

40、>40~60、>60  $\mu\text{s}/\text{cm}$  范围内时, Ca 试剂空白  $A_{650}$  的平均值分别为  $0.1125 \pm 0.0035$ 、 $0.1692 \pm 0.0370$ 、 $0.3118 \pm 0.0890$ 、 $0.6011 \pm 0.0540$ , 随着纯水电导率的升高, Ca 试剂空白  $A_{650}$  的平均值也升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。在反应点 25 时, 纯水电导率分别为  $0 \sim 20$ 、 $>20 \sim 40$ 、 $>40 \sim 60$ 、 $>60 \mu\text{s}/\text{cm}$  范围内时, Ca 试剂空白  $A_{650}$  的平均值分别为  $0.1171 \pm 0.0056$ 、 $0.1903 \pm 0.0470$ 、 $0.3614 \pm 0.1050$ 、 $0.7491 \pm 0.0840$ , 同样, 随着纯水电导率的升高, Ca 试剂空白  $A_{650}$  的平均值也升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。电导率在  $0 \sim 40 \mu\text{s}/\text{cm}$  之间时, Ca 试剂空白吸光度符合实验试剂的性能指标, 即试剂空白  $A_{650} \leq 0.3$ ; 纯水电导率超过  $40 \mu\text{s}/\text{cm}$  时, Ca 试剂空白  $A_{650}$  不符合实验试剂的性能指标, 将影响检测结果。

### 3 讨论

生化测试的吸光度为相对吸光度, 从理论上说, 所有终点法的测试都需要扣除试剂本身的吸光度(试剂空白)。Olympus AU2700 全自动生化分析仪不是做实时试剂空白, 仪器将定标时做的试剂空白保存起来, 计算时再减去这个预先保存的值。依据该仪器的 Ca 浓度计算公式, 即  $C_{\text{Ca}} = \frac{(U_{25} - B_{25}) - (U_0 - B_0)}{S} \times C_{\text{I浓度}}$  ( $U_{25}$  为样本在反应点 25 时的吸光度,  $U_0$  为样本在反应点 0 时的吸光度,  $B_{25}$  为试剂在反应点 25 时的空白吸光度,  $B_0$  为试剂在反应点 0 时的空白吸光度), 从公式中可以看出, 反应点 0 和 25 时的 Ca 试剂空白吸光度值会影响到最终结果。所以试剂空白吸光度不仅受试剂稳定性的影响, 也会受纯水质量的影响。美国临床实验室标准化委员会(NCCLS)于 1985 年对实验用水的质量提出了一些要求, 但不完善<sup>[4]</sup>。

水是常用溶剂, 天然水中含有许多杂质, 包括悬浮物、胶体物质和溶解物质等, 天然水经简单的物理、化学方法处理, 得到自来水。天然水和自来水经蒸馏、电渗析等处理即成实验用纯水, 实验纯水并非不含任何杂质。目前多采用混合纯化系统制备纯水, 其基本装置用滤膜预处理系统的供水、结合炭吸附和

• 检验仪器与试剂评价 •

离子交换处理, 最后以孔径  $0.45 \mu\text{m}$  的滤膜除去微生物<sup>[3]</sup>, 经此方法可获得二级甚至一级纯水。

在实际工作中, 除应注意实验用纯水制备时的质量外, 还应重视纯水的贮存、运输和使用过程, 否则会使纯水等级下降而不符合实验要求<sup>[5-8]</sup>。一般选用聚乙烯或聚丙烯桶贮存, 贮存时间不宜太长, 使用时应避免污染。由于 Olympus AU2700 全自动生化分析仪的清洗液是仪器自动加入纯水稀释的, 当纯水质量下降, 其所含的离子增多, 会与洗液中的碱性物质反应, 生成盐类结晶, 容易堵塞清洗管路和电磁阀, 所以实验纯水质量不仅影响检验结果, 也会影响仪器的正常运行<sup>[9-10]</sup>。

### 参考文献

- [1] 周炳焯, 王志新. 纯水质量对全自动生化分析仪检测的影响[J]. 现代检验医学杂志, 2010, 25(1): 150-152.
- [2] 庞丽娟, 马达. 临床实验室用水研究的进展[J]. 中国医药指南, 2011, 9(25): 201-204.
- [3] 邵国庆, 孙萍, 杨占军, 等. 自动生化分析仪全程质量控制探讨[J]. 实用医技杂志, 2006, 13(11): 1891-1892.
- [4] 李萍, 刘彬. 生物化学检验[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 14-16.
- [5] 程勇江, 李丽, 陈海鸣. 检验科超纯水制备系统的构建[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(7): 796.
- [6] 李慧敏, 李建民. 浅谈实验室纯水及超纯水制备技术[J]. 中国医学装备, 2007, 4(2): 1-3.
- [7] 田小萌. 水的纯化与超纯水的制备[J]. 云南环境科学, 2005, 24(2): 27-28, 26.
- [8] 张恩科, 李宪军, 张小玲. 一种廉价、高效、实用的超纯水处理设备[J]. 医疗装备, 2000, 13(10): 4-6.
- [9] 宋玉平. 纯水水质对全自动生化分析仪钙离子测定的影响[J]. 实验与检验医学, 2008, 26(6): 693-693.
- [10] 于德军, 李惠, 刘佃香, 等. 生化分析仪的纯水系统常见故障分析及排除对策[J]. 现代检验医学杂志, 2009, 24(4): 12-13.

(收稿日期: 2012-01-21)

## 某型号全自动生化分析仪日常报警及处理

张洪昆<sup>1</sup>, 刘美强<sup>2</sup>

(山东省枣庄市薛城区人民医院: 1. 检验科; 2. 内一科 277000)

**摘要:** 结合仪器操作规程及实际实用经验, 介绍了 Roche c 501 全自动生化分析仪的日常报警及处理方法。

**关键词:** 生化分析仪; 仪器报警; 故障排除

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.11.041

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-4130(2012)11-1365-02

为满足医院发展的需求, 本院于 2010 年引进了 Roche c 501 全自动生化分析仪, 该仪器的分析速度可达每小时可完成 600 个检测, 并内置有 ISE 模块, 每小时可检测 200 份标本, 采用无接触超声混匀技术, 有效避免交叉污染, 开放 10 个试剂通道, 有续航功能等, 经软件升级后, 仪器系统更加智能化, 功能更加多样化。在此, 仅就该仪器的日常报警及处理方法与各位同仁分享。

### 1 >ABS, 吸光值超过 3.3

可能原因: 标本浓度过高或脂血; 试剂不足或处置不当; 光路系统有阻挡物。处理方法: (1) 如果是单个标本出现此种情

况, 可能是由于标本浓度过高或脂血所引起, 可将标本稀释后再检测或注明脂血。(2) 如果某检测项目的标本均如此, 应检查试剂储备是否足够, 如果试剂不足, 应及时补充。(3) 若所有标本均如此, 则应查看光路系统, 如有阻挡物则移除, 确保灯泡是亮的或选择 Utility → Maintenance → Incubation Water Exchange, 给水浴室换水; 或有必要的话, 需清洁恒温器; 或选择 Utility → Maintenance → Photometer Check, 如果光度计在 340 nm 检查值高于 14 000 或灯泡使用时间超过 750 h, 则需更换灯泡。(3) 如果标本间断性出现该报警, 则要更换相应的可能有划痕的比色杯<sup>[1-2]</sup>。

**2 ADC(analogy digital converter)Photometer Unit, 模拟数字转换光度计单元**

此时相关模块不会有各波长检测值, 点击 Utility→Maintenance→Reset, 再点击 Incubation Water Exchange, 可排除报警。

**3 Host Communication Failed, 中英文电脑数据传输失败**

遇到这种报警, 处理方法为: 点击 Start→Host, Change→Yes。

**4 ISE Barcode Invalid, ISE 条形码扫描无效**

本室在更换 KCl 参比液时出现此报警, 取出试剂瓶再重新放置, 点击 Reagent→Status, 相应模块 Remaining 栏就会显示数字, 报警排除。

**5 >Kin, 前带错误 2 或动力学因素不稳**

出现这种报警的原因在于标本浓度太高, 使得前带检测值超出设定的界限值或设定的界限值不妥<sup>[3]</sup>。处理方法为: 将标本稀释后重新检测, 或减少待测标本体积, 若要避免前带检测, 也可选择 Utility→Application→Analyze→设置前带上限为 00000。

**6 >Lin, 速率法分析中线性异常**

出现这种报警的可能原因为: 灯泡坏了; 标本严重脂血; 线性检测值设置不妥; 超声混匀器故障; 恒温器有残渣<sup>[4-5]</sup>。针对不同原因进行处理, 若是第三种以后的情况, 应分别 Utility→Application→Analyze→to Check the Linearity Limit; Utility→Maintenance→Check Cuvette Mixing; 移除残渣, 若需要则清洁恒温器。

**7 Rack Tray Full, 样品托盘满**

该仪器的 1 个托盘中, 最多可容纳 15 个样品架, 如果出现这种报警, 则应更换样品托盘。

**8 >React, 速率分析中底物耗尽**

出现这种报警的原因为标本浓度过高, 试剂不足, 或 the Abs. Limit Line 设置不当。相应的处理方法是: 稀释标本, 或添加试剂, 或选择 Utility→Application→Analyze→Verify the Setting in the Increase/Decrease Box, 根据发生报警的原因进行相应的处理, 即可排除报警。

**9 Sample Probe up/down Error, 吸量器臂故障**

如果进样的玻璃试管不是竖直放置, 而是有一点歪斜, 试

剂针可能会卡住, 仪器就会发出报警, 处理办法是: 选择 Utility→Maintenance→Rack Reset, 使试剂针复位, 排除报警。

**10 >Test/<Test, 标本浓度过高或过低, 超出检测上/下限**

如果是出现“>Test”的报警, 则说明标本浓度超过了检测上限, 应将标本稀释后再检测, 将检测结果乘以相应的稀释倍数; 或者选择 Utility→Maintenance, 再选择 Sample Probe Wash 或手工清洁。如果是尿液标本出现“>Test”的报警, 则需减少标本体积再重新检测。

随着科学技术不断发展, 医学检验仪器也不断更新换代, 随着越来越多的自动化检验仪器被应用到检验工作中, 在仪器维护和管理方面也给检验人员提出了更高的要求, 学习各种仪器的工作原理和操作方法, 掌握仪器日常维护和简单故障排除的技能, 对于保障仪器正常运行, 起着至关重要的作用<sup>[6-10]</sup>。

**参考文献**

[1] 左瑞菊. 罗氏 C501 全自动生化分析仪常见故障及处理方法[J]. 中国误诊学杂志, 2009, 9(19): 4628-4629.  
 [2] 饶荣, 刘志军, 刘丽, 等. 罗氏 P-800 全自动生化分析仪的保养及常见故障排除[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32(2): 280.  
 [3] 尹庆华, 何春珊, 葛丹丹. 全自动生化分析仪故障检修实例分析[J]. 中国医药导报, 2007, 4(11): 109-110.  
 [4] 袁扬, 陈兵, 徐璞, 等. 全自动生化分析仪的工作原理及故障快查法[J]. 医疗卫生装备, 2009, 30(5): 122.  
 [5] 胡国荣. 全自动生化分析仪常见故障的排除[J]. 现代医药卫生, 2003, 19(1): 90.  
 [6] 林党荣, 周兴, 陈娟. 医用检验仪器设备的管理浅论[J]. 医疗装备, 2006, 19(2): 28-29.  
 [7] 赵英壁, 梅桂杰, 宗永学, 等. 如何做好检验仪器设备的管理[J]. 医疗装备, 2003, 16(5): 42.  
 [8] 陈黔. 浅谈检验仪器设备的管理[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(6): 760-761.  
 [9] 柯军, 姜志亮. 浅谈全自动检验仪器的维修管理[J]. 医疗装备, 2009, 22(8): 44-45.  
 [10] 陈雅君. 浅谈检验仪器设备管理的重要性[J]. 种子世界, 2000(9): 4.

(收稿日期: 2011-12-31)

**维和二级医院某型号干式生化分析仪的维护和故障排除**

曾 平<sup>1</sup>, 谭映军<sup>2</sup>, 何 爽<sup>3</sup>, 但 刚<sup>1</sup>, 吴丽娟<sup>1</sup>

(中国人民解放军成都军区总医院: 1. 检验科; 2. 医务部; 3. 医学工程科, 成都 610083)

**摘 要:** SPOTCHEM EZ SP4430 干式生化分析仪是联合国驻黎巴嫩临时部队中国维和二级医院的主要检验设备之一, 正确使用和维护该仪器并使之不间断正常运行, 对确保中国维和二级医院开展各项诊疗活动意义重大。该仪器采用多层膜干化学技术, 具有准确、快速和灵活的特点, 适用于野战及维和等特殊条件下的临床化学检验。文章介绍了赴黎维和医疗分队任务期内所使用 SPOTCHEM EZ SP-4430 干式生化仪的技术特点、日常维护保养、常见故障的排除和使用体会。

**关键词:** 干式生化分析仪; 设备和供应; 故障排除

**DOI:** 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2012. 11. 042

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-4130(2012)11-1366-03

联合国驻黎巴嫩临时部队中国二级医院负责联黎维和任务区 1 万多名维和官兵的医疗保障工作。我赴黎维和医疗分队属于自我携带装备分队, 而 SPOTCHEM EZ SP4430 干式生

化分析仪正是众多自携装备之一。维和二级医院各类医疗仪器(包括干式生化分析仪)的不间断正常运行对确保二级医院开展各项诊疗活动意义重大<sup>[1]</sup>。本文介绍了赴黎维和医疗分