

MGIEasy 酶切DNA文库制备试剂套装

产品亮点

样本起始量低	5 ng – 400 ng 的gDNA样本均可建库
样本兼容性好	gDNA、FFPE及降解程度不同的样本均适用
物种适用性广	人、动植物、高低GC细菌、真菌和低起始量meta等样本类型
建库流程快捷	无需超声打断，最快仅5.5小时即可完成文库制备
文库产量稳定	超高的文库转化效率
实现全流程自动化	适配自动化样本制备系统MGISP-100/MGISP-960

产品概述

随着测序成本的不断下降,全基因组测序被越来越广泛应用于人、动植物及微生物的全基因组测序。通过在个体或群体水平更全面地挖掘基因序列差异和结构变异,快速筛选出基因组范围内的遗传变异,可进行人类遗传学、群体进化学、分子育种、微生物的快速鉴定、病原体的致病性与疾病预防和治疗等研究。

MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装无需额外的片段化仪器,即可简单、快速、高效的进行各样本类型的全基因组文库制备,尤其适用于难于富集的微生物样本, DNA 起始量可低至 5 ng。本试剂盒搭配华大智造自主开发的 MGISP-100/MGISP-960 自动化样本制备系统,能极大地解放人力,轻松完成文库制备全流程。

产品性能参数

建库周期	~5.5 小时
手动操作时间	~40 分钟
所需样本量	5 ng – 400 ng gDNA
插入片段	200–500bp
样本类型	gDNA、FFPE等
物种来源	人、动植物、真菌、细菌、meta等
应用方向	各物种全基因组建库
适用的测序平台	DNBSEQ-G400、DNBSEQ-G50、MGISEQ-2000、MGISEQ-200等
测序策略	SE50/PE100/PE150等
适配自动化平台	MGISP-100/ MGISP-960自动化样本制备系统

工作流程

MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装针对 gDNA 进行操作,使用酶切打断的方式将 gDNA 随机片段化,在片段化的 DNA 两端连接 MGI 接头并进行 PCR 扩增,纯化后的 PCR 产物经热变性成单链 DNA 并进行环化,得到 MGI 高通量测序平台专用的测序文库。

产品性能

满足不同插入片段的建库需求

以 NA12878 标准品为模版,通过控制片段化步骤的酶切时间及磁珠筛选步骤,可稳定得到不同主带大小的 PCR 产物,满足各种插入片段及测序读长的建库需求。

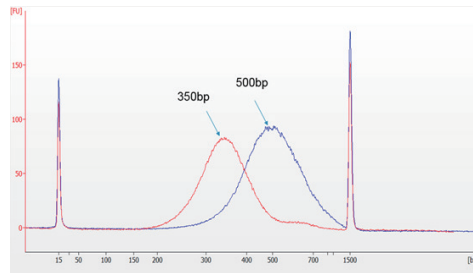


图1 不同插入片段的文库质控图

采用MGIEasy 酶切DNA文库制备试剂套装,酶切8 min,使用0.8+0.2X磁珠筛选,可以稳定得到主带250 bp的DNA片段;酶切5min,使用0.6+0.2X磁珠筛选,可以稳定得到主带350 bp的DNA片段,具体打断条件请参考说明书。

兼容不同GC含量的微生物建库

以不同 GC 含量的微生物样本作为模板,在推荐的 gDNA 起始量范围内,均可稳定达到 600 ng 以上的 PCR 文库产量,满足后续环化及测序的要求。高 GC 菌(62%)和低 GC 菌(38%)的基因组覆盖均一性和中 GC 菌(50%)类似,接近理想的基因组覆盖度,说明酶切 DNA 文库制备试剂套装在不同 GC 含量的样本中,表现出了优秀的基因组覆盖均一性。

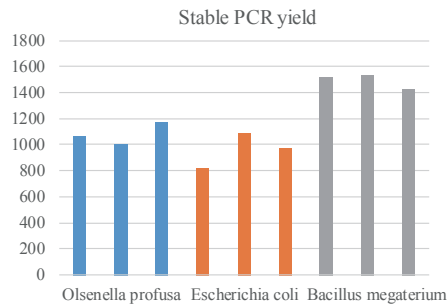


图2a 各GC含量下,不同微生物样本PCR产量

采用 MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装构建文库,图 2a 各微生物物种 GC 含量从左至右分别为 38%、50% 和 62%,每种微生物样本有 3 个重复文库,文库产量可以稳定达到 600ng 以上。

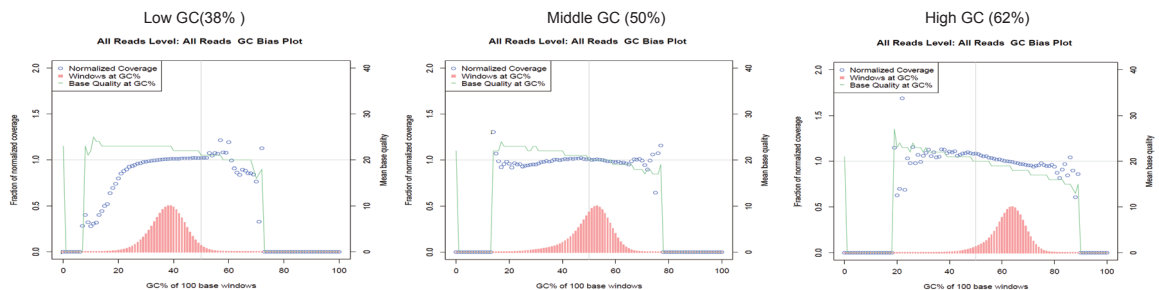


图2b不同GC含量的细菌的GC bias示意图。选择3种不同GC含量的细菌,分别是Olsenella Profusa, 62%; E.coli, 50%; Bacillus megaterium, 38%

MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装建库。以 100 个碱基的大小为窗口,绘制 GC 含量分布图。灰色水平线表示理想的归一化覆盖度,表示为 1.0,蓝色点线表示样本的实际归一化的覆盖度。蓝色点线约接近 1.0,说明样本的基因组覆盖均一性越好。

文库转换率高

以 NA12878 标准品为模板,基因组 DNA 起始量为 300 ng,文库转化率在 90% 以上; 基因组 DNA 起始量为 100 ng 时,文库转化率在 60% 以上; 对于低起始量建库,文库转化率也有 40% 左右.说明 MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装有很好的文库转换效率。

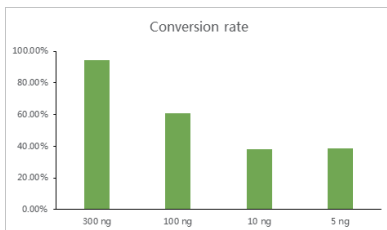


图3 文库转换率

采用MGIEasy 酶切DNA文库制备试剂套装对不同起始量的样本进行文库制备,使用QPCR定量计算接头转化率,定量方法为加上接头的DNA量与总DNA量之比。

重复序列比例低,基因组覆盖高,变异检出率高

以 NA12878 标准品为模板, MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装在 MGI 测序平台上的重复序列(duplication reads)比例仅 4% 左右,远低于 A 品牌在 N 测序平台上 12.28% 的重复序列比例; 30X 测序深度下,覆盖度远高于 N 平台(其中 20X 覆盖度: MGI 平均 93.16% vs N 平台 90.16%)。

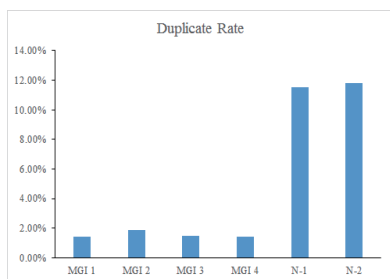


图4a 30X数据量下的重复率

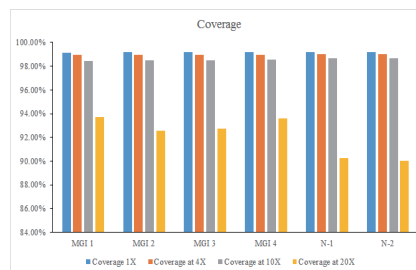


图4b 基因组覆盖情况

MG11,2,3,4分别代表采用MGIEasy 酶切DNA文库制备试剂套装在MGISEQ平台进行PE100测序的4次数据结果, N代表采用A品牌建库试剂盒在N测序平台上进行PE150测序的数据表现, 以上数据过滤后均截取约30X深度的数据量进行分析。

MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装检出的 SNP 结果显示, 其灵敏度略优于 A 品牌建库试剂盒在 N 测序平台上的表现,而在 indel 上的灵敏度则明显优于 N 测序平台。

	MGI 1	MGI 2	MGI 3	MGI 4	N-1	N-2
SNP_TP	3181769	3186188	3186485	3187661	3190584	3190065
SNP_FP	4422	3377	2891	2704	3483	3466
SNP_FN	28488	24069	23772	22596	19673	20192
SNP_Precision	99.86%	99.89%	99.91%	99.92%	99.89%	99.89%
SNP_Sensitivity	99.11%	99.25%	99.26%	99.30%	99.39%	99.37%
indel_TP	445314	448379	449973	452351	442687	441102
indel_FP	28497	25362	23071	21957	30603	31881
indel_FN	35950	32886	31292	28913	38582	40164
indel_Precision	93.99%	94.65%	95.12%	95.37%	93.53%	93.26%
indel_Sensitivity	92.53%	93.17%	93.50%	93.99%	91.98%	91.65%

MG11,2,3,4 分别代表采用 MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装在 MGISEQ 平台进行 PE150 测序的 4 次数据结果, N 代表采用 A 品牌建库试剂盒在 N 测序平台上进行 PE150 测序的数据表现,以上数据过滤后均截取约 30X 测序深度的数据量进行分析。

试剂盒重复性好

以 NA12878 标准品为模板,对试剂盒数据进行重复性比较,变异检测结果显示,不同批次建库试剂盒产出的数据在高置信区间内的一致性达到 99.2%,说明 MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装对于数据的重现性表现良好。

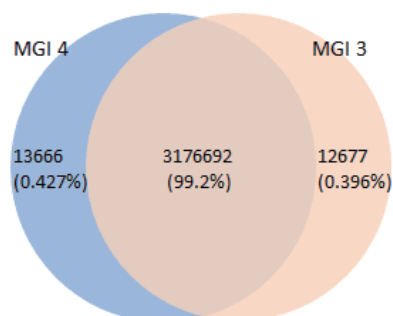


图6 高置信区间内SNP的一致性

采用不同批次的 MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装构建文库, MGISEQ-2000 平台 PE150 测序。数据过滤后截取约 30X 测序深度的数据量进行分析,采用高置信区域内的 SNP 位点进行一致性比较。

■ 总结

MGIEasy 酶切 DNA 文库制备试剂套装是针对华大智造(MGI)高通量测序平台量身打造的 WGS 文库构建试剂套装。本试剂套装可快速将 5-400 ng 基因组 DNA 制备成 MGI 高通量测序平台专用的文库。本试剂盒由高质量的酶学组成,改进型接头连接技术以及具有强扩增效率的高保真酶,显著提高文库转化率与扩增效率;试剂盒中提供的所有试剂都经过严格的质量控制和功能验证,最大程度上保证了文库制备的稳定性和重复性。

订购信息

产品	规格	货号
MGIEasy 酶切DNA文库制备试剂套装	16 RXN (含16个环化反应)	1000006987
	96 RXN (含16个环化反应)	1000006988
	96 RXN (含96个环化反应)	1000017572

■ 联系我们

深圳华大智造科技股份有限公司
地址: 深圳市盐田区北山工业区综合楼, 518083
邮箱: MGI-service@mgi-tech.com
网址: www.mgi-tech.com
电话: 4000-688-114
版本: 2022年11月版 | MGPD111810100-10



<https://www.linkedin.com/company/mgi-bgi>



https://twitter.com/MGI_BGI



版权声明:

本手册版权属于深圳华大智造科技有限公司所有,未经本公司书面许可,任何其他个人或组织不得以任何形式将本手册中的各项内容进行复制、拷贝、编辑或翻译为其他语言。本手册中所有商标或标识均属于深圳华大智造科技有限公司及其提供者所有。