

临床微生物室的检验后程序

内容导学

正确采集和处理标本是实验室取得正确结果的前提，必须予以重视，在采集血液、脑脊液、穿刺液等标本时，应严格无菌操作，避免杂菌污染，医技科室及时准确的检查、检验报告可为临床医生的诊断和治疗提供可靠依据，能更好地为患者提供安全、有效、及时的诊疗服务。下面，我们一起来学习临床微生物室的检验后程序。

一、结果报告

1. 结果报告

(1) 能够对各类标本染色镜检和细菌培养鉴定结果进行及时准确的报告，并能进行结果解释，以及与临床进行良好的沟通。

(2) 有检验医师的微生物室，可发出“临床微生物检验诊断报告”。

(3) 结果报告应与检验的内容一致，如粪便沙门菌、志贺菌培养报告为“未检出沙门菌、志贺菌”。粪便或肛拭子等报告“未培养出霍乱弧菌”等。

(4) 对各类标本培养阴性结果进行规范报告，应注明培养时间，如血液培养报告“培养 5d 无菌生长”；脓液、引流液、脑脊液、穿刺液等培养报告“培养 XX 小时无菌生长”；咽拭子痰液报告“正常菌群生长”或“未分离出致病菌”等。

2. 血培养：解释结果，例如，“可能是皮肤污染”；“金葡菌，可能的病原，建议感染性疾病会诊”，选择性报告抗生素敏感性。

3. 尿培养：解释结果，例如，“多种微生物，提示污染”“不是脓尿没有进行尿培养”。选择性报告抗生素敏感性——仅仅展示优选抗生素。

4. 艰难梭菌检查：解释结果，例如“毒素阴性，PCR 阳性，意味着可能是定植而非致病”。

二、危急值报告

1. 危急值报告

(1) 危急值至少应包括血培养阳性结果、脑脊液显微镜检查及培养阳性结果、国家规定立即上报的法定传染病。

(2) 应在收到样品 24 小时内报告分枝杆菌抗酸或荧光染色结果。

(3) 血液、脑脊液、骨髓等无菌体液标本检出细菌（镜检或培养）应分级报告，并按危急值报告

和登记。

2. 三级报告

(1) 初级报告：阳性结果，立即口头报告，包括：

① 革兰染色特性和形态；

② 阳性瓶数及时间；

③ 鉴定信息：革兰阳性球菌疑似为葡萄球菌等；

④ 报告之前，应该回顾一下患者近期标本微生物培养情况，这些结果有助于解释感染微生物的来源；

⑤ 记录报告日期，时间，内容以及接受报告人的姓名。

(2) 中级报告：报告直接抗菌药物敏感试验结果和细菌种属的初步鉴定结果。

(3) 最终报告：报告细菌种属名和标准抗菌药物敏感试验结果。

三、高致病性病原微生物

当鉴定出高致病性病原微生物（如布鲁氏菌、弗朗西斯菌）时应按相关法规要求进行上报和处理。

1. 布氏杆菌

(1) 可在血液，体液和淋巴结中分离到。

(2) 在麦康凯或弱选择培养基不生长。

(3) 在血琼脂上不溶血生长慢。

(4) 触酶，氧化酶（+）；吲哚（-）；尿素酶 2 小时即阳性；苯丙氨酸脱氨酶阴性。

(5) 涂片染色沙滩样。



图 1 布氏杆菌

2. 土拉热弗朗西斯菌（淋巴结，血液，痰，溃疡，无菌体液）

(1) 麦康凯平皿上不生长。

- (2) 巧克力平皿上生长缓慢。
- (3) 有银色光泽的水银状菌落。
- (4) 微小的革兰阴性球杆菌。
- (5) 触酶阴性或极弱阳性。
- (6) 氧化酶阴性。
- (7) β -内酰胺酶阳性（头孢硝噻酚）。

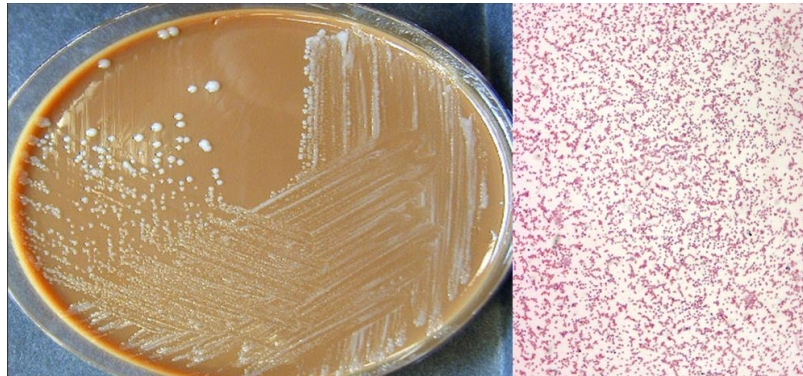


图 2 土拉热弗朗西斯菌

3. 鼠疫耶尔森菌

- (1) 革兰阴性球形或卵圆形小杆菌，陈旧的培养物涂片呈多形态和丝状。
- (2) 在血琼脂上生长良好，最适宜温度是 25℃~28℃。
- (3) 培养 24~48h 后，不溶血，小，圆正，透明，发亮无色素，边缘有波纹。
- (4) 陈旧菌落不透明，大，有蛋黄或白色色素或有黏液。
- (5) 鼠疫耶尔森菌疫情呈上升趋势，2000 年世界卫生组织把鼠疫耶尔森菌列入重新抬头的传染病。

4. 炭疽芽孢杆菌

- (1) 炭疽芽孢杆菌 (*B. anthracis*) 是人类历史上最早发现的病原菌，俗称炭疽杆菌，是动物和人类炭疽病的病原菌，牛与羊等草食动物的发病率高，且发病有明显的职业性和地区性。
- (2) 炭疽杆菌宿主广泛，传播方式多样，其芽孢的抵抗力很强。
- (3) 恐怖分子可利用其制造生物恐怖，危害人类生命健康。

四、医院感染

1. 医院感染

- (1) 短时间（5~7d）内在同一科室分离出 3 株或以上同种病原菌或某种耐药菌分离率异常增高时应报告医院感染管理部门。

(2) 如果临床有关科室反映。

2. 严重的医院感染爆发事件 1

(1) 2005 年安徽宿州市医院为 10 名白内障患者进行了超声乳化手术，手术后这些患者均出现严重的感染。

(2) 经病原学检测，证实为铜绿假单胞菌感染；这次医源性感染导致十人治眼九人丢眼球的后果。

3. 严重的医院感染爆发事件 2

2009 年 3 月，天津市蓟县妇幼保健院发生新生儿医院感染事件，6 例重症感染患儿中有 5 例患儿死亡。其中，3 例患儿诊断为新生儿败血症，血培养结果均为阴沟肠杆菌。

4. 严重的医院感染爆发事件 3

2010 年 9 月 8 日，日本帝京大学医学部附属医院宣布，该院发生的耐药不动杆菌院内感染问题进一步扩大，经再次确认该院的感染者已由最初判定的 46 人增加到 53 人，且新增 4 个可能由感染导致的死亡病例。帝京大学医院曾于本月 3 日宣布自去年以来，有 46 名患者在该院住院期间感染了对多数抗生素有耐药性的不动杆菌，其中 27 人死亡。

5. 试验结果的审核：对药敏试验结果应按规定进行审核和报告，应特别关注天然耐药、罕见耐药菌株和特殊部位分离的病原菌药敏试验结果的审核和报告。

6. 检验后程序：对医院感染管理规定监测的多重耐药菌要进行报告和预警。

7. WH012 种“超级细菌”全名单

(1) 最优先

- ① 鲍曼不动杆菌——对碳青霉烯类抗生素有耐药性(CR-AB)；
- ② 铜绿假单胞菌——对碳青霉烯类抗生素有耐药性(CR-PA)；
- ③ 肠杆菌科——对碳青霉烯类抗生素有耐药性，能产生超广谱 β -内酰胺酶(CRE)。

(2) 高度优先

- ① 屎肠球菌——对万古霉素有耐药性；
- ② 金黄色葡萄球菌——对甲氧西林有耐药性、对万古霉素有中度耐药性；
- ③ 幽门螺旋杆菌——对克拉霉素耐药性；
- ④ 弯曲菌属——对氟喹诺酮类抗生素有耐药性；
- ⑤ 沙门氏菌——对氟喹诺酮类抗生素有耐药性；
- ⑥ 淋病奈瑟菌——对头孢菌素有耐药性、对氟喹诺酮类抗生素有耐药性。

(3) 中度优先

- ① 肺炎链球菌——对青霉素不敏感；

- ②流感嗜血杆菌——对氨苄西林有耐药性；
- ③志贺氏菌属——对氟喹诺酮类抗生素有耐药性。

(4) 检验后程序

- ①定期（至少每年 1～2 次）对抗菌药物敏感性试验结果进行统计分析，并向医院感染部门和临床医师通报；
- ②应参加全国或地区性的耐药监测。

表 1 细菌构成情况

菌株	数量（株）	%
大肠埃希菌	200	15.2
铜绿假单胞菌	157	11.9
克雷伯菌属	156	11.8
凝固酶阴性葡萄球菌（血流分离）	137	10.4
不动杆菌属	106	8.0
金葡菌	90	6.8
嗜麦芽窄食单胞菌	83	6.3
粪肠球菌	74	5.6
屎肠球菌	63	4.8
肠杆菌属	48	3.6
其他	205	15.6
合计	1319	100

表 2 非发酵菌耐药率（%）

抗菌药物	不动杆菌属(106)		铜绿假单胞菌(157)		嗜麦芽窄食单胞菌(83)	
	R%	S%	R%	S%	R%	S%
亚胺培南	55.7	43.4	51.6	47.1		
美罗培南	55.2	44.8	45.2	47.1		
头孢吡肟	55.7	42.5	33.1	58.6		
头孢他啶	55.7	43.4	34.4	59.2		
头孢哌酮/ 舒巴坦	47.2	47.2	30.6	49		
哌拉西林	64.2	32.1	40.1	54.1		
哌拉西林-他唑巴坦	55.2	38.1	28.7	59.9		
阿米卡星	50	49.1	14	74.5		
环丙沙星	58.5	38.7	22.9	70.7		
左氧氟沙星			32.5	65	9.6	89.2
磺胺甲噁唑-甲氧苄啶	51.9	41.5			0	100
米诺环素					0	100

表 3 各科室分离病原菌种类及株数

科室(分离总株数)	1 (株数)	2 (株数)	3 (株数)	4 (株数)	5 (株数)
急诊科 (568)	肺炎克雷伯菌(88)	鲍曼不动杆菌(67)	金葡菌 (67)	大肠埃希菌(56)	铜绿假单胞菌(55)
北楼 (422)	铜绿假单胞菌(103)	嗜麦芽窄食单胞菌 (56)	大肠埃希菌(35)	炎克雷伯菌 (29)	金葡菌 (24)
呼吸科(384)	铜绿假单胞菌(72)	鲍曼不动杆菌(61)	肺炎克雷伯菌(57)	嗜麦芽窄食单胞菌(44)	金葡菌(27)
肾内科 (139)	大肠埃希菌(58)	肺炎克雷伯菌 (13)	b 群链球菌 (9)	金葡菌 (7)	铜绿假单胞菌(7)
泌尿外科(126)	大肠埃希菌(40)	粪肠球菌 (16)	肺炎克雷伯菌 (9)	铜绿假单胞菌(9)	屎肠球菌 (5)
普外科 (87)	大肠埃希菌(17)	屎肠球菌 (13)	铜绿假单胞菌(11)	粪肠球菌 (10)	肺炎克雷伯菌 (6)
神经内科 (77)	铜绿假单胞菌(17)	肺炎克雷伯菌(18)	嗜麦芽窄食单胞菌(9)	黏质沙雷菌 (5)	粪肠球菌 (5)

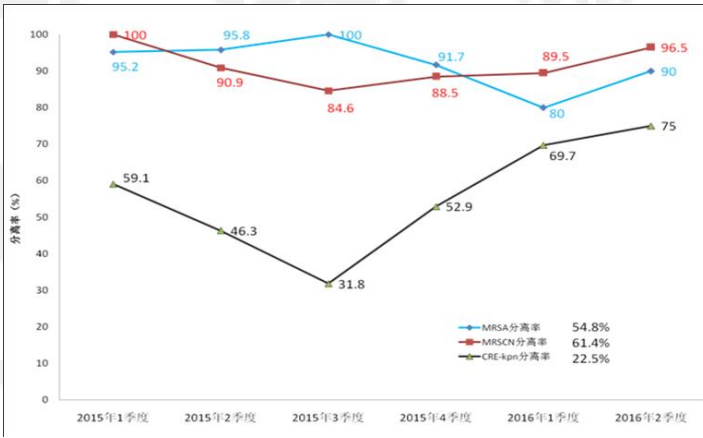


图 3 急诊科主要耐药菌分离率 (%) 变化趋势

8. 其他

- (1)实验室信息系统管理。
- (2)实验室自动化。

胡云建 供稿
医博士 编辑整理