

TransNGS® Tn5 DNA Library Prep Kit for Illumina® (for 1 ng DNA)

Tn5 DNA文库构建试剂盒 适配illumina平台 (for 1 ng DNA)

使用前请仔细阅读说明书

目录号: KP111

保存: -70°C及其以下温度下保存一年 (-18°C及其以下温度下保存六个月)。

产品说明

TransNGS® Tn5 DNA Library Prep Kit for Illumina®是针对Illumina高通量测序平台开发的, 适用于将起始量为1 ng 的DNA (如小基因组、质粒及大于300 bp的PCR扩增产物) 进行文库制备的试剂盒。所得文库可用于双端测序。该试剂盒采用体外转座技术, 5分钟内即可同时完成DNA片段化和接头连接。与传统文库制备必须进行DNA片段化、末端修复和接头连接等操作相比, 体外转座技术极大缩短了建库时间, 操作更简便。

特点

- 建库时间短。
- 操作简便。

适用范围

适用于将纯化后的双链DNA (包括各种生物基因组、质粒和大于300 bp的PCR产物等) 制备成适用于Illumina高通量测序平台的短片段文库。

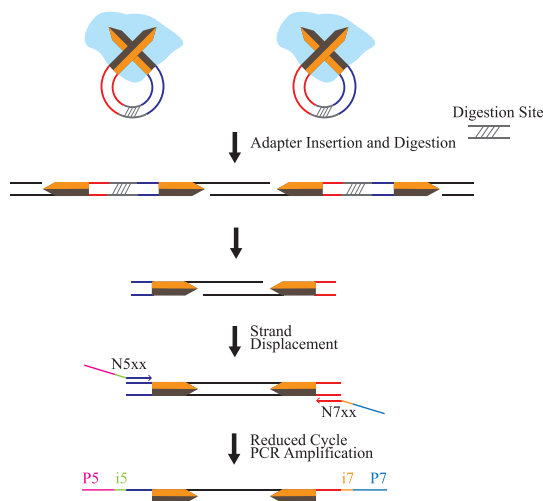
试剂盒组成

Component	KP111-11 (12 rxns)	KP111-03 (96 rxns)
Tn5-1 Enzyme Mix	24 µl	192 µl
5×Insertion and Digestion Buffer II	36 µl	288 µl
4×Stop Buffer	60 µl	480 µl
TransNGS® Tn5 Library Amplification SuperMix (2×)	300 µl	4×600 µl
Library Elution Buffer (LEB)	600 µl	5 ml
Nuclease-free Water	1 ml	5 ml

起始样品要求

起始样品为纯化后溶于Nuclease-free Water或10 mM Tris-HCl (pH8.0)的DNA溶液, OD_{260}/OD_{280} 在1.8-2.0之间。DNA浓度测定需使用基于特异识别dsDNA的荧光染料法, 如Qubit或荧光染料PicoGreen, 且同一DNA样品采用吸光度法 (如Nanodrop)所测浓度与荧光染料法所测浓度的比值 ≤ 2 。

文库构建原理示意图



文库结构

5'-AATGATACGGCGACCACCGAGATCTACAC[i5]TCGTCGGCAGCGTCAGATGTGTATAAGAGACAG
-XXXXXXXX-CTGTCTCTTATACATCTCCGAGCCCACGAGAC[i7]ATCTCGTATGCCGTCTTCTGCTTG-3'

i5: Index 2, 8 bases;

i7: Index 1, 8 bases;

-XXXXXXXX-: 插入序列。

操作步骤

自备试剂: 新鲜配制的80%乙醇, *MagicPure*[®] Size Selection DNA Beads (目录号:EC401), *TransNGS*[®] Tn5 Index Kit for Illumina[®] (目录号:KI101)。

1、接头插入与片段化

转座酶 Tn5 在室温下也可缓慢反应, 因此反应混合液需在冰上配制, 吹吸混匀后立即进行孵育反应。

4×Stop Buffer 置于室温下彻底解冻。

(1) 将灭菌PCR管置于冰上, 加入

Component	Volume
Tn5-1 Enzyme Mix	2 μl
1 ng DNA	Variable
5×Insertion and Digestion Buffer II	3 μl
Nuclease-free Water	Variable
Total volume	15 μl

(2) 移液枪吹吸混匀, 管壁上如有液体可点甩离心, 并立即进行下步反应。

(3) 将样品置于PCR仪中, 55℃孵育5分钟 (盖子温度70℃)。

(4) 立即置于冰中, 并立即向反应管中加入5 μl 4×Stop Buffer, 移液枪吹吸混匀, 立即置于冰中。

2、文库扩增

(1) 冰上加入

Component	Volume
上步反应产物	20 μl
<i>TransNGS</i> [®] Tn5 Library Amplification SuperMix (2×)	25 μl
N5xx*	2.5 μl
N7xx*	2.5 μl
Total volume	50 μl

**TransNGS*[®] Tn5 Index Kit for Illumina[®] (目录号: KI101)中提供8种N5xx和12种N7xx, 请根据需要自行选择。

(2) 移液枪吹吸混匀, 管壁上如有液体可点甩离心。

(3) PCR扩增程序如下:

72℃	3 min*	
98℃	3 min	
98℃	30 sec	12 cycles
62℃	30 sec	
72℃	30 sec	
72℃	3 min	
≤10℃	Hold	

*此步不可省略。转座反应产物并非完整的双链DNA, 72℃孵育3分钟用于生成成熟的PCR模板。



3. 文库扩增产物片段分选

如对文库长度分布无特殊要求，可直接使用1.0×磁珠纯化文库扩增产物，而不进行片段分选。

推荐使用MagicPure® Size Selection DNA Beads (目录号: EC401)进行产物片段分选。为防止接头或长片段残留，建议进行两次片段分选，或先使用1.0×磁珠纯化后再进行分选。片段分选具体操作如下：

(1) 从2-8℃取出磁珠，室温静置30分钟后备用。

(2) 取一灭菌1.5 ml离心管，将上步50 µl反应产物全部加入管中。若产物不足50 µl，需用Nuclease-free Water补齐。

(3) 振荡磁珠使其充分混匀，参考附录表1向DNA溶液中加入适当体积的磁珠。

磁珠体积=DNA溶液体积×第一次体积比

例如：30 µl磁珠=50 µl DNA溶液×0.6

(4) 移液枪吹吸混匀，室温静置5分钟。

注意：混匀不充分会显著影响实验结果。

(5) 将1.5 ml离心管置于磁力架上，室温静置至溶液澄清(约5分钟)，使磁珠充分吸附在贴近磁力架的管壁上。

注意：管壁上如有液体可点甩离心后置于磁力架上，务必使磁珠全部吸附在管壁上。

(6) 保持1.5 ml离心管在磁力架上，将上清转移到另一干净的1.5 ml离心管中，弃去磁珠。

(7) 参考附录表1向上清液中加入适当体积的磁珠。

磁珠体积=初始DNA溶液体积×第二次体积比

例如：7.5 µl磁珠=50 µl DNA溶液×0.15

(8) 移液枪吹吸混匀，室温静置5分钟。

注意：混匀不充分会显著影响实验结果。

(9) 将1.5 ml离心管置于磁力架上，室温静置至溶液澄清(约5分钟)，使磁珠充分吸附在贴近磁力架的管壁上。

弃上清。

注意：管壁上如有液体可点甩离心后置于磁力架上，务必使磁珠全部吸附在管壁上。切勿吸到磁珠，否则会影响最终产量。

(10) 保持1.5 ml离心管在磁力架上，向管中加入200 µl新鲜配置的80%乙醇，不要吹吸磁珠，室温静置30秒。弃上清。

注意：一定要使用新鲜配制的乙醇，否则会影响实验结果。

(11) 重复步骤(10)一次。

(12) 保持1.5 ml离心管在磁力架上，室温晾干磁珠。

注意：切勿加热晾干，否则会影响最终产量。

(13) 将1.5 ml离心管移出磁力架，加入23 µl Library Elution Buffer。移液枪吹吸混匀，或涡旋混匀，室温静置2分钟。

(14) 将1.5 ml离心管置于磁力架上，室温静置至溶液澄清(约2分钟)。使磁珠充分吸附在贴近磁力架的管壁上。

注意：管壁上如有液体可点甩离心后置于磁力架上，室温静置时间可延长至5分钟，务必使磁珠全部吸附在管壁上。

(15) 小心吸取20 µl洗脱液转移到干净EP管中，产物可于-20℃保存。

附录

表1 使用MagicPure® Size Selection DNA Beads 片段分选参照表

分选片段平均长度 (bp)	~330	~480	~680
插入片段长度 (bp)	~300	~350	~550
第一次体积比(DNA Beads: DNA)	0.65×	0.6×	0.55×
第二次体积比(DNA Beads: DNA)	0.15×	0.15×	0.12×



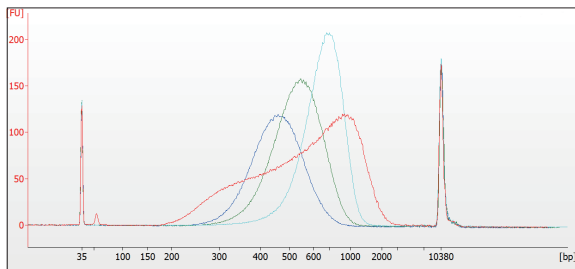


图1 使用MagicPure® Size Selection DNA Beads 片段分选结果参照图
文库扩增产物 – 使用本试剂盒制备的细菌基因组文库，12个PCR循环后经1.0×磁珠纯化；
0.65× + 0.15× / 0.6× + 0.15× / 0.55× + 0.12×-经相应磁珠比例分选后的文库

注意事项

- 转座酶识别位点具有一定偏好性，导致每个插入片段两端各9个碱基并非完全的随机分布，即每个测序读长的前9个碱基呈现一定偏好性(表2)。

表2 转座酶识别位点偏好性统计表

概率统计 (%)									
碱基位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	20.0375	21.08	24.8825	16.1325	36.29	38.2125	30.3475	34.4075	15.02
T	10.3075	36.355	29.0425	39.1625	35.6925	17.7975	23.9275	21.42	21.6425
C	25.125	24.66	25.1125	31.4525	13.8025	13.2325	19.8475	19.0425	39.17
G	44.345	17.3975	20.96	13.21	14.2175	30.7575	25.8775	25.13	24.165

本产品仅供研究，不用于临床诊断。

版本号: V2-202411

服务电话 +86-10-57815020

服务邮箱 complaints@transgen.com

