

- [8] 王文娟,王佩佩,陈保德,等. LH750 血液分析仪临床应用评价[J]. 中华检验医学杂志, 2005, 28(3): 319-321.
- [9] Ruzicka K, Veitl M, Thalhammer-Scherrer R, et al. The new hematology analyzer Sysmex XE-2100: performance evaluation of a novel white blood cell differential technology[J]. Arch Pathol Lab Med, 2001, 125(3): 391-396.
- [10] Aulesa C, Pastor I, Naranjo D, et al. Validation of the Coulter LH 750 in a hospital reference laboratory[J]. Lab Hematol, 2003, 9(1): 15-28.
- [11] Chaves F, Tierno B, Xu D. Neutrophil volume distribution width: a new automated hematologic parameter for acute infection[J]. Arch Pathol Lab Med, 2006, 130(3): 378-380.
- [12] 郭希超, 杨大千, 俞研迎, 等. 白细胞 VCS 参数在血液细菌感染中的应用研究[J]. 中华检验医学杂志, 2008, 31(12): 1330-1334.
- [13] National Committee for Clinical Laboratory Standards. H20-A Reference leukocyte differential count (proportional) and evaluation of instrument methods; approved standard[S]. Wayne, PA: NCCLS, 1992.
- [14] 姜波, 吴红, 陈世锋, 等. 全自动血液分析仪异常报警信息的分析及临床应用[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(11): 1013-1016.
- [15] 乐家新, 王成彬, 徐菡, 等. XE-2100 自动血细胞分析仪白细胞分类的可靠性研究[J]. 医疗卫生装备, 2010, 31(7): 73-75.
- [16] XE-2100 血细胞分析复检标准制定协作组. Sysmex XE-2100 自动血细胞分析和白细胞分类的复检规则探讨[J]. 中华医学检验杂志, 2008, 31(7): 752-757.
- [17] Tsuda I, Hino M, Takubo T, et al. First basic performance evaluation of the XE-2100 haematology analyser [J]. J Autom Methods Manag Chem, 1999, 21(4): 127-133.
- [18] 陈瑞海, 陈小剑, 陈锦琦, 等. LH750 血液分析仪白细胞分类怀疑性旗标的价值[J]. 江西医学检验, 2007, 25(5): 507-507.
- [19] Kang SH, Kim HK, Ham CK, et al. Comparison of four hematology analyzers, CELL-DYN Sapphire, ADVIA 120, Coulter LH 750, and Sysmex XE-2100, in terms of clinical usefulness[J]. Int J Lab Hematol, 2008, 30(6): 480-486.

(收稿日期: 2013-04-13)

• 检验仪器与试剂评价 •

PREVI Isola 自动接种仪的应用评价

王春玉, 陈中举, 闫少珍, 田 磊, 李 丽, 张 蓓, 孙自镛
(武汉同济医院检验科, 湖北武汉 430000)

摘要:目的 评估 PREVI Isola 自动化接种仪的性能, 并与手工接种方法进行比较。方法 对 311 份临床标本采用 PREVI Isola 自动化接种仪接种, 并同时进行了手工接种, 比较两种方法的优劣势。结果 与传统手工接种相比, PREVI Isola 接种对尿液、大便、无菌体液和拭子的检测结果比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 而两种方法接种痰液标本比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); PREVI Isola 得到的单个菌落数相对较多。结论 PREVI Isola 自动化接种仪操作简单快捷, 自动化程度更高, 结果分离的有效性高, 基本符合且满足微生物实验室的培养要求。非介入性操作的减少更保证了实验室人员的安全。

关键词: PREVI Isola 自动化接种仪; 检验设备; 微生物前处理

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.20.055

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2013)20-2748-02

随着医学技术水平的发展与进步, 患者也越来越需要及时有效的治疗, 因此微生物的发展也成为临床所急需的事情。既要求微生物实验室能够准确的分离出病原菌, 又要能够快速向临床报告结果, 使患者能够及时得到救治, 这已经成为微生物实验室发展的重要方向^[1]。相对于传统手工接种, PREVI Isola 自动化接种仪的使用能够实现标准化, 减少许多认为操作上的误差, 并且能够更好的分离出单个菌落, 实现更快速的报告结果, 满足临床的需求。本文对 311 份临床标本采用 PREVI Isola 自动化接种仪进行分离培养, 并与传统平板划线接种法进行了比较, 现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 随机抽取 2012 年 10 月至 2012 年 12 月本院住院和门诊患者送检的尿、痰、大便、无菌体液和拭子共 311 份。其中, 下尿液 128 份, 呼吸道样本 75 份, 大便 32 份, 无菌体液 31 份, 拭子(包括咽拭子、伤口分泌物、阴道分泌物、皮肤拭子等)45 份。

1.2 仪器 接种采用来自法国梅里埃公司生产的 PREVI Isola 自动化接种仪, 鉴定仪器是 VITEK 2-compact, 鉴定过程采用传统手工方法并结合全自动细菌鉴定药敏分析仪。培养基、血平板、巧克力平板来自梅里埃公司, 麦康凯、XLD、增菌肉汤均由本实验室配制。

1.3 方法

1.3.1 标本前处理 PREVI Isola 自动化接种仪设计用于将液体微生物标本接种于培养基上, 标本必须完全均质化。(1)粪便标本: 根据文献, 应该培养粪便中含有血液、脓液或黏液的部分。乳化 20 μ L 粪便调入 2.5 mL VITEK 盐溶液中乳化成悬浮液^[1], 放置 3~5 min, 让其沉淀, 再开始处理标本。如果粪便标本无法沉淀, 那就不能在 PREVI Isola 上处理, 标本必须手工接种。(2)液态呼吸道标本: 为保证液态, 呼吸道标本应用消化液(如胰酶)消化后上机。对于含大量黏液的标本, 应加入等量的液化剂(如 pH 7.6 的 10 g/L 胰酶溶液等), 放置 37 $^{\circ}$ C 待充分液化再行接种。首先加入 5 倍体积的生理盐水, 搅拌, 以去除唾液, 然后用巴斯德吸管将生理盐水吸去, 加入等体积的化痰剂溶液, 置 37 $^{\circ}$ C 水浴, 并不时摇动, 至完全液化后接种。(3)拭子: 干燥拭子和浸于凝胶介质的拭子插入装有 2 mL VITEK 盐溶液的 VITEK 2 管中旋转洗脱, 用洗脱液上机。浸于液态介质的拭子直接在液体中旋转并挤压拭子, 移去拭子棒后直接上机。

1.3.2 细菌鉴定 对阳性标本采用传统手工方法结合 VITEK 2 Compact 全自动微生物分析仪进行鉴定。

1.4 统计学处理 采用 SPSS Statistics 19 软件进行统计分析, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 48 h 内的阳性检出率及其有效性 对于 PREVI Isola 仪

器接种和手工接种的 311 份标本,在 48 h 期间对可疑阳性标本进行分离鉴定,并同一标本分别采用两种方法最终分离的菌种数和半定量的结果进行 Wilcoxon 符号秩和检验来进行分析,见表 1、2。

表 1 Isola 和手工接种方法接种标本的阳性率的比较

标本类型	n	PREVI Isola 阳性例数 及其阳性菌株数	手工接种阳性例数 及其阳性菌株数
尿液	128	41/42	35/36
痰液	75	31/48	34/51
大便	32	3/3	3/3
无菌体液	31	9/13	9/13
拭子	45	12/14	13/15

表 2 PRIVI Isola 仪器接种和手工接种方法接种标本分离菌种数的比较

类型及其接种方法	标本量	分离菌种数 ($\bar{x} \pm s$)	Kolmogorov-Smirnov 正态性检验	Wilcoxon 符号秩和检验
尿液-Isola	128	1.08±1.284	0	P=0.198
尿液-手工标本	128	0.95±1.196	0	
痰液-Isola	75	4.44±1.825	0.001	P=0.031
痰液-手工	75	4.11±1.763	0	
大便-Isola	32	1.31±0.859	0.015	P=0.317
大便-手工	32	1.28±0.813	0.007	
无菌体液-Isola	31	0.42±0.720	0	P=1.000
无菌体液-手工	31	0.42±0.720	0	
拭子-Isola	45	1.29±1.237	0.016	P=0.237
拭子-手工	45	1.33±1.243	0.012	

2.2 交叉污染率 根据统计发现,PREVI Isola 仪器的接种的结果比较分析,在 311 份标本中有 4 份存在交叉污染,其交叉污染率为 1.29%。

2.3 单个菌落分离率及阳性报告 TAT 延误率 由于需要分离单个菌落,仪器的自动接种所分离的单个菌落比手工接种所分离的多,故有部分手工标本就存在分离单个菌落而耽误时间的问题。在所有 311 份标本中共有 15 份需要分纯处理,分纯率为 4.8%,见表 3。

表 3 标本的延误量及分纯率

标本类型	标本量(n)	延误量(n)	分纯率(%)
尿液	128	4	3.1
痰液	75	8	10.7
大便	32	0	0
无菌体液	31	1	3.2
拭子	45	2	4.4
总量	311	15	4.8

3 讨论

PREVI Isola 仪器的接种基本满足了实验室的要求,该设备的自动化程度高,操作简单,通过设定使不同标本选择合适

的培养基,并且仪器可以连接 LIS 系统,读取并获取患者信息,接种完成后贴附标签,记录接种平板类型、接种日期以及患者大致信息等,从而保证了试验过程的准确性;仪器采用定量接种,并且使用独特的接种涂布器(有 17 个接种齿)进行环形接种(角度为 330),可以最大程度的利用培养基的面积,接种的重复性好;相对于手工接种,PREVI Isola 的接种模式,使得接种得到的菌落在外观上看起来更舒适,菌落的分布均匀,最大的优势即是分离的单个菌落更多,这样对于有多个菌种且数量多时,对于手工接种来说就需要分纯处理,而仪器接种的话就节省了这一步骤的时间,从而更快速有效的发送报告,满足患者的需求并可以节省实验室平板的使用,从而节省成本。

本研究发现两种方法接种尿液、大便、无菌体液和拭子检测结果比较差异无统计学意义($P > 0.05$);而两种方法接种痰液标本比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。说明 PREVI Isola 仪器在接种尿液、大便、无菌体液和拭子时可替代手工接种,呼吸道标本由于存在消化环节,需进行更多验证。在进行半定量结果分析中,可发现 PREVI Isola 仪器所接种的尿液和呼吸道标本中,菌株分布相对于手工接种来说更多。当然,PREVI Isola 仪器接种各种类型的阳性标本得到的单个菌落数量相对于手工接种来说要多一些。

另外,PREVI Isola 采用自动划线接种,平均每小时操作 180 个平板,当处理同一类型的标本时,其效率要高于手工接种;反之,当标本类型繁多时,其效率就会低下。因此,建议实验室利用该仪器时尽量把标本归类,统一处理,这样会提高效率,最大限度满足实验室要求。

当然仪器也有其不足的地方:(1)在仪器的接种过程中可能存在交叉污染的可能性,但是概率很小,其可能的原因即是标本量过多,吸头受到污染,或是呼吸道标本过于黏稠,吸样不足。因此在实验操作过程中要按照标准操作进行,以降低不必要的误差。(2)仪器对标本量有较严格的要求,但标本量达不到要求时就无法接种,只有采用手工接种;还有仪器对容器存在要求,导致有些标本无法使用仪器接种或是必须转移标本,而且在转移标本的过程中存在着受到污染的风险。(3)并不是所有的标本都适合仪器接种,如组织、脑脊液、导管等。(4)最让实验室担心的则是其无法自动开盖、关盖的问题,这样工作人员就必须手工完成这一环节。如果解决这一问题的话,PREVI Isola 是一款性能很高的自动化仪器,适合于微生物实验室的应用,这与德国的 Alexander Mischnik 关于 PREVI Isola 的结论相吻合^[2]。

总体来说,PREVI Isola 自动接种仪作为一台简单高效的自动化仪器,在临床微生物实验室标本接种环节有很广的应用前景。

参考文献

[1] 帅丽华,胡志坚,孙晓红,等. 2012 临床微生物检验质量保证和持续改进[J]. 实验与检验医学,2012(5):43-45.
 [2] Mischnik A, Mieth M, Busch CJ, et al. First Evaluation of Automated Specimen Inoculation for Wound Swab Samples by Use of the Previ Isola System Compared to Manual Inoculation in a Routine Laboratory: Finding a Cost-Effective and Accurate Approach [J]. J Clin Microbiol, 2012, 50(8): 2732-2736.