

5. 本试剂盒可运用于各种非抗凝剂的全血。
6. 为了最佳效果,最好使用 4℃ 存放小于 3 天的标本,反复冻融超过 3 次的标本,会严重降低产量。
7. 对于每个样品提取血量大的客户或者用量大的客户,可以和我们联系,我们另有专门准备有优惠的大包装试剂。

## 五、操作步骤

1. 取解冻后含血凝块的全血 5ml (或 5g) 至离心柱中, 5,000rpm 离心 10 分钟, 收集下液。
2. 吸取 30ml 红细胞裂解液到步骤 1 所得的下液中, 盖紧管盖, Vortex 2-3 分钟,
3. 室温放置 10 分钟 (期间应该颠倒轻弹混匀数次或者摇床上面轻摇帮助裂解红细胞), 血块完全溶解, 溶液变澄清。
4. 4,000rpm 离心 10 分钟, 弃红色上清, 并小心的尽可能多的吸弃上清 (注意不要吸到管底的细胞团), 留下完整的管底白细胞团和大约 100μl 的残留上清。

离心后在管底应该见到白色的白细胞团, 也可能有一些红细胞残片和白细胞团在一起, 但是如果看到的是大部分的红色细胞团, 说明红细胞裂解很不充分, 应该再加入适量红细胞裂解液重悬细胞团后重复步骤 3, 4。

5. 涡旋振荡 15 秒重悬白细胞团, 充分分散白细胞团。

白细胞的重悬分散对下一步裂解非常重要, 白细胞未打散就加入裂解液, 会导致白细胞不能充分裂解, 形成肉眼可见团块。

6. 加入 10ml 细胞核裂解液到重悬的白细胞, 再加入 50ul 蛋白酶 K (20mg/ml), 适度吹打几次混匀, 以裂解白细胞, 由于有部

分基因组 DNA 释放出来, 这个时候混合物会变得十分粘稠, 立刻停止吹打 (以免剪切断基因组 DNA), 在 65℃ 温育 3-4 小时 (或 60℃ 过夜消化) 至裂解完全, 期间颠倒混匀数次。若还有没裂解, 可直接离心取上清。

7. **可选步骤:** 在裂解物中加入 RNase A (10mg/ml) 至终浓度 30μg/ml,
8. 恢复室温后加入 3.33ml 蛋白沉淀液后, 在**涡旋振荡器**上**高速连续振荡混匀 20-25 秒**。混匀后可能见到一些小的蛋白团块。

由于样品体积重量小, 用涡旋振荡器振荡混匀产生的剪切力并不会剪切打断基因组 DNA, 如果用手振荡混匀, 则不可以用手上下剧烈振荡混匀, 只能适当力度振荡混匀, 否则会剪断基因组 DNA, 但是力度也不能小, 要保证充分混匀, 将粘稠的裂解物打散开, 否则 DNA 无法和蛋白质沉淀分离开, 离心的时候会和蛋白质一起沉淀下来, 造成 DNA 丢失或者降低产量。此外混匀不充分也可能造成蛋白沉淀不充分, 最后的产物污染有较多量的蛋白质。因此建议新手还是用**涡旋振荡器混匀**。

9. 5,000rpm (可根据离心效果(沉淀如果不紧)调整加大离心力)离心 10 分钟。这时候应该可以见到管底暗褐色的蛋白沉淀, 也可能见到一些蛋白沉淀漂浮在液体表面。
10. 小心吸取上清 (大约 10ml) 到一个新的 50ml 离心管中。

吸取上清时小心不要吸到管底的和漂浮在液体表面的蛋白沉淀, 如果不小心将蛋白沉淀转入新的离心管中, 可再次离心 2 分钟后取上清。

11. 加入等体积的室温异丙醇 (约 10ml), 轻柔颠倒 30 次混匀或者直到出现棉絮状 (丝状) 白色 DNA 沉淀。

注意有时候棉絮状 (丝状) DNA 沉淀颠倒混匀的时候, 粘附着在盖子或者管口处, 即使颠倒也不跟下来, 或者附着有气泡导致漂浮在液面, 这样导致操作者看不到沉淀, 误认为没有得到 DNA。解决办法是略去步骤 12, 直接 2, 000 x g 离心 1 分钟, 弃上清, 然后接步骤 14。

12. 垂直放置离心管，让白色 DNA 沉淀自然沉到管底，然后尽可能多的吸弃大部分的上清，注意不要吸到沉淀。
13. 加入 10ml70%乙醇后，颠倒混匀，5,000rpm 离心 5 分钟，在管底可以见到白色的 DNA 沉淀块，倒弃上清。
14. 加入 3ml70%乙醇，颠倒几次漂洗 DNA 沉淀，5,000rpm 离心 5 分钟，倒去上清（沉淀很松，注意不要把 DNA 沉淀倒掉了），倒置后在吸水纸上轻敲几下以控干残留乙醇，还可以用枪头小心吸掉管底沉淀周围和管壁的残留乙醇，空气晾干沉淀几分钟。  
**注意不要干燥过头，否则 DNA 极其难溶，也不能残留太多乙醇，否则乙醇可能抑制下游如酶切反应。**
15. 加入 600 $\mu$ lDNA（或者根据浓度需要调整用量）溶解液重新水化溶解 DNA 沉淀，轻弹管壁混匀，可以放置在 65 $^{\circ}$ C 温育 30-60 分钟（不要超过一小时），也可以在室温或者 4 $^{\circ}$ C 放置过夜来重新水化 DNA，中间不时的轻弹管壁帮助重新水化 DNA。
16. DNA 可以存放在 2-8 $^{\circ}$ C,如果要长时间存放，可以放置在-20 $^{\circ}$ C。

---

## 二、原理简介

本试剂盒根据全血特点采用几个快速步骤提取基因组 DNA。首先红细胞裂解液裂解去除不含 DNA 的红细胞，细胞核裂解液裂解白细胞释放出基因组 DNA，然后蛋白沉淀液选择性沉淀去除蛋白，最后纯净的基因组 DNA 通过异丙醇沉淀并重溶解于 DNA 溶解液。

## 三、试剂盒特点

1. 从十几个配方中优选出的红细胞裂解液配方，裂解快速完全。
2. 不需要使用有毒的苯酚等试剂。
3. 快速，简捷，适合同时提取多个样品。
4. 结果稳定，产量高（典型的产量 5ml 全血可提取出 75-250 $\mu$ g），OD260/OD280 典型的比值达 1.7~1.9，长度可高达 50Kb-150kb，可直接用于构建文库，PCR，Southern-blot 和各种酶切反应。

## 四、注意事项（实验前必须首先阅读这部分！）

1. **所有的离心步骤均在室温完成**，使用转速可以达到10,000rpm，并配备容纳50ml离心管转头的传统台式离心机。
2. 为便于运输。红细胞裂解液为 10 $\times$ ，使用时请稀释成 1 $\times$ 。用户需自备异丙醇和 70%乙醇。
3. 典型的产量 5ml 全血可提取出 75-250 $\mu$ g 基因组 DNA（不同样品尤其疾病样品中白细胞数量差异可能非常大，因此产量的个体差异也可能非常大）。
4. 本试剂盒为溶液型，可以很容易的按照比例扩大或者缩小每次处理的全血量（20 $\mu$ l-10ml），请联系我们索取其它处理量的操作手册。