

【注】若 ΔA 差值在零附近徘徊，可以在显色反应阶段增加上清液（V3）的量（如增加到 120μL），则提取液相应减少，改变后的 V3 重新代入公式计算；或延长第②步中 30℃反应时间 T（如由 60min 增加至 90min），则改变后的反应时间 T 需代入计算公式重新计算。。

五、结果计算：

1、标准曲线方程为 $y = 0.106x - 0.0032$ ，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。

$$\text{BCAT (nmol/h/mg prot)} = [(\Delta A + 0.0032) \div 0.106] \times (V2 \div V3) \div (V1 \times \text{Cpr}) \div T$$

$$= 471.7 \times (\Delta A + 0.0032) \div \text{Cpr}$$

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。

$$\text{BCAT (nmol/h/g 鲜重)} = [(\Delta A + 0.0032) \div 0.106] \times (V2 \div V3) \div (W \times V1 \div V) \div T$$

$$= 471.7 \times (\Delta A + 0.0032) \div W$$

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。

$$\text{BCAT (nmol/h/10}^4 \text{ cell)} = [(\Delta A + 0.0032) \div 0.106] \times (V2 \div V3) \div (500 \times V1 \div V) \div T = 0.94 \times (\Delta A + 0.0032)$$

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。

$$\text{BCAT (nmol/h/mL)} = [(\Delta A + 0.0032) \div 0.106] \times (V2 \div V3) \div V1 \div T = 471.7 \times (\Delta A + 0.0032)$$

V---提取液体积，1 mL； V1---加入样本体积，0.1 mL； V2---反应总体积，0.3mL；

V3---显色阶段上清液体积，0.06mL； 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 把母液稀释成六个梯度：0, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08, 0.1. nmol/μL。也可根据实际样本来调整浓度。
- 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。