



谷氨酰胺(Gln)含量检测试剂盒(微量法)

中文名称：谷氨酰胺(Gln)含量检测试剂盒

英文名称：Glutamine (Gln)Content Assay Kit

产品包装：盒装

产品规格：100T/48S

储存条件：-20℃

检测方法：微量法

有效期：6个月

自备试剂：该试剂盒实验过程中需自备试剂，详情见网站说明书

产品组成：

试剂名称	规格	保存条件
提取液一	液体 80mL×1 瓶	2-8℃保存
提取液二	液体 30mL×1 瓶(自备)	2-8℃保存
试剂一	液体 2mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂二	粉剂×1 瓶	-20℃保存
试剂三	液体 5mL×1 瓶	2-8℃保存
试剂四	粉剂×1 瓶	-20℃保存
试剂五	粉剂×1 支	-20℃保存
试剂六	液体 4mL×1 瓶	2-8℃保存
标准品	液体 1mL×1 支	2-8℃保存

溶液的配制：

1. 提取液二：氯仿，需自备。
2. 试剂二：试剂质量很小，有可能肉眼观察不到，直接使用即可。临用前取一支加入 0.2mL



蒸馏水，-20°C分装可保存4周，避免反复冻融。

3. 试剂二工作液：根据样本量按试剂二：蒸馏水=0.05mL：0.7mL（约18S）的比例进行稀释，现用现配，使用时置于冰上。

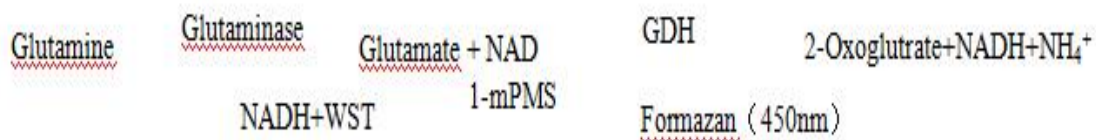
4. 试剂四：临用前加入20mL提取液一，用不完的试剂分装后-20°C可保存4周。避免反复冻融。

5. 试剂五：临用前加入1.5mL试剂一，用不完的试剂分装后-20°C可保存4周。避免反复冻融，使用时置于冰上。

6. 标准品：10μmol/mL 谷氨酰胺标准液。

产品说明：

谷氨酰胺(Glutamine)简称 Gln，是谷氨酸的酰胺，是组成蛋白质的重要氨基酸之一。同时谷氨酰胺也是三羧酸循环中α-酮戊二酸的主要来源。谷氨酰胺在生物体内以游离态和结合态两种状态存在，游离的谷氨酰胺是在生物体代谢中起着重要作用，其代谢占细胞和血液循环中自由氨基酸的60%以上。游离谷氨酰胺在谷氨酰胺酶的催化作用下转变为谷氨酸，谷氨酸脱氢酶(GDH)催化谷氨酸和NAD生成α-酮戊二酸、NADH和NH₄⁺，在1-mPMS作用下，WST可与NADH反应，产生水溶性formazan，其在450nm处有吸收峰，据此可计算谷氨酰胺含量。



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，如果样本吸光值不在测量范围内建议稀释或者增加样本量进行检测。



需自备的仪器和用品：

酶标仪/可见分光光度计、低温离心机、水浴锅/恒温培养箱、可调式移液器、研钵/匀浆器/细胞超声破碎仪、氯仿、96孔板/微量玻璃比色皿、冰和蒸馏水。

操作步骤：

一、样本处理(可适当调整待测样本量)

1. 组织：按照样本质量(g)：提取液一体积(mL)为 1:5~10 的比例(建议称取约 0.1g 组织，加入 1mL 提取液一)加入提取液一，冰浴匀浆；12000g4℃离心 5min，取上清加入 500μL 提取液二，剧烈振荡 5min，12000g4℃离心 5min，取上层液体(呈清澈状态)置冰上待测(中层浑浊物质和下层液体不需要)。

2. 细菌或细胞样本：收集细菌或细胞到离心管内，离心后弃上清，按照细菌或细胞数量(10^4 个)：提取液一体积(mL)为 500~1000:1 的比例(建议 500 万细菌或细胞加入 1mL 提取液一)加入提取液一，超声波破碎细菌或细胞(温度 4℃,功率 200W，超声 3s，间隔 7s，总时间 3min)，12000g4℃离心 5min，取上清加入 500μL 提取液二，剧烈振荡 5min，12000g4℃离心 5min，取上层液体(呈清澈状态)置冰上待测(中层浑浊物质和下层液体不需要)。

3. 血清(浆)等液体样本：取 500μL 样本加入 500μL 提取液二(若溶液浑浊则需先离心后取上清)，剧烈振荡 5min，12000g4℃离心 5min，取上层液体(呈清澈状态)置冰上待测(中层浑浊物质和下层液体不需要)。

注：如果需要测蛋白浓度，需在加提取液二之前测定蛋白浓度。

二、测定步骤：

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

2、0.4μmol/mL 标准溶液的稀释：取 40μL10μmol/mL 谷氨酰胺标准液，加入 960μL 蒸



馏水，充分混匀，配制成

0.4μmol/mL 标准溶液使用，现用现配。(实验中每管需要 40μL，为减小实验误差，故配制大体积。)

3、在 EP 管中按下表步骤加样

试剂名称(μL)	测定管	对照管	标准管	空白管
样本	40	40	-	-
标准溶液	-	-	40	-
蒸馏水	-	-	-	40
试剂二工作液	40	-	40	40
试剂三	20	60	20	20
37°C酶促反应 1h				
试剂四	160	160	160	160
试剂五	10	10	10	10
试剂六	30	30	30	30

37°C避光反应 1h，12000g 常温离心 5min，吸取 200μL 上清，于 450nm 处测定吸光值，分别记为 A 测定、A 对照、A 标准、A 空白。分别计算 $\Delta A_{\text{测定}} = A_{\text{测定}} - A_{\text{对照}}$ ， $\Delta A_{\text{标准}} = A_{\text{标准}} - A_{\text{空白}}$ (标准管和空白管只需做 1-2 次，每个测定管需设置一个对照管)。ΔA 测定的测定范围在 0.005-0.7 之间。

三、 谷氨酰胺含量的计算

(1) 按样本蛋白质浓度计算(蛋白浓度需自行测定)：

谷氨酰胺含量(μmol/mgprot) = $\Delta A_{\text{测定}} \times C_{\text{标准}} \div \Delta A_{\text{标准}} \times V_{\text{样总}} \div (C_{\text{pr}} \times V_{\text{样总}}) = \Delta A_{\text{测定}} \times 0.4 \div \Delta A_{\text{标准}} \div C_{\text{pr}}$

(2) 按样本质量计算：

谷氨酰胺含量(μmol/g 质量) = $\Delta A_{\text{测定}} \times C_{\text{标准}} \div \Delta A_{\text{标准}} \times V_{\text{样总}} \div W = \Delta A_{\text{测定}} \times 0.4 \div \Delta A_{\text{标准}} \div W$



(3) 按细菌/细胞数量计算：

谷氨酰胺含量($\mu\text{mol}/10^4\text{cell}$)= $\Delta A_{\text{测定}} \times C_{\text{标准}} \div \Delta A_{\text{标准}} \times V_{\text{样总}} \div N = \Delta A_{\text{测定}} \times 0.4 \div \Delta A_{\text{标准}} \div N$

(4) 按照液体样本体积计算：

谷氨酰胺含量($\mu\text{mol}/\text{mL}$)= $\Delta A_{\text{测定}} \times C_{\text{标准}} \div \Delta A_{\text{标准}} = \Delta A_{\text{测定}} \times 0.4 \div \Delta A_{\text{标准}}$ C 标准：标准溶液浓度， $0.4\mu\text{mol}/\text{mL}$ ；V 样总：加入提取液一之后的样本体积， 1mL ；Cpr：样本蛋白质浓度， mg/mL ；W：样本质量，g；N：细胞数量，万个。

注意事项：

- 1、如果需要测蛋白浓度，需在加提取液二之前测定蛋白浓度。
- 2、如果离心后待测的上清依然浑浊，可尝试加大离心转速或者延长时间，例如 $12000g4^{\circ}\text{C}$ 离心 5min。
- 3、 ΔA 测定的测定范围在 0.005-0.7 之间。如果测定吸光值超过线性范围吸光值，可以用蒸馏水稀释样本后再次测定，如果测定吸光值小于线性范围吸光值，需要增加样本量后再次测定，注意同步计算公式。

实验实例：

1. 取 0.1011g 草莓，将样本进行前处理，用蒸馏水稀释 2 倍后按照测定步骤操作，96 孔板测得计算 A 测定=0.37，A 对照=0.1， ΔA 测定=0.27，A 标准=0.466，A 空白=0.094， ΔA 标准=0.372。按样本质量计算 Gln 含量得：谷氨酰胺含量($\mu\text{mol}/\text{g}$ 质量)= $\Delta A_{\text{测定}} \times 0.4 \div \Delta A_{\text{标准}} \div W \times 2 = 5.7433\mu\text{mol}/\text{g}$ 质量。
2. 取 0.1081g 兔肌肉，将样本进行前处理，用蒸馏水稀释 2 倍后按照测定步骤操作，96 孔板测得计算 A 测定=0.349，A 对照=0.147， ΔA 测定=0.202，A 标准=0.466，A 空白=0.094， ΔA 标准=0.372。按样本质量计算 Gln 含量得：谷氨酰胺含量($\mu\text{mol}/\text{g}$ 质量)= Δ



$A \text{ 测定} \times 0.4 \div \Delta A \text{ 标准} \div W \times 2 = 4.0186 \mu\text{mol/g 质量}$ 。

3. 取 0.5mL 羊血清，将样本用蒸馏水稀释 2 倍后按照测定步骤操作，96 孔板测得计算 A 测定=0.155，A 对照=0.118， ΔA 测定=0.037，A 标准=0.466，A 空白=0.094， ΔA 标准=0.372。按样本质量计算 Gln 含量得：谷氨酰胺含量($\mu\text{mol/mL}$)= $\Delta A \text{ 测定} \times 0.4 \div \Delta A \text{ 标准} \div W \times 2 = 0.0796 \mu\text{mol/mL}$ 。