

植物叶绿素含量检测试剂盒说明书

可见分光光度法

货号：BC0990

规格：50T/48S

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
提取液	液体×1 瓶（自备）	2-8℃保存
试剂一	粉剂×1 瓶	2-8℃保存

溶液的配制：

1、提取液：自备无水乙醇和丙酮，无水乙醇：丙酮（V：V）=1:2 混合待用，提供一个 125mL 空瓶。

产品说明：

植物叶绿素广泛存在于绿色植物组织中，是光合作用的细胞器。其含量与光合作用、营养状况密切相关，是反应植物生长状况的重要指标。

叶绿素a和叶绿素b在645nm和663nm处有最大吸收，根据经验公式可计算得叶绿素a和叶绿素b以及总叶绿素的含量。

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。

需自备的仪器和用品：

可见分光光度计、1mL玻璃比色皿、可调式移液枪、天平、研钵/匀浆器、锡箔纸、蒸馏水、10mL试管、无水乙醇（>98%，AR）和丙酮（>98%，AR）。

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）

1. 新鲜植物叶片或其它绿色组织用蒸馏水洗干净，然后吸干表面水分，去掉中脉，称取约 0.1g，剪碎放入研钵或匀浆器中。

2. 加入 1mL 蒸馏水，少量试剂一（约 10mg），在黑暗或弱光条件下充分研磨，转入 10mL 试管中。

3. 用提取液冲洗研钵，将所有冲洗液转入 10mL 试管中，用提取液定容至 10mL，置于黑暗条件下或者包上锡箔纸浸提 3h，观察底部组织残渣接近于白色则提取完全，若组织残渣未完全变白，继续浸提至组织残渣颜色接近于白色。

二、测定步骤

1、分光光度计预热30min以上，调节波长至645nm和663nm，提取液调零。

2、取上层浸提液1mL于1mL玻璃比色皿，测定663nm和645nm处吸光值，分别记为A₆₆₃和A₆₄₅。

三、叶绿素的计算

叶绿素a含量（mg/g 质量）= $(12.7 \times A_{663} - 2.69 \times A_{645}) \times V_{\text{提}} \times F \div W \div 1000 = 0.01 \times (12.7 \times A_{663} - 2.69 \times A_{645}) \times F \div W$

叶绿素b含量（mg/g 质量）= $(22.9 \times A_{645} - 4.68 \times A_{663}) \times V_{\text{提}} \times F \div W \div 1000 = 0.01 \times (22.9 \times A_{645} - 4.68 \times A_{663}) \times F \div W$

叶绿素总含量（mg/g 质量）= $(20.21 \times A_{645} + 8.02 \times A_{663}) \times V_{\text{提}} \times F \div W \div 1000$

= $0.01 \times (20.21 \times A_{645} + 8.02 \times A_{663}) \times F \div W$





V提: 提取液体积, 10mL; F: 稀释倍数; W: 样本质量, g。

注意事项:

- 1、叶绿素对光敏感, 研磨和提取等操作尽量避光或者在弱光下进行。
- 2、一定要浸提至组织残渣完全变白, 否则提取不充分。
- 3、用提取液冲洗研钵一定要冲洗至所有的绿色物质被转移至EP管。
- 4、测定时吸光值超过1, 可进行适当稀释; 当吸光值小于0.05时, 可以适当减少V提取的用量, 注意计算公式中改变V提取数值。

实验实例:

取0.1g菊叶加入1mL蒸馏水, 少量试剂一(约10mg), 在黑暗或弱光条件下充分研磨, 转入10mL试管中。用提取液定容至10mL, 置于黑暗条件下或者包上锡箔纸浸提3h, 之后按照操作步骤, 测得 $A_{663}=0.882$, $A_{645}=0.362$, 计算叶绿素a含量(mg/g 质量) $=0.01 \times (12.7 \times A_{663} - 2.69 \times A_{645}) \times F \div W = 0.01 \times (12.7 \times 0.882 - 2.69 \times 0.362) \div W = 1.023$ mg/g 质量; 叶绿素b含量(mg/g 质量) $=0.01 \times (22.9 \times A_{645} - 4.68 \times A_{663}) \times F \div W = 0.01 \times (22.9 \times 0.362 - 4.68 \times 0.882) \div W = 0.416$ mg/g 质量; 叶绿素总含量(mg/g 质量) $=0.01 \times (20.21 \times A_{645} + 8.02 \times A_{663}) \times F \div W = 0.01 \times (20.21 \times 0.362 + 8.02 \times 0.882) \div W = 1.439$ mg/g 质量。

相关发表文献:

- [1] Su H, Zhang Y, Liu Y, Lu R, Gao A, Han Q, Wen B, Hu B, Yang P. Enhancing Bioavailability of Fertilizer through an Amyloid-Like Protein Coating. *Adv Mater.* 2023 Jul;35(30):e2300829. doi: 10.1002/adma.202300829. Epub 2023 Jun 6. PMID: 37074223.
- [2] Xiao C, Sun D, Liu B, Fang X, Li P, Jiang Y, He M, Li J, Luan S, He K. Nitrate transporter NRT1.1 and anion channel SLAH3 form a functional unit to regulate nitrate-dependent alleviation of ammonium toxicity. *J Integr Plant Biol.* 2022 Apr;64(4):942-957. doi: 10.1111/jipb.13239. PMID: 35229477.
- [3] Su L, Guo D, Wan H, Wang P, Cao L, Long Y, Chen C, Song Y, Zhang Y, Zeng C, Guo R, Liu X. Transcriptomic and metabolomic insights into the defense response to HFRs in Arabidopsis. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2023 Apr 1;254:114736. doi: 10.1016/j.ecoenv.2023.114736. Epub 2023 Mar 9. PMID: 36905847.
- [4] Jiang Y, Zhang H, Li Y, Chang C, Wang Y, Feng H, Li R. A Novel Transcriptional Regulator HbERF6 Regulates the HbCIPK2-Coordinated Pathway Conferring Salt Tolerance in Halophytic *Hordeum brevisubulatum*. *Front Plant Sci.* 2022 Jul 7;13:927253. doi: 10.3389/fpls.2022.927253. PMID: 35873960; PMCID: PMC9302439.
- [5] Zhu Y, Wang Q, Wang Y, Xu Y, Li J, Zhao S, Wang D, Ma Z, Yan F, Liu Y. Combined Transcriptomic and Metabolomic Analysis Reveals the Role of Phenylpropanoid Biosynthesis Pathway in the Salt Tolerance Process of *Sophora alopecuroides*. *Int J Mol Sci.* 2021 Feb 27;22(5):2399. doi: 10.3390/ijms22052399. PMID: 33673678; PMCID: PMC7957753.

相关系列产品:

- BC2210/BC2215 3-磷酸甘油醛脱氢酶(GAPDH)活性检测试剂盒
BC4330/BC4335 植物类胡萝卜素含量检测试剂盒

