

- disease outcome[J]. Future Microbiol, 2011, 6(5): 533-549.
- [8] Park IS, Che YZ, Bendayan M, et al. Up-regulation of clusterin (sulfated glycoprotein-2) in pancreatic islet cells upon streptozotocin injection to rats[J]. J Endocrinol, 1999, 162(7): 268-272.
- [9] 张建举,于跃利,杜颖. Clusterin 在肿瘤中的研究进展[J]. 内蒙古医学杂志, 2011, 43(4): 445-448.
- [10] Nakatake Y, Hoshikawa M, Asaki T, et al. Identification of a novel fibroblast growth factor(FGF-22) preferentially expressed in the inner root sheath of the hair follicle[J]. Biochimica Biophysica Acta, 2007, 1517(3): 460-463.
- [11] Feelders RA, Vreugdenhil G, Dejong G, et al. Transferrin micro-heterogeneity in rheumatoid arthritis relation with activity and anemia of chronic disease[J]. Rheumatoid International, 1992, 12(5): 195-199.
- [12] Trocme C, Marotte H, Baillet A, et al. Apolipoprotein A and platelet factor 4 are biomarkers for infliximab response in rheumatoid arthritis[J]. Ann Rheum Dis, 2009, 68(8): 1328-1333.
- [13] Cassim B, Shaw OM, Mazur M, et al. Kallikreins, kininogens and kinin receptors on circulating and synovial fluid neutrophils: role in kinin generation in rheumatoid arthritis[J]. Rheumatol, 2009, 48(5): 490-496.
- [14] Grom AA, Thompson SD, Luyrink L, et al. Dominant T-cell-receptor-Beta chain variable region V-Beta-14(+) clones in juvenile rheumatoid arthritis[J]. Pro Natl Acad Sci USA, 1993, 90(23): 11104-11108.

(收稿日期:2012-08-09)

• 临床微生物学与检验论著(全军检验大会优秀论文) •

中朝边境鸭绿江江水细菌分布及耐药性监测^{*}邱广斌^{1△},徐宏亮²,翟如波¹,胡伟华³,杨军⁴,杨慎江⁵,谢文全⁶,孔祥利⁷

(1. 解放军第 202 医院检验科,辽宁沈阳 110003;2. 解放军第 230 医院检验科,辽宁丹东 118000;
解放军第 206 医院;3. 检验科;4. 医务处,吉林通化 134000;5. 解放军 65835 部队
卫生队,吉林集安 134200;6. 解放军 65827 部队卫生队,吉林临江 134600;
7. 解放军 65755 部队卫生队,辽宁宽甸 118200)

摘要:目的 了解军营附近鸭绿江水域的细菌种类、分布情况及细菌对抗菌药物的敏感性。防止部队因环境污染造成战士非战斗减员。**方法** 采用采样器采集鸭绿江江水 15 个不同水域,每个位置采集 3 份,45 份水样经增菌培养和细菌分离,采用全自动微生物分析仪进行细菌学鉴定及抗菌药物敏感性试验。**结果** 共分离出细菌 45 种 218 株,其中肠杆菌科细菌 88 株(44.89%)、非发酵菌 52 株(26.53%)、弧菌科细菌 50 株(25.51%)、革兰阳性球菌 22 株(10.09%)。药敏试验结果显示,88 株肠杆菌科细菌对亚胺培南、美罗培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟、阿米卡星的敏感率为 100%,对三代头孢菌素、喹诺酮类、氨基糖苷类敏感率为 85.95%,非发酵菌敏感率均为 95%~100%,弧菌科细菌敏感率为 95%~100%(替卡西林/棒酸、哌拉西林、复方新诺明除外)。**结论** 驻军附近鸭绿江江水细菌种类繁多分布广泛,对抗菌药物耐药率低,开展江水细菌调查及耐药性监测,对江水细菌感染的防治及耐药菌的传播具有重要意义。

关键词:军营驻地; 抗药性, 细菌; 辽宁**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.022**文献标识码:**A**文章编号:**1673-4130(2012)20-2485-04Surveillance of the distribution and drug-resistance of the bacteria in the water
of Yalujiang River of Sino-korean border^{*}Qiu Guangbin^{1△}, Xu Hongliang², Zhai Rubo¹, Hu Weihua³,
Yang Jun⁴, Yang Shenjiang⁵, Xie Wenguan⁶, Kong Xiangli⁷

(1. Department of Clinical Laboratory, No. 202 Hospital of PLA, Shenyang, Liaoning 110003, China;
2. Department of Clinical Laboratory, No. 230 Hospital of PLA, Dandong, Liaoning 118000, China;
3. Department of Clinical Laboratory; 4. Medical Department, No. 206 Hospital of PLA, Tonghua, Jilin 134000, China;
5. PLA 65835 Military Medical Team, Ji'an, Jilin 134200, China; 6. PLA 65827 Military Medical Team,
Linjiang, Jilin 134600, China; 7. PLA 65755 Military Medical Team, Kuandian, Liaoning 118200, China)

Abstract: Objective To reduce non-battle casualties of soldiers due to environmental pollution, it might be necessary to understand the bacterial species, its distribution and bacterial sensitivity to antibiotics near the Yalujiang River barracks. **Methods** Collect samples of water from 15 different water areas of the Yalujiang River, each location with three copies. The bacterial species in the 45 water samples were cultured and isolated for bacteriological identification and antibiotic sensitivity tests by automatic microbial analyzer. **Results** 218 strains of 45 kinds of species of bacteria were isolated, including 88 strains of Enterobacteriaceae(44.89%), 52 strains of non-fermenting bacteria(26.53%), 50 strains of the Vibrionaceae bacteria(25.51%), and 22 strains of Gram-positive cocci(10.09%). Susceptibility testing results show that sensitivity rate of the 88 strains of Enterobacteriaceae to imipenem, meropenem, piperacillin/tazobactam, cefoperazone/sulbactam, cefepime, amikacin was 100%, while sensitivity rate of which to third

^{*} 基金项目:全军医学科学技术研究“十二五”课题(CWS11J210)。 [△] 通讯作者,E-mail:qiuwangbin@163.com。

generation cephalosporins, Quinolone, aztreonam Nanmin was 85.95%. The sensitivity rate of non-fermenting bacteria to all those antibiotics was 95%—100%. As for Vibrionaceae, the sensitivity rate was 95%—100% (with the exception of ticarcillin/clavulanic acid, piperacillin, co-trimoxazole). **Conclusion** There could be a wide range of bacterial species in the Yalujiang River near the garrison, widely distributed, with a high sensitivity to antibiotics. Carrying out the river bacterial investigation and surveillance of antimicrobial resistance might be of great significance for the prevention and treatment of river bacterial infection and the spread of resistant bacteria.

Key words: camp resident; drug resistance, bacterial; Liaoning

关于江水细菌的研究,国外已有较多报道,国内报道较少,并主要集中在东南沿海水域。江水中存在着许多细菌,情况复杂,其中大部分对人类无致病作用,只有少部分细菌对人类致病,有的可引起传染病的爆发流行。为了解我军某驻地中朝边境鸭绿江水域的细菌分布特点、致病规律及对抗菌药物的敏感性,以提供防治江水细菌感染的流行病学依据,现将相关研究结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 江水采集地点 分别为鸭绿江中游9个水域27个点(安子哨、上活龙、下活龙、江水岛、老虎哨、老虎哨口岸),下游6个水域18个点(老虎哑子、哑巴沟、长河岛、河口村、10号坝门码头、月亮岛),共采集水样45份。

1.2 仪器与试剂

1.2.1 增菌培养基 营养肉汤、嗜盐菌增菌液、沙门、志贺菌增菌液、10倍浓缩碱性蛋白胨水。

1.2.2 分离培养基 血琼脂平板、麦康凯琼脂平板、TCBS琼脂平板、庆大琼脂平板、SS琼脂平板。

1.2.3 仪器 细菌鉴定及药敏试验采用 DLMedical 细菌测定系统(珠海黑马生物) VITEK-2 全自动微生物鉴定仪 GN1、GP1 鉴定卡(Bio-merieux 公司)。

1.2.4 诊断血清 沙门菌属和志贺菌属诊断血清(兰州生物制品研究所),霍乱弧菌 O1 群、O139 诊断血清(中国药品生物制品鉴定所)。

1.2.5 质控菌株 大肠埃希菌 ATCC25922、铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923(中国药品生物制品鉴定所)。

1.3 方法

1.3.1 水样采集 用水样采样器采集江水,距岸边 3~5 m,

每个采样点用无菌瓶子瓶口距水面下 30、50、100 cm 处各取水 3 瓶,每瓶 500 mL,水样采集后 2~4 h 内进行增菌培养。

1.3.2 细菌分离 (1)无菌方法取水样 450 mL 加入 10 倍浓缩碱性蛋白胨水 50 mL 增菌液中,35 ℃ 增菌培养 6~8 h,取培养物接种 TCBS 和庆大琼脂平板。35 ℃ 培养 18~24 h,按弧菌科生物学特性进行细菌分离鉴定及药敏试验。(2)取水样 2 ml 加入嗜盐菌增菌液 5 mL 中,35 ℃ 培养 18~24 h,按弧菌科细菌进行分离培养鉴定。(3)取水样 2 mL 加入沙门和志贺菌增菌液 5 mL 中,35 ℃ 培养 18~24 h,取培养物接种 SS 琼脂平板、麦康凯平板。(4)取水样 2 mL 接种肉汤增菌液 5 mL 中 35 ℃ 培养 18~24 h,取培养物接种血平板琼脂、麦康凯琼脂平板、按肠杆菌科、非发酵菌属、革兰阳性球菌进行分离鉴定。

1.3.3 细菌鉴定 根据菌落特征进行分纯、染色、初步手工化,按操作规程进行细菌鉴定及抗菌药物敏感试验^[1-2],采用全自动微生物分析仪(VITEK-2, DLMedical 细菌测定系统)进行细菌鉴定及抗菌药物敏感试验。

1.3.4 血清学鉴定 对疑似沙门菌属、志贺菌属、霍乱弧菌、分别进行血清凝集试验。

2 结 果

鸭绿江江水 15 个水域、45 份水样共检出细菌 218 株。其中革兰阴性杆菌 196 株(89.91%)、革兰阳性球菌 22 株(10.09%)。阴性杆菌中肠杆菌科 88 株(44.89%)、非发酵菌 52 株(26.53%)、弧菌科 50 株(21.51%),革兰阳性菌中葡萄球菌 7 株(31.8%)、肠球菌 9 株(40.91%)、革兰阳性杆菌 6 株(27.27%),见表 1~2。检出真菌 13 株,包括念珠菌(白念、热带、季也蒙、红酵母菌)、罗伦隐球菌、毛孢子菌、曲霉菌。细菌抗菌药物敏感试验结果见表 3。

表 1 江水中 15 个采样点细菌分布情况

采样点	细菌分布
1	亲水气单胞菌 产酸克雷伯菌 肺炎克雷伯菌 河生肠杆菌生物 1 群 阴沟肠杆菌 弗劳地枸橼酸杆菌 溶血不动杆菌 腐败希瓦菌 II b 黄杆菌 尿肠球菌
2	亲水气单胞菌 温和气单胞菌 产酸克雷伯菌 肺炎克雷伯菌 弗劳地枸橼酸杆菌 产气肠杆菌 真菌 河生肠杆菌生物 1 群 成团肠杆菌 溶血不动杆菌 洛菲不动杆菌 腐败希瓦菌 II b 黄杆菌 摩拉氏菌
3	亲水气单胞菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 河生肠杆菌生物 1 群 铜绿假单胞菌
4	亲水气单胞菌 溶藻弧菌 产酸克雷伯菌 阴沟肠杆菌 液化沙雷菌 奇异变形杆菌 中间耶尔森菌 洛菲不动杆菌 洋葱假单胞菌 腐败希瓦菌 路邓葡萄球菌 尿肠球菌 枯草芽孢杆菌 真菌
5	亲水气单胞菌 产酸克雷伯菌 弗劳地枸橼酸杆菌 产气肠杆菌 阴沟肠杆菌 水生布特维西菌 洛菲不动杆菌 溶血不动杆菌 成团肠杆菌 摩拉氏菌 II b 黄杆菌 多杀巴斯德菌 铜绿假单胞菌 腐败希瓦菌
6	亲水气单胞菌 温和气单胞菌 豚鼠气单胞菌 类志贺毗邻单胞菌 产酸克雷伯菌 阴沟肠杆菌 中间肠杆菌 大肠埃希菌 福格森埃希菌 河生肠杆菌生物 1 群 弗劳地枸橼酸杆菌 洛菲不动杆菌 摩拉氏菌 腐败希瓦菌 溶血巴斯德菌
7	亲水气单胞菌 温和气单胞菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 产气肠杆菌 成团泛菌 潘尼变形杆菌 雷极普罗威登菌 栖冷克吕沃菌 木糖氧化产碱杆菌 洛菲不动杆菌 多杀巴斯德菌 阿斯布肠杆菌

续表 1 江水中 15 个采样点细菌分布情况

采样点	细菌分布						
8	亲水气单胞菌 温和气单胞菌 产酸克雷伯菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 河生肠杆菌生物 1 群 产酸克雷伯菌 中间肠杆菌 尿肠球菌 莫拉氏菌 金黄色葡萄球菌 模仿葡萄球菌						
9	亲水气单胞菌 温和气单胞菌 大肠埃希菌 产气肠杆菌 中间肠杆菌 弗劳地枸橼酸杆菌 产酸克雷伯菌 中间大肠埃希菌 河生肠杆菌生物 1 群类 类志贺毗邻单胞菌 格高菲肠杆菌 中间葡萄球菌 臭鼻克雷伯菌 真菌						
10	亲水气单胞菌 大肠埃希菌 阴沟肠杆菌 奇异变形杆菌 弗劳地枸橼酸杆菌 毛孢子菌 粪产碱杆菌						
11	亲水气单胞菌 河生肠杆菌生物 1 群 大肠埃希菌 成团泛菌						
12	亲水气单胞菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 奇异变形杆菌 河生肠杆菌生物 1 群 中间葡萄球菌 洛菲不动杆菌毛霉菌						
13	亲水气单胞菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 粪产碱杆菌 腐败希瓦菌 木糖葡萄球菌 季也蒙念珠菌 红酵母菌						
14	亲水气单胞菌 副溶血弧菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 粪产碱杆菌 普成沙雷菌 溶血巴斯德 成团泛菌 洋葱假单胞菌 凝固酶阴性葡萄球菌 枯草芽孢杆菌						
15	亲水气单胞菌 大肠埃希菌 弗劳地枸橼酸杆菌 成团泛菌 溶血不动杆菌 产气肠杆菌 尿肠球菌 罗伦隐球菌 念珠菌						

表 2 鸭绿江江水细菌检出情况

细菌种类	检出数 (n)	检出率 (%)	细菌种类	检出数 (n)	检出率 (%)
肠杆菌科			非发酵菌		
大肠埃希菌	19	8.72	不动杆菌属	13	5.96
弗劳地枸橼酸杆菌	14	6.42	腐败西瓦菌	12	5.5
河生肠杆菌生物 1 群	13	5.96	IIb 黄杆菌	8	3.67
克雷伯菌属	12	5.5	莫拉氏菌	5	2.29
变形杆菌属	8	3.67	铜绿假单胞菌	4	1.83
成团泛菌	6	2.75	洋葱假单胞菌	3	1.38
阴沟肠杆菌	6	2.75	粪产碱杆菌	3	1.38
产气肠杆菌	5	2.29	嗜麦芽窄食单胞菌	2	0.29
沙雷菌属	3	1.38	恶臭假单胞菌	1	0.46
耶尔森菌属	2	0.92	木糖氧化产碱杆菌	1	0.46
其他革兰阴性杆菌	6	2.75	革兰阳性球菌		
弧菌科			金黄色葡萄球菌	2	0.92
亲水气单胞菌	30	13.67	溶血葡萄球菌	3	1.38
温和气单胞菌	10	4.59	中间葡萄球菌	1	0.92
豚鼠气单胞菌	2	0.92	模仿葡萄球菌	1	0.92
类志贺毗邻单胞菌	5	2.29	屎肠球菌	5	2.29
溶藻弧菌	2	0.92	粪肠球菌	4	1.83
副溶血弧菌	1	0.46	革兰阳性杆菌		
			枯草芽孢杆菌	6	2.75
合计				218	100.00

表 3 鸭绿江江水中细菌对抗菌药物的敏感率[n(%)]

抗菌药物	弧菌科(50 株)	非发酵菌(52 株)	肠球菌(88 株)
氨苄西林	—	—	45(51.14)
头孢唑林	—	—	45(51.14)
头孢呋辛	—	—	76(86.36)
头孢他啶	49(98.00)	52(100.00)	81(92.05)

续表 3 鸭绿江江水中细菌对抗菌药物的敏感率[n(%)]

抗菌药物	弧菌科(50 株)	非发酵菌(52 株)	肠球菌(88 株)
头孢哌酮	49(98.00)	52(100.00)	81(92.05)
头孢噻肟	49(98.00)	—	81(92.05)
头孢吡肟	50(100.00)	51(98.08)	88(100.00)
环丙沙星	49(98.00)	51(98.08)	79(89.77)
左氧氟沙星	50(100.00)	50(95.15)	80(90.91)
头孢西丁	—	—	51(57.95)
氨曲南	49(98.00)	51(98.08)	77(87.50)
阿莫西林/克拉维酸	—	—	54(61.36)
氨苄西林/舒巴坦	—	—	56(63.64)
哌拉西林/他唑巴坦	50(10.00)	52(100.00)	88(100.00)
头孢哌酮/舒巴坦	50(100.00)	52(100.00)	88(100.00)
庆大霉素	48(96.00)	52(100.00)	86(97.73)
阿米卡星	49(98.00)	52(100.00)	88(100.00)
亚胺培南	50(100.00)	52(100.00)	88(100.00)
美洛培南	50(100.00)	52(100.00)	88(100.00)
复方新诺明	42(84.00)	—	60(68.18)
哌拉西林	39(78.00)	50(96.15)	78(88.64)
替拉西林/棒酸	32(64.00)	51(98.08)	—

— : 无药敏试验结果。

3 讨 论

近年来,关于海水和江水细菌种类及分布的调查有少量报道,主要集中在东南沿海福建地区,其他地区少见报道^[3-4],对中朝边境鸭绿江水域细菌种类及分布调查尚未见报道。本文调查结果显示,江水中细菌的种类和分布与许多因素有关,如地理位置、季节变化、水量大小、污染情况等。江水中的细菌其中一部分是天然寄居在水中的微生物,已经适应水体环境,并可以在水中生长繁殖,参与物质循环和水体净化,维持水境平衡。另一部分是外来的微生物,主要来自土壤、人类生产及生活、污水排放和空气。而江水中的致病菌和条件致病菌常来自外来的污染菌,以革兰阴性杆菌为主。人们常常通过饮水、使用水产品或接触江水而被感染,引起传染病的暴发流行,对人

类健康造成危害^[5-6]。

本文调查中朝边境鸭绿江江水15个水域45份水标本共检出细菌45种218株,真菌13株,其中革兰阴性杆菌89.91%(88/218)、革兰阳性菌10.09%(22/218)。由表2可见,江水中细菌主要以革兰阴性杆菌为主,在阴性杆菌中肠杆菌科细菌44.89%(88/196)、非发酵菌26.53%(52/196)、弧菌科细菌25.51%(50/196)。肠杆菌科细菌优势菌主要为大肠埃希菌22.59%(19/88)、弗劳地枸橼酸杆菌15.91%(14/88)、河生肠杆菌生物1群14.77%(13/88);非发酵菌优势菌主要为不动杆菌属细菌25.00%(13/52)、腐败希瓦菌23.08%(12/52)、Ⅱb黄杆菌15.38%(8/52);弧菌科细菌的优势菌主要为气单胞菌属84.00%(42/50),类志贺毗邻单胞菌10.00%(5/50),弧菌属细菌6.00%(3/50)。本文弧菌科细菌主要为气单胞菌属占84.00%(42/50),其中亲水气单胞菌占气单胞菌属的60%(30/50),弧菌属只占6.00%(3/50),弧菌属细菌分离率低,可能与江水和海水Na⁺和Cl⁻含量有关。本文采集的江水Na⁺含量为5 mmol/L,Cl⁻含量为4 mmol/L,而有文献报道海水Na⁺含量为320 mmol/L,Cl⁻含量为383 mmol/L^[4]。另外,采集标本时检测江水的pH值为5~6,这个环境不利于部分弧菌属细菌的生长。由此可见江水中的弧菌科细菌主要为气单胞菌属为主,而海水中的弧菌科细菌主要为弧菌属为主。

本文调查未检出沙门、志贺、霍乱弧菌,但这些细菌是夏秋季节主要肠道致病菌,加强对这些菌的监测是一项长期而重要的任务。

由表3可以看出肠杆菌细菌对21种抗菌药物敏感试验结果,其中对亚胺培南、美洛培南、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星敏感率为100%,三代头孢、氟喹诺酮类、氨曲南、庆大霉素敏感率为85~98%,氨基西林、头孢唑啉、阿

• 临床微生物学与检验论著(全军检验大会优秀论文) •

莫西林/克拉维酸、氨基西林/舒巴坦、复方新诺明敏感率为50%~70%。非发酵菌对14种抗菌药物的敏感性均为95%~100%。弧菌科细菌对16种抗菌药物的敏感率除替卡西林/棒酸、哌拉西林/复方新诺明(60%、78%、84%)外,其他抗菌药物均为95~100%。肠杆菌科细菌未检出ESBLs菌株,可以证明采集标本的水域未被耐药菌污染,这与上述水域为军营驻地、主要为山野林区、居民稀少、环境污染程度低相关。但目前由于抗菌药物在医疗、农业、畜牧水产业的大量应用,容易导致人畜共患病原菌的产生和蔓延^[7],有些耐药菌可通过多种途径进入江水,引起耐药菌的产生,因此开展对环境江水的细菌耐药性监测至关重要。

参考文献

- [1] 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,2006:474-576.
- [2] 周庭银.临床微生物学诊断与图解[M].2版.上海:上海科学技术出版社,2007:184-193.
- [3] 唐志清,吴德怀,马立人.唐山口岸地区海水致病性弧菌的调查与耐药检查[J].中国国境卫生检疫杂志,1999,25(5):257-260.
- [4] 韩善桥,虞积耀,姜涛,等.福建晋江细菌种类及分布调查[J].实用预防医学,2010,17(9):1790-1792.
- [5] 韩善桥,虞积耀,姜涛,等.东南沿海海域海水细菌的分布[J].解放军预防医学杂志,2008,26(1):18-21.
- [6] 周云昌,付利君,吴玲,等.海军某部营区环境致病性弧菌流行病学调查[J].西南国防医学,2005,15(5):5742-5751.
- [7] 金少鸿,马跃.国内细菌耐药性监测研究的回顾与展望[J].中国抗生素杂志,2005,30(5):257-259.

(收稿日期:2012-08-09)

快速检测粪便中艰难梭菌的方法研究*

刘 畅,蒋栋能,蒲晓允[△]

(第三军医大学新桥医院检验科,重庆 400037)

摘要:目的 建立可用于粪便中艰难梭菌快速检测的环介导恒温扩增(LAMP)方法。方法 针对艰难梭菌毒素A基因,设计引物。采用LAMP对艰难梭菌和其他腹泻干扰菌及不同浓度艰难梭菌的扩增检测,对其特异性和灵敏度进行评价。同时采用LAMP和荧光定量PCR对100例疑似艰难梭菌感染的临床腹泻患者粪便进行检测,对两种方法进行比较。结果 LAMP对艰难梭菌及6种腹泻干扰菌的检测,只针对艰难梭菌有扩增,显示了较好的特异性。LAMP最低检测限为10 CFU/mL,灵敏度较高。对100例临床粪便标本LAMP检测结果与荧光定量PCR比较差异无统计学意义($P>0.05$, $\chi^2=0.1429$)。结论 本研究建立的粪便中艰难梭菌的LAMP快速检测方法特异性好、灵敏度较高、操作简便,适用于艰难梭菌的临床快速检测及现场检测。

关键词:环介导恒温扩增; 梭菌,难辨; 快速检测

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2012)20-2488-04

Study on rapid detection of clostridium difficile in fecal^{*}

Liu Chang, Jiang Dongneng, Pu Xiaoyun[△]

(Department of Clinical Laboratory, Xinqiao Hospital, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To establish a rapid detection of Clostridium difficile(C. difficile) in fecal samples by loop mediated isothermal amplification(LAMP) method in fecal. **Methods** The LAMP primers were designed by targeting toxin A gene. To evaluation the specificity and sensitivity of LAMP method by detection of other interference bacteria and different concentrations of C. difficile. Comparative analysis with fluorescence quantitative PCR assay of LAMP method by detection 100 unformed stool samples

* 基金项目:重庆市重点攻关课题(2011GGB058)。 △ 通讯作者,E-mail:puxiaoyong@yahoo.com。