

植物及真菌核酸提取方案-普通植物及真菌 DNA 篇

背景介绍

植物类型丰富多样，不同植物中水分、多糖和酚类物质含量差别较大，而且相对动物等其他材料来说，植物本身有一层细胞壁，含有更多的多聚糖，不同植物甚至是同一种植物的不同部位都有其各自的特点，如有的组织细胞壁较厚，有的木质化程度高，有的组织蛋白含量高，有的组织 DNA 则易于降解等。

针对普通植物样本（如拟南芥、小麦、番茄、油菜、烟草、水稻、大豆、玉米等材料新鲜幼嫩的叶片），其材料成分相对简单，多糖，多酚含量较低，细胞壁较薄，TIANGEN 公司提供了从组织破碎，到 DNA 纯化的完整解决方案，依据解决方案所提取的基因组 DNA 不含多糖、多酚、蛋白和次级代谢物等杂质，为下游实验的顺利进行提供了有力保障。

样本特点

1. 材料成分相对简单、多糖多酚含量较低，细胞壁较薄。
2. 传统提取方法所提取出来的 DNA 常含有较多的蛋白残留、多糖的污染、酚类物质的污染（如 DNA 为褐色）对后续的酶切、PCR 反应等下游实验有较强的抑制作用。

样本类型

植物根、茎、叶、花、果实、种子等。

样本保存

最好使用新鲜的样本，如不立刻进行 DNA 提取实验，请将所采集的植物新鲜样本放于-20℃或-80℃保存，如需多次使用样本可提前将样本分为多份冻存，避免反复冻融。

样本前处理

前处理方法	方法特点	耗材或仪器	适用客户类型
手工法	操作时间长， 通量低	研钵、玻璃珠等	样本数量较少，针对难研磨的样本（根、种子等）
组织研磨器法	简便省时， 通量低	<u>TGrinder 电动组织研磨器套装 (OSEY30/Y40)</u> <u>TGrinder 第三代变速组织研磨器套装 (OSE-Y50)</u>	样本数量较少，便于手工操作

均质仪法	简便省时，研磨充分，通量高，	<u>TGrinder H24 组织研磨均质仪 (OSE-TH-01, TIANGEN)</u>	样本数量相对较多，TGrinder H24 可同时研磨 24 个样本。
------	----------------	--	-------------------------------------

方法一：手工法前处理

1. 取植物新鲜组织约 100 mg 或干重组织约 30 mg，加入液氮充分碾磨。
2. 将研磨好的粉末迅速转移到预先装有裂解液的离心管中，迅速颠倒混匀后，将离心管放在 70℃ 水浴 10 min，水浴过程中颠倒离心管以混合样品数次。

方法二：组织研磨器法前处理（根据样本量及类型选择合适的研磨器）

1. 用手握住研磨器的机身，把研磨杵伸入放有样品及裂解液的离心管中（建议裂解液体积不超过 150 μl）。
2. 用手指按住研磨器顶端的开关，研磨器开始工作。手指松开研磨器停止工作。

方法三：均质仪法前处理

1. 在 2 ml 离心管中加入植物、真菌样本 50-100 mg 和裂解液，使用 TGrinder H24 组织研磨均质仪混匀（6M/S 的速度振荡 30s，间隔 30s，共 2 个循环）。
2. 将离心管放在 65℃ 水浴 15 min，水浴过程中颠倒离心管以混合样品数次。

注意事项

最好使用新鲜的样品或取样后立即在 -20℃ 或 -80℃ 冷冻保存的，多次冻融的样品，会导致提取的 DNA 片段较小且提取量较低。

方案介绍

TIANGEN 根据植物的特点，推出了一系列核酸提取试剂盒，可实现从植物组织类型中高效分离纯化高质量核酸。

方案分类	产品名称	产品特点	适用客户类型
	<u>植物基因组 DNA 提取试剂盒 (DP305)</u> ¹⁻³	采用可以特异性结合 DNA 的离心吸附柱和独特的缓冲液系统，用于提取植物细胞中的基因组 DNA。离心吸附柱中采用的硅基质材料为本公司特有新型材料，高效、专一吸附 DNA，可最大限度去除植物细胞中杂质蛋白及其他有机化合物。提取的基因组 DNA 片段大，纯度高，质量稳定可靠。	

柱法方案	<u>新型植物基因组 DNA 提取试剂盒 (DP320)</u>	<p>采用可以特异性结合 DNA 的离心吸附柱和独特的缓冲液系统，提取多种植物组织中的基因组 DNA。</p> <p>离心吸附柱中采用的硅基质材料为本公司特有新型材料，高效、专一吸附 DNA，可最大限度去除杂质蛋白。</p> <p>提取的基因组 DNA 片段大，纯度高，质量稳定可靠。</p>	样本数量较少，习惯于手工操作。
	<u>高效植物基因组 DNA 提取试剂盒 (DP350)</u>	<p>采用可以特异性结合 DNA 的离心吸附柱和独特的裂解缓冲液系统，能够高效提取多种不同植物组织中的基因组 DNA。</p> <p>离心吸附柱中采用的硅基质材料为本公司特有新型材料，高效、专一吸附 DNA，可最大限度去除杂质蛋白。独特的裂解缓冲液可以高效裂解植物细胞，最大限度的保护 DNA 的完整性，提高基因组 DNA 浓度。</p> <p>提取的基因组 DNA 片段大，纯度得率高，质量稳定可靠。</p>	
溶液法方案	<u>快捷型植物基因组 DNA 提取系统 (DP321)</u>	<p>采用独特的缓冲液系统，特别适合从植物干粉或者新鲜植物材料中提取基因组 DNA。</p> <p>无需酚/氯仿抽提，使用安全方便，可最大限度去除杂质蛋白及细胞中其他有机化合物。</p> <p>对样品的起始重量没有限制，实验者可根据自己的需求灵活调整。</p> <p>提取的基因组 DNA 片段大，纯度高，质量稳定可靠。</p>	样本数量较少，习惯于手工操作，样本起始量较大的实验操作。
磁珠法方案	<u>磁珠法植物基因组 DNA 提取试剂盒 (DP342)</u>	<p>采用具有独特分离作用的磁珠和独特的缓冲液系统，可以从多种植物组织中分离纯化高质量基因组 DNA。</p> <p>独特包埋的磁珠，在一定条件下对核酸具有很强的亲和力，而当条件改变时，磁珠释放吸附的核酸，能够达到快速分离纯化核酸的目的。</p> <p>整个过程安全、便捷，提取的基因组 DNA 片段大，纯度高，质量稳定可靠，尤其适合高通量工作站的自动化提取。</p>	样本数量较少，习惯手工操作，需配备磁力架。
注： <u>红色</u> 标出的 TIANGEN 产品可点击，直接了解产品相关信息			

使用 TIANGEN 试剂盒发表的文献列表

文献名	院所	年份	刊物名	IF
1. Structure of phycobilisome from the red alga <i>Griffithsia pacifica</i>	清华大学	2017	Nature	40.137

2.Genome-Wide Mapping of Structural Variations Reveals a Copy Number Variant That Determines Reproductive Morphology in Cucumber	中国农业科学院	2015	Plant Cell	9.338
3.The Type II Arabidopsis Formin14 Interacts with Microtubules and Microfilaments to Regulate Cell Division	北京师范大学中国农科院	2010	Plant Cell	8.688

方案实验结果展示

柱法方案结果展示

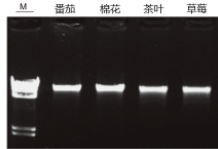
番茄、棉花、茶叶、草莓叶片

提取方法：植物基因组DNA提取试剂盒（DP305）

下游应用：二代测序、PCR

结果展示：本实验结果由 天根生化科技（北京）有限公司 提供

植物材料	提取量	平均DNA产量	OD ₂₆₀ / OD ₂₈₀
小麦	100 mg	25-30 µg	1.7 - 1.9
松树	100 mg	25-30 µg	1.7 - 1.9
马铃薯	100 mg	4-6 µg	1.7 - 1.9
番茄	100 mg	10-15 µg	1.7 - 1.9
草莓	100 mg	10-15 µg	1.7 - 1.9
烟草	100 mg	20-25 µg	1.7 - 1.9
水稻	100 mg	10-25 µg	1.7 - 1.9
大豆	100 mg	20-30 µg	1.7 - 1.9
玉米	100 mg	20-30 µg	1.7 - 1.9
棉花	100 mg	10-25 µg	1.7 - 1.9



实验方法：取100 mg新鲜番茄、棉花、茶叶、草莓幼嫩叶片，洗脱体积100 µl，DNA上样量3 µl，1%琼脂糖凝胶电泳，6 v/cm电泳20 min。

结果评价：棉花、番茄、茶叶及草莓等职务幼嫩叶片化学成分比较复杂，富含多糖、酚类及其他多种化学物质，采用TIANGEN DP305提取的DNA完整性较好，可以用于下游PCR等分子生物学实验

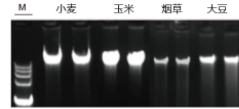
小麦、玉米、烟草、大豆叶片

提取方法：高效植物基因组DNA提取试剂盒(DP350)

下游应用：二代测序、PCR

结果展示：本实验结果由 天根生化科技（北京）有限公司 提供

植物材料	提取量	平均DNA产量	OD ₂₆₀ / OD ₂₈₀
拟南芥	100 mg	3-4 µg	1.7 - 1.9
小麦	100 mg	25-30 µg	1.7 - 1.9
松树	100 mg	25-30 µg	1.7 - 1.9
马铃薯	100 mg	4-6 µg	1.7 - 1.9
番茄	100 mg	10-15 µg	1.7 - 1.9
油菜	100 mg	2-4 µg	1.7 - 1.9
烟草	100 mg	20-25 µg	1.7 - 1.9
水稻	100 mg	10-25 µg	1.7 - 1.9
大豆	100 mg	20-30 µg	1.7 - 1.9
玉米	100 mg	20-30 µg	1.7 - 1.9



实验方法：取100 mg新鲜小麦、玉米、烟草和大豆的幼嫩叶片，洗脱体积100 µl，DNA上样量3 µl，1%琼脂糖凝胶电泳，6 v/cm电泳20 min。

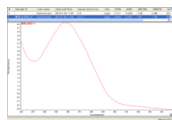
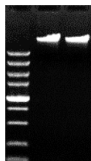
结果评价：采用TIANGEN DP350提取的小麦、玉米、烟草及大豆叶片的DNA完整性好，可以用于下游PCR及二代测序等分子生物学实验。

杨柳科植物叶片

提取方法：新型植物基因组提取试剂盒(DP320)

下游应用：PCR，二代测序，三代测序

结果展示：本实验结果由 南京林业大学 提供



样本	浓度 ng/µl	260/230	260/280
1	222	1.79	1.81

实验方法：取150mg杨柳科植物叶片，洗脱体积100 µl，DNA上样量为1 µl，1%琼脂糖凝胶电泳，6v/cm电泳20 min。

结果评价：紫外分光光度计结果和电泳表明提取得到的DNA完整性极好，纯度高，可以很好的满足下游PCR，二代测序，三代测序实验的要求。DP320试剂盒提取效果好，稳定！

溶液法方案结果展示

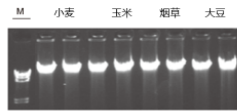
小麦、玉米、烟草、大豆叶片

提取方法：快捷型植物基因组DNA提取系统 (DP321)

下游应用：二代测序、PCR

结果展示：本实验结果由 天根生化科技(北京)有限公司 提供

植物材料	提取量	平均DNA产量	OD ₂₆₀ / OD ₂₈₀
拟南芥	100 mg	3-5 μg	1.7-1.9
小麦	100 mg	25-32 μg	1.7-1.9
松树	100 mg	25-32 μg	1.7-1.9
马铃薯	100 mg	5-7 μg	1.7-1.9
番茄	100 mg	12-16 μg	1.7-1.9
油菜	100 mg	2-5 μg	1.7-1.9
烟草	100 mg	20-30 μg	1.7-1.9
水稻	100 mg	12-30 μg	1.7-1.9
大豆	100 mg	20-32 μg	1.7-1.9
玉米	100 mg	20-32 μg	1.7-1.9



实验方法：取100 mg新鲜小麦、玉米、烟草和大豆的幼嫩叶片，洗脱体积100 μl，DNA上样量3 μl，1%琼脂糖凝胶电泳，6 v/cm电泳20 min。

结果评价：采用TIANGEN DP321提取的小麦、玉米、烟草及大豆叶片的DNA完整性较好，方便快捷可用于下游PCR及二代测序等分子生物学实验。