

# IGT™ UMI Adapter & UDI Primer (for Illumina)

## —Illumina平台分子标签, 助力ctDNA低频突变检测

循环肿瘤DNA (circulating tumor DNA, ctDNA)是一种存在于血浆、尿液、脑脊液等体液中的细胞外DNA, 大小约为 70~200 bp, 主要来自于坏死或凋亡的肿瘤细胞、外泌体及循环肿瘤细胞。ctDNA分析可有效克服组织频繁取样难和肿瘤组织异质性问题, 但大多数ctDNA的频率较低, 且会有 10%~50% 的内源标签一致序列。

基于上述技术难点, 艾吉泰康®采用自主研发的TargetSeq One®杂交捕获体系, 结合双端分子标签(UMI), 实现PCR和测序随机错误校正, 提高了液体活检的检测灵敏度和特异性。该技术方案可广泛应用于癌症早期诊断与癌症分期、肿瘤的疗效评估、复发监测和预后判断等领域。

### 产品概述

IGT™ UMI Adapter & UDI Primer (for Illumina)包括双端UMI接头mix和UDI引物, 适用于Illumina平台TruSeq文库构建。双端UMI接头mix由64种固定的UMI接头混合而成, 长度为 6 bp, 可产生 4096 种组合 UMI, 其多样性足以区分原始DNA分子。UMI序列之间的编辑距离  $\geq 3$ , 可以更准确地矫正 DNA 分子在文库构建、目标区域捕获和测序过程中产生的错误。同时, 该系列产品可提供 384 种 UDI 序列供客户选择, 能够满足高通量测序平台单条 lane 超高数据产量的混样需求。

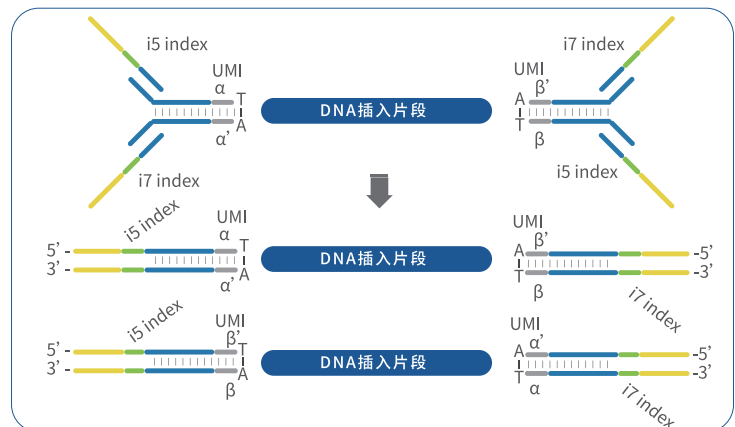


图1. IGT™ UMI Adapter & UDI Primer (for Illumina)建库流程

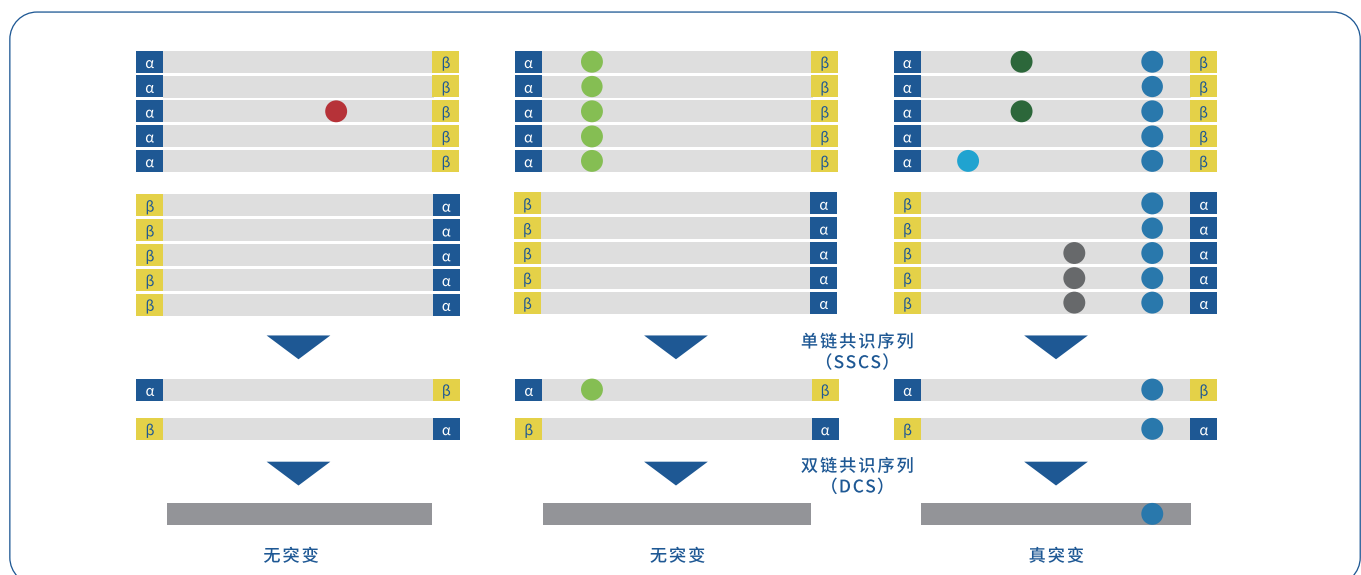


图2. 双端UMI矫正数据错误原理

## 产品优势

**1** 接头连接效率高  
优化接头设计和合成, 保证高文库转化效率, 高灵敏度检出低频变异。

**2** 辅助实现低频变异的准确检测  
稳定检出丰度低至0.02%的ctDNA。通过双端UMI矫正可过滤掉99.9%的背景噪音。

**3** 独特的UMI序列设计方式  
采用不完全随机的UMI序列设计(编辑距离 $\geq 3$ ), 避免因UMI序列错误引入的假阳性变异。

**4** 包含UDI扩增引物  
包含双端唯一分样序列(Unique Dual Index, UDI), 极大程度避免交叉污染。

## 检测案例

● 投入 25 ng 的 0.1% Horizon cfDNA 标准品(Horizon Multiplex I cfDNA, cat HD780) 进行建库, 使用 52 kb Panel 进行捕获, NovaSeq 6000 平台 PE150 测序。去冗余前目标区域平均测序深度 20000 $\times$  条件下, 已知 8 个突变位点均能检测到, 灵敏度为100%(表1)。

表1. Horizon 0.1% cfDNA 参考样品的测序数据表现

EGFR L858R	EGFR T790M	EGFR delE746-A750	EGFR V769 -D770insASV	KRAS G12D	NRAS Q61K	NRAS Q61K	NRAS A59T	PIK3CA E545K	灵敏度
0.08%	0.10%	0.09%	0.06%	0.10%	0.10%	0.12%	0.16%	0.21%	100%

● ctDNA 低频检测中引入分子标签技术可显著降低假阳性位点识别数量。经过标准去冗余之后, 可检测到 Horizon 标准品中有 526 个 VAF 低于 3% 的突变; 结合使用 UMI 和比对到基因组上的坐标位置对数据进行单链一致序列合并(SSCS去重矫正)后, 检测到 163 个 VAF<3% 的突变; 相比之下, 使用 UMI 进行 cfDNA 分子正负链错误矫正(DCS去重矫正)合并后, 仅检测到 15 个 VAF<3% 的低频突变, 其中包括 8 个已知突变位点。使用双端 UMI 技术, 低频等位基因的认识率与标准去重方法相比降低了 97%(图3)。

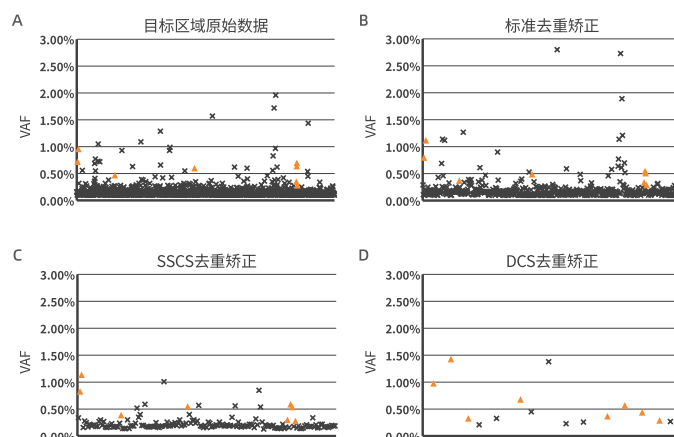


图3. IGT™ UMI Adapter & UDI Primer (for Illumina) 可显著降低背景噪音

## 产品信息

产品名称	规格	货号
IGT™ UMI Adapter & UDI Primer 1-16 (for Illumina, tube)	16*1 rxn	C10131
IGT™ UMI Adapter & UDI Primer 1-96 (for Illumina, plate)	96*1 rxn	C10092
IGT™ UMI Adapter & UDI Primer 97-192 (for Illumina, plate)	96*1 rxn	C10102
IGT™ UMI Adapter & UDI Primer 193-288 (for Illumina, plate)	96*1 rxn	C10112
IGT™ UMI Adapter & UDI Primer 289-384 (for Illumina, plate)	96*1 rxn	C10122

\*更多接头试剂, 请咨询艾吉泰康客户经理



官方微信

网址: www.igenetech.com  
邮箱: sales@igenetech.com  
电话: 010-89146623

公司总部: 北京市昌平区中关村生命科学园生命园路8号院一区9号楼A座3层  
嘉兴子公司: 浙江省嘉兴市嘉善县大云镇农业路371号2号楼

仅供研究使用, 不可用于临床诊断。

版权声明: 本手册版权属于艾吉泰康生物科技(北京)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、编辑或翻译成其他语言。本手册中所有商标或标识均属于艾吉泰康生物科技(北京)有限公司及其提供者所有。

文档号: PMM220804