

识别我国首例基孔肯雅病毒和寨卡病毒混合感染病例

华大智造微生物测序组合产品

亮点



全面并持续更新的数据库

自主开发的集成27000多种微生物完整基因组数据库的微生物快速识别平台，解决高通量测序数据处理瓶颈



便捷快速的工作流程

一站式轻松在本地实现从核酸到数据处理结果的全流程，可低至24小时



多种产品的组合

用户可根据需求灵活选择硬件及配套试剂耗材

背景

虫媒病毒是世界上最重要的一类传染病病原体，其中登革病毒、基孔肯雅病毒和寨卡病毒可通过共同的媒介伊蚊传播，在热带和亚热带地区可以同时流行。从传播途径分析，人类极有可能通过蚊子的叮咬而同时感染多种虫媒病毒，加大了发现的难度。

某旅客，2019年1月5日从菲律宾马尼拉出发至广州，在广州白云机场口岸入境时，该旅客已发热2天伴咳嗽，体温监测发现异常后随即进行流行病学调查并采集血液样本。

实验室人员首先进行多种虫媒病毒的荧光RT-PCR检测，结果显示基孔肯雅病毒核酸扩增阳性（Ct值约为20），同时寨卡病毒核酸扩增阳性（Ct值约为26），初步判定该病例存在基孔肯雅病毒和寨卡病毒混合感染的情况¹。为了进一步确认混合感染结果，采用华大智造微生物检测组合产品进行病毒宏基因组测序（图1）。本文简要介绍了华大智造微生物测序组合产品识别混合感染的流程及结果。

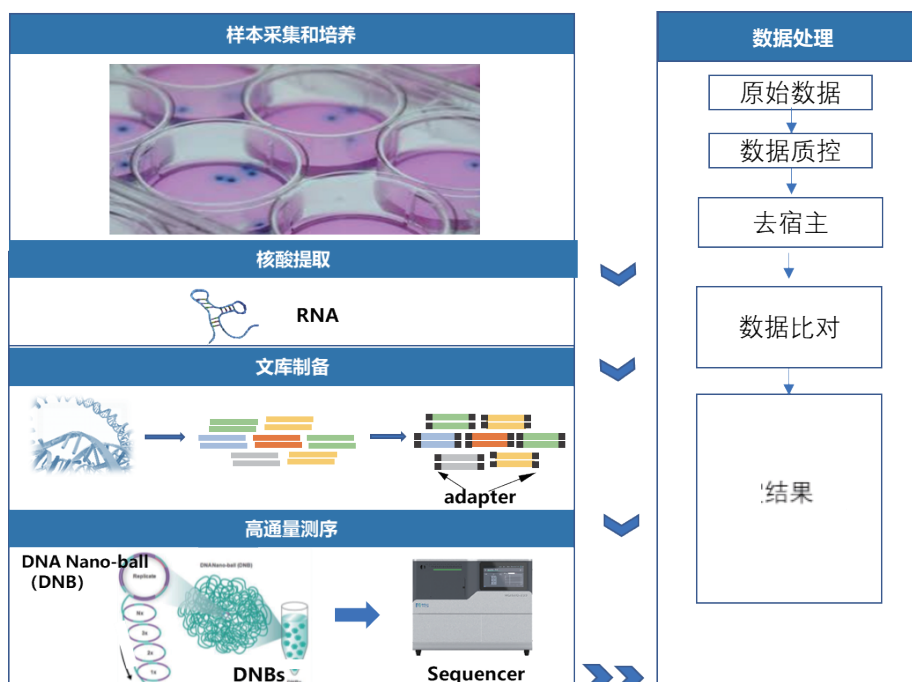


图1 病毒宏基因组测序和数据处理

方法

文库制备

该份样本接种Vero细胞进行病毒分离培养，72h后细胞出现了明显的病变，取细胞上清提取核酸后，使用华大智造MGI 微生物快速RNA文库制备套装（16RXN，货号940-000107-00，96RXN，货号940-000108-00）和宿主rRNA去除试剂制备文库，也可使用华大智造自动化样本制备系统MGISP-100RS（货号 900-000070-00）替代人工完成建库。

测序

每个样本建库完成后，将多个带有不同标签序列的样本文库混在一起，在MGISEQ-200RS（货号900-000350-00）测序仪上进行2×50bp的双端测序（图2）。除此之外，MGI也提供更高通量的MGISEQ-2000（货号900-000035-00）和DNBSEQ-T7测序平台（货号900-000236-00），为病原识别提供了快速灵活的测序方法。



图2 MGISEQ-200测序仪

数据处理

测序后客户可以使用仪器自带的微生物快速识别平台（PFI，货号 900-000392-00）进行自动判读，此系统由华大智造自主研发，旨在解决高通量测序数据的处理瓶颈，集成持续更新的数据库，一次可识别近3万种微生物，包括细菌、真菌、寄生虫和病毒等，为客户提供文库制备到结果输出全流程少于24h的组合产品。

结果

Chikungunya virus 和 Zika virus 混合感染的识别

病毒宏基因组测序结果显示，部分reads与基孔肯雅病毒（Chikungunya virus）相关，reads数为114,226,369，少部分reads与寨卡病毒（Zika virus）相关，reads数为3,320。结果充分证实该病例同时感染基孔肯雅病毒和寨卡病毒（表1）。

表1 PFI软件数据处理结果细胞培养液病毒宏基因组测序结果

序号	物种（种）	reads数	相对丰度%
1	Chikungunya virus	114,226,369	99.657
2	Barmah Forest virus	282,111	0.246
3	Ross River virus	32,645	0.028
4	Zika virus	3,320	0.003
5	Western quine encephalitis virus	2,052	0.002

■ 总结

本应用指南中，我们介绍了华大智造微生物测序组合产品在识别混合感染中的应用案例。这种方法将rRNA去除试剂盒、MGIEasy 微生物快速RNA文库制备套装与MGISEQ-200RS测序仪相结合，同时还打包了微生物快速识别平台（PFI）进行快速识别多种未知病毒，整个流程（从样本到输出结果）能在24小时内完成。

华大智造基于自主研发的高通量测序平台和微生物快速识别平台，开发出一套微生物测序组合产品，可实现在客户端快速、准确、全面的对原始标本中的微生物进行分类识别，并自动出具数据处理结果，为感染性疾病的诊疗提供参考（图3）。同时，我们也提供多种微生物测序组合，用户可根据需求灵活选择硬件及配套试剂耗材。



图3 华大智造微生物测序组合产品

参考文献

1. 郑夔, 孙芳芳, 袁帅, 黎东红, 林泽凯, 梁洁怡, 欧阳善初, 黄树祥, 戴俊, 师永霞, 李小波, 黄吉城. 一例基孔肯雅病毒和寨卡病毒混合感染病例的发现[J]. 华南预防医学, 2019, 45(5): 481-485.



华大智造

微生物RNA测序组合产品

MGI Microorganism RNA Sequencing Package

■ 订购信息

仪器

产品	规格	货号
自动化样本制备系统MGISP-100RS	台	900-000070-00
基因测序仪MGISEQ-200RS	台	900-000350-00
基因测序仪MGISEQ-2000RS	台	900-000035-00
基因测序仪DNBSEQ-T7RS	台	900-000236-00

试剂

产品	规格	货号
MGIEasy 微生物快速RNA文库制备套装	16 RXN/96RXN	940-000107-00/940-000108-00
rRNA去除试剂盒	/	/
MGISEQ-200RS 高通量快速测序试剂套装	FCS SE100	1000019845
MGISEQ-200RS 高通量测序试剂套装	FCL SE100	1000019841

软件

产品	规格	货号
微生物快速识别平台	工作站/主流程	900-000392-00

