

• 检验仪器与试剂评价 •

纯水质量在 AU2700 生化仪上对谷丙转氨酶试剂空白的影响

刘云华¹, 王宏碧², 李文斌¹, 易婷², 徐荣², 万颖²

(1. 江西省宜春市中心血站 336000; 2. 江西省宜春市人民医院检验科 336000)

摘要:目的 对纯水的导电率进行监测, 通过在 AU2700 生化仪上测定谷丙转氨酶(ALT)试剂空白, 来了解不同导电率的纯水对 ALT 试剂空白影响。方法 监测浙江杭州永洁达公司的超纯水机制备的纯水, 分别采用不同的导电率下的纯水测定 ALT 试剂空白, 将结果进行统计分析。结果 使用导电率 0~80 US·cm⁻¹ 范围的纯水, ALT 试剂空白吸光度 1.520 4~1.531 2, 符合使用说明试剂的性能指标。结论 实验纯水的质量也是影响检验结果准确性和精密性的一个关键因素, 同时也是保证仪器正常运行的一个因素, 在导电率 0~80 US·cm⁻¹ 范围的纯水不影响 ALT 试剂空白吸光度。

关键词: 谷丙转氨酶; 全自动生化分析仪; 纯水

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.13.048

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2012)13-1645-02

纯水在全自动生化分析仪检测过程中起到很重要的作用^[1], 能够清洗样品探针、试剂探针、搅拌棒、冲洗池、比色杯、仪器管路^[2], 自动稀释样本、浓缩试剂、清洗液等, 参与试剂空白的反应, 因此, 应严格控制纯水质量^[3]。试剂空白是纯水加试剂测试吸光度的, 所以试剂空白吸光度不仅会因试剂, 也会因纯水的质量而产生, 从而影响检测结果的准确性和精密性^[4]。作者在对《纯水质量在 AU2700 全自动生化仪上对钙(Ca)试剂空白的的影响》研究中, 了解到不同导电率的纯水对 Ca 试剂空白及结果的影响。因 Ca 检测的原理是终点比色法, 而对以 NADH 为指示酶, 采用下降速率法为检测原理的谷丙转氨酶(ALT), 纯水质量会对其试剂空白有何影响, 现报道如下。

1 材料与与方法

1.1 仪器与试剂 OLYMPUS AU2700 全自动生化分析仪, 浙江杭州永洁达公司超纯水仪。ALT 试剂盒由浙江宁波瑞源生物科技有限公司生产, 批号 20110105。以 NADH 为指示酶、下降速率法。在更换滤芯、离子交换树脂、反渗透膜前与更换后一段时间不同导电率的纯水。

1.2 方法

1.2.1 在 AU2700 上设置 ALT 测定参数, 样本 2 μL, 试剂 I 120 μL, 试剂 II 30 μL, 主波长 340 nm, 副波长 700 nm, 反应方法为速率法, 反应方向向下, 测定点 15~25, 校准类型为因素校正。

1.2.2 定期记录纯水导电率, 分别在导电率 0~≤20(A)、>20~≤40(B)、>40~≤60(C)、>60~≤80(C) US·cm⁻¹ 的区间内各做 10 次 ALT 定标, 共计 40 次定标值。

1.2.3 设置 ALT 定标参数, 在主菜单下点击 USer-Calibration, 进入定标工作菜单, 点击 ALT(显蓝色为测试剂空白), 点击 Start Entry。

1.2.4 在蓝色测试架的第一孔放置当时导电率下的纯水。

1.2.5 在 Sdandby 状态下, 点击开始图标, 仪器将自动完成定标操作。

1.2.6 在主菜单下点击 Routine-Calibration Monitor-Reagent Blank Monitor, 选 ALT 进入界面查看相应记录。

2 结果

2.1 反应点 15 时导电率对 ALT 空白吸光度值的影响结果, 见表 1。

2.2 反应点 25 时导电率对 ALT 空白吸光度值的影响结果, 见表 2。

表 1 反应点 15 时导电率对 ALT 空白吸光度值的影响结果(US·cm⁻¹)

ALT 空白吸光度	导电率			
	A	B	C	D
1	1.502 1	1.529 3	1.555 6	1.551 9
2	1.559 5	1.543 4	1.552 8	1.502 1
3	1.516 9	1.503 3	1.550 4	1.504 8
4	1.542 1	1.531 1	1.542 7	1.508 1
5	1.536 6	1.523 4	1.537 9	1.531 3
6	1.518 2	1.527 3	1.521 7	1.515 2
7	1.565 9	1.537 4	1.505 4	1.515 7
8	1.509 4	1.506 3	1.502 1	1.524 3
9	1.505 9	1.508 7	1.512 4	1.526 2
10	1.551 9	1.560 6	1.519 6	1.524 7

A: 导电率 0~≤20 US·cm⁻¹; B: 导电率大于 20~≤40 US·cm⁻¹; C: 导电率大于 40~≤60 US·cm⁻¹; D: 导电率大于 60~≤80 US·cm⁻¹。

表 2 反应点 25 时导电率对 ALT 空白吸光度值的影响结果

ALT 空白吸光度	导电率			
	A	B	C	D
1	1.569 9	1.512 3	1.563 1	1.548 1
2	1.559 4	1.550 8	1.555 3	1.542 2
3	1.516 4	1.527 4	1.553 6	1.539 1
4	1.562 7	1.541 5	1.518 7	1.514 7
5	1.542 5	1.501 8	1.507 9	1.512 1
6	1.536 1	1.529 2	1.514 2	1.512 9
7	1.532 1	1.522 9	1.515 2	1.530 3
8	1.526 1	1.525 1	1.519 7	1.518 8
9	1.508 9	1.537 3	1.522 9	1.521 3
10	1.507 9	1.505 7	1.521 3	1.527 8

A: 导电率 0~≤20 US·cm⁻¹; B: 导电率大于 20~≤40 US·cm⁻¹; C: 导电率大于 40~≤60 US·cm⁻¹; D: 导电率大于 60~≤80 US·cm⁻¹。

2.3 结果统计 用 SPSS 统计分析软件, 分别对 15 和 25 反应点的 A、B、C、D 4 组数据计算 \bar{x} 、s 值, 并进行方差检验, 结果见表 3。

2.4 ALT 的 15 和 25 反应点不同导电率 A、B、C、D 试剂空白四组数据 P 值, 见表 4。以上结果表明, 15 反应测试点: 在导

电率 $0 \sim \leq 20$ 、 $> 20 \sim \leq 40$ 、 $> 40 \sim \leq 60$ 、 $> 60 \sim \leq 80$ $US \cdot cm^{-1}$ 下, ALT 试剂空白符合使用说明性能指标[试剂空白 $A_{340\text{nm}}(10\text{mm}) \geq 1.5000$]; 25 反应测试点: 在导电率 $0 \sim \leq 20$ 、 $> 20 \sim \leq 40$ 、 $> 40 \sim \leq 60$ 、 $> 60 \sim \leq 80$ $US \cdot cm^{-1}$ 下, ALT 试剂空白符合使用说明性能指标[试剂空白 $A_{340\text{nm}}(10\text{mm}) \geq 1.5000$]。以上数据说明, 在纯水导电率 $0 \sim 80$ $US \cdot cm^{-1}$ 范围, ALT 试剂空白吸光度符合使用说明试剂性能指标[试剂空白 $A_{340\text{nm}}(10\text{mm}) \geq 1.5000$], 不影响 ALT 试剂空白吸光度。

表 3 不同反应点的 \bar{x} 、s 值

组别		A	B	C	D
15 反应点	\bar{x}	1.527 9	1.526 1	1.530 1	1.520 4
15 反应点	s	0.266 3	0.192 2	0.020 2	0.147 5
25 反应点	\bar{x}	1.531 2	1.523 4	1.527 2	1.526 7
25 反应点	s	0.294 4	0.184 7	0.022 0	0.012 9

表 4 不同反应点的 P 值

组别	AB	AC	AD	BC	BD	CD
15 反应点	0.849	0.812	0.427	0.669	0.544	0.304
25 反应点	0.424	0.680	0.646	0.697	0.732	0.962

3 讨 论

3.1 有报道, $0 \sim 40$ $US \cdot cm^{-1}$ 导电率的纯水不影响钙试剂空白, 当纯水导电率大于 41 $US \cdot cm^{-1}$ 时钙试剂空白不符合试剂性能指标。钙检测原理是偶氮胂 III 终点比色法, 用偶氮胂选择性结合钙离子后引起变色的染料结合物分光光度法测定钙是临床上最常用的方法, 钙离子对偶氮胂结合力受到缓冲液、pH 值和钠浓度的影响^[5]。导电率值越小说明水中杂质越少, 水的纯净度越高^[6]。随着纯水导电率的升高, 水中所含溶解物质的离子浓度也升高^[7], 水中钙离子也会与偶氮胂 III 结合, 所以钙试剂空白吸光度也升高, 影响检验结果。同时, AU2700 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, 所含离子增多和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^[8], 影响仪器的正常运行。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^[9]。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。

3.2 以 NADH 为指示酶, 采用下降速率法检测原理的 ALT, 在导电率 $0 \sim 80$ $US \cdot cm^{-1}$ 之间试剂空白吸光度均符合试剂性能指标。表明在导电率 $0 \sim 80$ $US \cdot cm^{-1}$ 之间纯水中所含的溶解物质, 对 ALT 酶速率法检测干扰反应少, 不影响 ALT 试剂性能。

3.3 ALT 试剂为双试剂, 试剂 I 的成分为 Tris-HCl 缓冲液、L-丙氨酸、NADH、磷酸吡哆醛、LDH。试剂 II 的成分为 α -酮戊二酸。ALT 试剂空白吸光度应在 1.5000 左右, 如果试剂空白吸光度降至 1.0, 表明 NADH 下降 50%, 不能保证 ALT 测定的线性范围, 为保证和检测试剂性能必须做试剂空白吸光度测定^[5]。

参考文献

- [1] 钱国华. 大型医院实验室建设的探讨[J]. 中国医疗设备, 2009, 24(2): 86-87.
- [2] 王斌章. 浅析全自动生化分析仪维护、故障分析[J]. 中国医疗设备, 2009, 24(1): 98-99.
- [3] 中华医学会检验分会. 临床实验室自动生化分析仪应用建议[J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(5): 590-591.
- [4] 周炳华, 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, 2(1): 150-152.
- [5] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 408.
- [6] 赵作宁, 薛小红. 血液透析用水处理系统的监测[J]. 中国医疗设备, 2009, 24(5): 98-99.
- [7] 李萍, 刘彬. 生物化学检验[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 14.
- [8] 于德军, 李惠. 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.
- [9] 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.

(收稿日期: 2012-01-05)

• 检验仪器与试剂评价 •

Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪异常细胞报警提示功能的评价

余洲海, 杨 辉, 章晓鹰, 张 珏

(上海中医药大学附属曙光医院检验科 200021)

摘要:目的 通过对 Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪所提示的异常细胞报警信息与手工镜检的对比, 评价其在实际工作中的作用。方法 采集静脉全血 2 mL, 检测 448 例有异常细胞报警提示的样本及 400 例无异常提示的样本, 并同步进行手工镜检白细胞分类。结果 仪器对异常细胞报警提示功能的诊断特异性为 75.8%, 灵敏度为 98.5%, 阳性预测值为 75%, 阴性预测值为 98.5%。结论 该仪器具有较高的灵敏度及特异性, 能较好地大批量检测临床样本。但在实际工作中对其异常提示应加以分析并制定合理的复检规则, 最终以手工镜检分类为准。

关键词: 血细胞分析仪; 异常细胞; 报警提示; 设备失效

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.13.049

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2012)13-1646-03

Beckman Coulter LH750 血细胞分析仪是一台全自动五分类血细胞分析仪, 具有完善的计算机分析功能。在血常规测

定时, 如发现异常细胞仪器就会自动报警提示, 如原始细胞、幼稚细胞、异型淋巴细胞、有核红细胞等。通过与手工镜检对比,