

微生物培养基质量对检验结果的影响

易忠仁 陶娅萍

昆明市呈贡区疾病预防控制中心 650500

〔摘要〕目的 研究微生物培养基质量对检验结果的影响以及质量控制措施。方法 纳入 2019 年 5 月至 2020 年 5 月本中心采集的 500 份微生物检验样本进行统计观察, 计算不合格微生物标本数量, 以及不合格的原因, 制定解决措施。结果 500 份微生物样本中不合格样本中 73 份不合格, 导致样本不合格的原因与所占比例最多为培养基成分不符合 31.51%, 其次为培养基 pH 不匹配, 然后为培养基灭菌不全和培养基存储不当, 均占到 12.33%, 统计因培养基质量问题导致的检验不合格共计 76.71%。结论 微生物检验中培养基质量非常重要, 必须实现对培养基质量的有效管控, 定期对培养基质量进行检查, 完善培养基购买、灭菌、入库、存储和管理等流程, 全面提高培养基质量。

〔关键词〕微生物检验; 培养基; 培养基成分; 培养基 pH

〔中图分类号〕R446.5 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕2095-7165 (2020) 09-092-02

培养基属于专门供给微生物生长和繁殖的一类营养制品, 也是微生物实验室检测的基础。培养基对于微生物的生长、分离与结果的鉴定都起着非常重要的作用, 因此做好微生物培养基的质量控制非常关键^[1]。相关实验室使用说明中指出, 实验室对于微生物检测应该建立有效的培养基质量控制程序, 只有让培养基质量得到了保证才能确保微生物检验结果的正确性、准确性。基于此, 本次研究对 500 份微生物检验样本进行了统计观察, 计算不合格微生物标本数量, 以及不合格的原因, 制定解决措施。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

纳入 2019 年 5 月至 2020 年 5 月本中心采集的 500 份微生物检验样本进行统计观察, 包括食物中毒呕吐物的微生物检测, 食品、呕吐物、肛拭、饮用水微生物检测, 公共场所卫生用品微生物检测。

1.2 方法

对样本检测结果不合格微生物标本数量, 以及不合格的原因进行统计分析。检验分析过程中对采集样本时间、样本外观形态、培养基形态和检验结果进行全方位观察统计。培养基制备: 在适宜的适度与温度下使用灭菌后培养皿等器具, 进行精准称量, 然后使用去离子水配制培养基, 调节适当 pH, 加热过程中注意控制温度, 避免造成培养基变性。

1.3 统计分析

对观察统计数据记录, 计数资料采用百分率表示, 对分析结果进行描述性分析。

2 结果

表 1: 微生物样本检验不合格原因

序号	不合格原因	样本数	占不合格样本的比例
1	培养基成分不符合	23	31.51%
2	培养基 pH 不匹配	15	20.55%
3	培养基灭菌不全	9	12.33%
4	培养基存储不当	9	12.33%
5	检验流程不规范	5	6.85%
6	标本本身质量问题	4	5.48%
7	标本采集出现错误	4	5.48%
8	实验室环境较差	4	5.48%
合计		73	14.60%

500 份微生物样本中不合格样本有 73 份, 所占比例为 14.6%, 导致样本不合格的原因与所占比例最多为培养基成分不符合 31.51%, 其次为培养基 pH 不匹配, 然后为培养基灭菌不全和培养基存储不当, 均占到 12.33%, 统计因培养基质量问题导致的检验不合格共计 76.71%。可见, 微生物培养基质量直接影响微生物

物检验结果, 因此要引起高度重视。

3 讨论

疾控中心检验科主要职责有公共场所卫生用品检测、水卫生质量检测、从业人员体检肛拭检测伤寒副伤寒、水卫生质量检测、食品风险检测、病人呕吐物检测等, 检测菌种涉及大肠埃希菌、沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、副溶血性弧菌等^[2], 并对菌种数量进行统计。

微生物检验中, 保证培养基质量是确保微生物检验结果正确和有效的关键基础。本次统计结果也显示, 导致样本不合格的原因与所占比例最多为培养基成分不符合 31.51%, 其次为培养基 pH 不匹配, 然后为培养基灭菌不全和培养基存储不当, 均占到 12.33%, 统计因培养基质量问题导致的检验不合格共计 76.71%。可见, 微生物检验中要对培养基质量引起高度重视, 做好质量控制措施。(1) 控制好培养基成分: 不同的培养基要严格按照处方要求进行配制, 其所包含的成分不一样, 大多数的培养基成分为生物制品, 这也就造成了不同批次产品的质量存在差异, 因此对培养基处方要进行详细地记录, 随时整理, 并注意培养基添加顺序^[3], 确保各种物质在灭菌之前相互融合, 同时实验过程中做好对培养基的相关配制、灭菌与性能测试。用水方面, 培养基配制通常采用去离子水, 可以避免普通自来水中的钙元素、镁元素的影响。(2) 控制好培养基 pH: 微生物的正常生长与 pH 值有直接的关系, 不同微生物所需的 pH 值不同, 为此, 在培养基配制过程中要做好对培养基 pH 的检测, 若 pH 值过小则选择 40g/L 氢氧化钠溶液进行调节, 若 pH 值过大则使用浓度 36.5g/L 盐酸进行调节^[4]。当培养基配制成功后须立即灭菌, 避免大量的微生物进入到培养基中而破坏酸碱度。此外, 凝胶强度也将影响培养基质量。需要注意的是若培养的微生物对培养基要求比较高, 则所选用的培养基玻璃器皿要选择中性且较硬的材料, 从而降低培养基受酸碱度的影响。(3) 做好培养基质量控制测试: 培养基质量测试是做好质量控制的关键一环, 要根据《培养基和试剂质量要求》中关于测试的方法测试培养基浑浊度, 充分了解培养基的生长率, 仔细观察和发现微生物生长特性。(4) 检验过程中要根据检测的菌株数量以及接种方式的不同进行判定, 从而提高培养基的适用性, 保证检验结果的客观真实性。(5) 所有的微生物检验中, 培养基的质量控制必须严格按照《实验室培养基质量检测方法》操作。培养基必须在保存期内使用完成, 干粉培养基放置在阴凉干燥处保存, 减少氧化、吸潮、污染的可能性; 如送检的食物中毒呕吐物标本使用肉汤增菌培养, 然后转种在血琼脂平板上, 培养箱温度为 35 ~ 37℃, CO₂ 5% ~ 10%, 培养时间 20 ~ 28h; 培养基灭

(下转第 94 页)

目前,临床生化检验是利用自动化生化检测仪开展,对果糖胺、空腹血浆葡萄糖、甘油三酯、糖化血清蛋白以及糖耐量试验等指标进行准确测定^[5]。糖化血红蛋白可对糖尿病患者近 3 个月的血糖水平进行反映,医师可根据此指标对血糖控制情况进行观察。果糖胺可对糖尿病病情改善情况进行反映。空腹血浆葡萄糖可对血糖真实水平进行反映。血清甘油三酯升高,提示存在糖尿病,可作为糖尿病临床诊断的重要依据。糖耐量检测水平降低可判断为真性糖尿病。开展生化检验,对上述指标水平进行观察,并与正常范围相比较,可对糖尿病进行全面且准确诊断,可为临床提供可靠依据。果糖胺检测值可对糖尿病患者的病情好转情况进行检测。临床医师可根据多项生化检验结果进行综合性判断,准确且快速判断糖尿病病情的发生与发展。因此,生化检验可作为糖尿病临床诊断的新型临床检测方法,提升临床诊断准确率与有效率,为糖尿病患者早期救治提供可能,同时对糖尿病患者治疗后的预后康复效果提供科学临床依据。

临床相关研究发现^[6],糖尿病采用常规检验与生化检验结果相比,生化检验诊断率高达 95% 以上,诊断确诊率更高。本组研究结果显示,观察组应用生化检验 60 例患者中仅漏诊者 1 例,诊断有效率为 98.33%,与对照组尿常规检验诊断有效率 86.67% 相比差异较大。与临床研究结果相吻合。结果说明,与尿常规检测结果相比,生化检验对糖尿病患者进行诊断的准确性更高,可为临床医师提供更为准确的临床实验室依据。本组研究结果显示,

观察组患者应用生化检验的诊断有效率 98.33%,与对照组尿常规检验诊断有效率 86.67% 相比更高,差异明显, $P < 0.05$ 。本结果证实,与尿常规检验诊断结果相比,生化检验在糖尿病诊断中诊断有效率更高,可为临床诊断提供更为准确依据,与临床其他学者研究相吻合。

综上所述,糖尿病临床诊断中应用尿常规检验、生化检验均具有一定准确性,相比下,生化检验的诊断有效率更高,检验方式更快捷方便,可对早期糖尿病进行检查,对治疗及预后效果也具有提示作用,临床应用价值较高。

[参考文献]

- [1] 张莎莎,李向平,李勇军.生化检验在糖尿病诊断中的临床应用及价值分析[J].糖尿病新世界,2017,20(11):67-68.
- [2] 甘绍军.糖尿病合并肝硬化老年患者白蛋白相关生化指标检验的临床意义[J].医疗装备,2018(14).
- [3] 张泽鑫,罗樱樱,刘林,etal.拉萨地区藏族成年人群糖尿病前期及糖尿病患病率初步调查分析[J].中国糖尿病杂志,2019(8).
- [4] 汪文娟.常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值对比[J].家庭医药,2018(11).
- [5] 陈炳蓉.糖尿病诊断中常规检验和生化检验的价值观察[J].中国社区医师,2018(17).
- [6] 马新,杨洁,谷包,等.常规检验与生化检验在临床糖尿病诊断中的应用价值[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(64).

(上接第 90 页)

对患者的生命安全造成不利影响^[5]。

综上,2 型糖尿病伴随冠心病结合运用血清胆红素、糖化血红蛋白、血脂检验,促使疾病能够及早发现与诊断。

[参考文献]

- [1] 廖丽雅.血清胆红素、糖化血红蛋白与血脂联合检验在 2 型糖尿病合并冠状动脉粥样硬化性心脏病诊断中的应用[J].世界临床医学,2019,13(4):320,323.
- [2] 崔静,魏春娟,王斌,等.血清胆红素、糖化血红蛋白与血脂联合检验在 2 型糖尿病合并冠心病患者诊断中的意义[J].临

床医学研究与实践,2019,4(35):119-121.

- [3] 郑巍.血清胆红素、糖化血红蛋白及血脂联合检验在 2 型糖尿病合并冠心病患者诊断中的应用效果评价[J].中国保健营养,2019,29(7):319.
- [4] 董文娟,乐汉,陈驊.血清胆红素、糖化血红蛋白及血脂联合检验在 2 型糖尿病合并冠心病患者诊断中的应用[J].糖尿病新世界,2018,21(2):41-42.
- [5] 杨丽霞,郭海霞,董丽.血清胆红素、糖化血红蛋白和血脂在 T2DM 合并冠心病中的诊断价值[J].检验医学与临床,2018,15(7):955-957,961.

(上接第 91 页)

验项目检查成为发现孕产妇是否存在以上病原体的重要方法^[3-4]。

免疫检验项目检查主要是以免疫学有关知识为理论前提,借助对血清免疫检验,可将产妇产体内危险因素及时发现,有效控制疾病潜伏期,提高孕产妇生育质量与安全性有积极影响^[5]。TORGH 属于综合性微生物感染检查,T、R、C、H 分别表示弓形虫、风疹病毒、巨细胞、单纯疱疹 I / II 型,此病原体会引发先天性宫内感染,与围产期感染,进而导致一系列后果出现,如流产、死胎或者畸形等。借助 TORGH 检测,可对产妇产有无受到风疹病毒或弓形虫等的感染,如果 TORGH 特异性 IgM 抗体在初次检测呈阳性,还需要检测患者的第二份血清样本,确定患者有无被感染,将不同感染因素充分排除,对感染情况进行确定。动态监测抗体水平,可对 TORGH 微生物感染情况的转归进行判定。如果 IgM 的监测结果呈阳性,或者是 IgG 抗体效价大于四倍以上,就可以确定产妇产被感染。本研究显示观察组分娩期危险因素发生率 3.06%,低于

对照组的 23.46%;观察不良事件发生率为 6.12%,低于对照组的 25.52%;观察组妊娠结局低于对照组,与其他研究结果相近。

总之,以 TORGH 为基础免疫检验项目在产前检查中运用,可减少不良事件出现,提高生育质量。

[参考文献]

- [1] 李长超.产前检查免疫检验项目对孕妇和胎儿的临床价值分析[J].中国保健营养,2017,27(025):311-312.
- [2] 马红梅.孕妇产前检测免疫学检验项目的临床价值分析[J].饮食保健,2018,005(038):259.
- [3] 赵克梅.产前检查免疫检验项目对孕妇和胎儿的临床意义探讨[J].饮食保健,2019,006(004):68-69.
- [4] 陈斐.产前检查免疫检验项目对孕妇和胎儿的临床价值研究[J].临床医药文献电子杂志,2017,4(001):113-113.
- [5] 王小明,钟丽,黄永建,等.孕妇产前检测免疫学检验项目的价值分析[J].实验与检验医学,2017,035(005):719-721.

(上接第 92 页)

菌后及时冷却到所需的温度,禁止在灭菌锅内长时间储存。

微生物检验中培养基质量非常重要,必须实现对培养基质量的有效管控,定期对培养基质量进行检查,完善培养基购买、灭菌、入库、存储和管理等流程,全面提高培养基质量。

[参考文献]

- [1] 杨瑞娟.微生物检验培养基的质量控制分析[J].临床检验杂志(电子版),2020,9(01):44-45.

- [2] 解伟嘉.微生物检验中不同领域培养基质量控制及管理[J].中国医药指南,2019,17(14):297-298.

- [3] 蒋淑宏.微生物检验中培养基的质量控制[J].中国卫生标准管理,2015,6(15):171-172.
- [4] 赵永群.食品卫生微生物检验中培养基的质量控制[J].当代医学,2012,18(32):155.
- [5] 陈先德.微生物检验培养基质量控制探讨[J].北方药学,2012,9(10):62-63.