

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.182-2003 面制食品中铝的测定[S]. 北京:中国标准出版社, 2003.
- [2] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法:金属指标[S]. 北京:中国标准出版社, 2006.
- [3] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T 5009.1-2003 食品卫生检验方法:理化部分[S]. 北京:中国标准出版社, 2003.
- [4] 刘桂英,张加玲,白彩明. 铬天青 S 分光光度法测定食物中铝时高氯酸根的干扰及其消除[J]. 广东微量元素科学, 2007, 14(10): 43-45.
- [5] 任海林. 铬天青 S 分光光度法测定水中铝含量分析方法的改进[J]. 山西医药杂志, 2007, 36(1): 91-92.
- [6] 卫袆丽,刘楠,张海波. 铬天青 S 分光光度法快速测定膨化食品中的铝[J]. 中国卫生检验杂志, 2009, 19(6): 1273-1274.
- [7] 喻利娟,史玉坤. 铬天青 S 分光光度法测定食品中铝的改进[J]. 中国公共卫生, 2001, 17(9): 848-848.
- [8] 赵二劳,郭青枝,张燕. 胶束增敏分光光度法测定沙棘叶中铝[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(3): 438-439.
- [9] 曹金朋,郑清林. 铬天青 S 分光光度法测定粉条中的铝[J]. 现代仪器, 2010, 16(2): 42-43.
- [10] 王萍亚,王维洁,夏松养,等. 食品中铝测定方法的研究与应用[J]. 食品科技, 2008, 33(12): 278-280.

(收稿日期:2014-10-01)

## · 经验交流 ·

# 水质对 Modular P800 离子检测的影响

马卫国, 王丹, 林琳, 高云, 邵国庆

(郑州大学附属肿瘤医院/河南省肿瘤医院检验科, 郑州 450008)

**摘要:**目的 探讨不同电导率的生化检验水质对钙(Ca)、镁(Mg)、磷(P)、铁(Fe)、二氧化碳( $\text{CO}_2$ )检测结果稳定性的影响。**方法** 采集 50 例健康体检者血清标本, 将水质电导率分为 A 组  $0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、B 组  $0.50 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、C 组  $1.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、D 组  $1.50 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、E 组  $2.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、F 组  $3.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、G 组  $5.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。采用常规生化分析方法检测离子项目结果。**结果** 电导率小于或等于  $1.00 \mu\text{S}/\text{cm}$  时 A、B、C 三组检测结果 CV 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 电导率大于或等于  $1.50 \mu\text{S}/\text{cm}$  时 D、E、F、G 组与 A、B、C 组相比  $\text{CO}_2$  检测结果差异显著 ( $P < 0.05$ ); 电导率大于或等于  $3.00 \mu\text{S}/\text{cm}$  时 F、G 组 Ca、Mg、P 检测结果与 A、B、C 组相比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 各组 Fe 检测结果比较, 差异均无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。**结论** 不同电导率的水质影响 Ca、Mg、P、 $\text{CO}_2$  检测结果的稳定性; 电导率大于或等于  $1.50 \mu\text{S}/\text{cm}$  时水质对  $\text{CO}_2$  检测结果稳定性影响显著; 电导率大于或等于  $3.00 \mu\text{S}/\text{cm}$  时水质对 Ca、Mg、P 检测结果稳定性影响较大。**关键词:**生化检验; 水质; 电导率; 离子**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2015.03.062**文献标识码:**B**文章编号:**1673-4130(2015)03-0419-02

全自动生化分析仪分析前的工作对于质量控制显得非常重要, 这个过程必须由人工来完成<sup>[1]</sup>。检查仪器分析用水的质量, 以保证有符合要求的足量的纯水供应, 水质将直接影响分析结果的准确性。

## 1 资料与方法

**1.1** 一般资料 标本来源为健康体检者 50 例, 年龄 19~22 岁, 其中男 27 例、女 23 例。

**1.2** 仪器与试剂 天创 TCHS-10R0/150F 生化分析纯水设备; Modular P800 全自动生化分析仪; Ca、Mg、P、Fe、 $\text{CO}_2$  检测试剂均为 ROCHE 原装试剂。

## 1.3 方法

**1.3.1** 按电导率大小分组, A 组  $0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、B 组  $0.50 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、C 组  $1.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、D 组  $1.50 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、E 组  $2.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、F 组  $3.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 、G 组  $5.00 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

**1.3.2** 全自动生化分析仪常规检测各组离子项目

**1.4** 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件分析实验数据计算均值( $\bar{x}$ )、标准差(s)和变异系数(CV),  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

电导率小于或等于  $1.00 \mu\text{S}/\text{cm}$  时, A、B、C 三组变异系数差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 电导率大于或等于  $1.50 \mu\text{S}/\text{cm}$  时, D、E、F、G 组与 A、B、C 组相比  $\text{CO}_2$  检测结果差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 电导率大于或等于  $3.00 \mu\text{S}/\text{cm}$  时, F、G 组

Ca、Mg、P 检测结果与 A、B、C 组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 各组 Fe 检测结果比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。试验原始数据见附表 1(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)

## 3 讨论

全自动生化分析仪用纯水利用水泵、反渗透膜及树脂等优质材料保证设备优越性能, 水质电阻率达  $18.25 \text{ M}\Omega/\text{cm}$  ( $0.05 \mu\text{S}/\text{cm}$ )<sup>[2]</sup>。纯水主要用于对生化分析仪的加样针、试剂针、搅拌针、反应槽及所有与其连接的管路进行冲洗和清洗<sup>[3]</sup>。如果水中离子含量不符合要求将通过这些部件携带从而对部分项目的测定结果造成影响<sup>[4-5]</sup>。本实验研究表明随着水质电导率的升高全自动生化分析仪的某些检测项目的稳定性受到极大影响。当水质电导率大于或等于  $1.50 \text{ S}/\text{cm}$  时二氧化碳的检测稳定性首先发生变化, 其次当水质电导率大于或等于  $3.00 \mu\text{S}/\text{cm}$  钙、镁、磷的检测结果稳定性下降。所以应对实验室的纯水制备进行全面的质量控制, 定时监测其电导率变化, 当制水能力达不到要求(电导率大于或等于  $1.50 \mu\text{S}/\text{cm}$ )时应立即更换滤芯滤膜等。

## 参考文献

- [1] 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.
- [2] 程涌江,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):796-797.  
 [3] 刘长水,李婕,崔雯.全自动生化分析仪纯水机分析[J].中国医疗设备,2010,25(10):140.  
 [4] 李婧,黄孝菊,高功刚.水质对电解质钙、镁、磷检测结果的影响[J].医学检验,2013,20(15):80-81.

[5] 宋玉平.纯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.

(收稿日期:2014-11-08)

## ·经验交流·

# 标本放置温度和时间对T淋巴细胞活化标志检测结果的影响

沈天行<sup>1</sup>,宋建新<sup>2△</sup>

(1. 云县人民医院检验科,云南临沧 675800;2. 云南省第一人民医院检验科,云南昆明 650032)

**摘要:**目的 探讨标本放置温度和时间对流式细胞术检测T淋巴细胞活化标志结果的影响。方法 采集健康体检者血液,EDTA-K<sub>2</sub>-抗凝,室温及4℃保存,在不同时间进行CD3<sup>+</sup>T淋巴细胞CD69、CD25、HLA-DR检测。结果 EDTA-K<sub>2</sub>-抗凝血室温保存标本与新鲜标本相比,CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>细胞百分率在12 h开始减低,CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>到16 h明显减低( $P<0.05$ ),CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>放置到20 h时明显减低( $P<0.05$ ),CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>细胞表达逐渐增高,到20 h时明显增高( $P<0.05$ );4℃放置的标本CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>到24 h时明显减低( $P<0.05$ ),CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>细胞表达到24 h变化差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 作为T淋巴细胞的活化标志,室温放置标本检测CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>应在12 h内完成,CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>应在16 h内检测,CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>可在20 h内检测,最好放置4℃保存标本。

**关键词:**T淋巴细胞; 活化标志; 温度; 时间

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.03.063

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2015)03-0420-02

CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>HLA-DA<sup>+</sup>T淋巴细胞是一类已活化的免疫细胞,在免疫应答中起着重要的作用<sup>[1]</sup>。目前应用流式细胞仪检测T淋巴细胞活化水平已广泛应用于许多疾病特别是自身免疫性疾病发病机制的研究及疗效观察<sup>[2-3]</sup>,其准确性直接影响临床诊断及疗效观察。目前对外周血本放置时间对T细胞亚群检测结果的影响已有报道<sup>[4]</sup>,而对其活化标志的影响研究鲜见报道。本文对这一影响因素进行分析,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2013年4月本院健康体检者10例的标本,其中男5例,女5例,平均年龄34岁。

**1.2 仪器与试剂** Beckman Coulter公司FC500型流式细胞仪,荧光标准微球Flow-Check、CD45-FITC、CD3-PE-Cy5、CD69-PE、CD25-PE、HLA-DR-PE及同型对照均购自Immunotech公司。

**1.3 方法** 空腹采集健康体检者静脉血于EDTA-K<sub>2</sub>-抗凝管各2.0 mL,充分混匀,室温(20±5)℃及4℃冰箱保存。分别于采血后0、2、4、8、12、16、20、24 h按常规方法用CD45-FITC/CD3-PE-Cy5/CD69-PE或CD25-PE、HLA-DR-PE标记并设同型对照;用荧光标准微球Flow-Check校准流式细胞仪的光路和流路,用同型对照设定阳性域值后检测,每份样本均检测并分析10 000个细胞,记录各抗原表达的百分率。

**1.4 统计学处理** 使用SPSS12.0统计软件包进行统计学分析,各抗原表达的百分率以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较常用t检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

EDTA-K<sub>2</sub>-抗凝室温保存不同时间CD69、CD25、HLA-DR表达见表1。与0 h相比,CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>细胞表达百分率在12 h开始减低,到16 h明显减低( $t=2.57, P<0.05$ ),CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>到20 h明显减低( $t=3.18, P<0.05$ ),CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>细胞表

达逐渐增高,到20 h时明显增高( $t=2.87, P<0.05$ )。4℃保存不同时间CD69、CD25、HLA-DR表达见表2。与0 h相比,4℃放置的标本CD3<sup>+</sup>CD69<sup>+</sup>、CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>表达到24 h时明显减低( $t=3.47, t=3.25, P<0.05$ ),CD3<sup>+</sup>HLA-DR<sup>+</sup>细胞表达到24 h的变化无统计学意义( $t=0.27, P>0.05$ )。

表1 室温保存不同时间CD69、CD25、HLA-DR表达( $\bar{x}\pm s, \%$ )

保存时间	CD3 <sup>+</sup> CD69 <sup>+</sup>	CD3 <sup>+</sup> CD25 <sup>+</sup>	CD3 <sup>+</sup> HLA-DR <sup>+</sup>
0 h	0.74±0.27	3.42±0.53	4.82±0.95
2 h	0.75±0.26	3.39±0.58	4.88±0.94
4 h	0.79±0.25	3.46±0.52	4.86±0.94
8 h	0.79±0.24	3.47±0.54	4.87±0.95
12 h	0.63±0.21	3.32±0.52	4.94±0.94
16 h	0.47±0.17*	3.05±0.53	5.31±0.98
20 h	0.31±0.16	2.68±0.51*	6.04±0.94*
24 h	0.21±0.05	2.04±0.39	5.23±0.51

\*  $P<0.05$ ,与0 h比较。

表2 4℃保存不同时间CD69、CD25、HLA-DR表达( $\bar{x}\pm s, \%$ )

保存时间	CD3 <sup>+</sup> CD69 <sup>+</sup>	CD3 <sup>+</sup> CD25 <sup>+</sup>	CD3 <sup>+</sup> HLA-DA <sup>+</sup>
0 h	0.74±0.27	3.42±0.53	4.82±0.95
2 h	0.76±0.27	3.41±0.55	4.83±0.96
4 h	0.77±0.26	3.43±0.56	4.85±0.93
8 h	0.79±0.26	3.45±0.55	4.84±0.94
12 h	0.73±0.25	3.45±0.56	4.89±0.97
16 h	0.69±0.26	3.40±0.57	4.88±0.96