

简 报

亚硝酸钾试验鉴定抗酸菌活力的研究

陈添福 苏巴尔曼夫人 阿尔凡尼

(印度尼西亚大学医学院微生物研究院)

鉴定菌落的死活通常应用培养法或动物试验法,需要较长的时间。根据活微生物对亚硝酸钾具有还原能力^[1-3],本研究测定了亚硝酸钾试验的价值和可靠性并利用它鉴定各种物理、化学因素对抗酸菌活力的影响。

测定微生物的活力的方法: 每株菌种需要两枝,即A与B。对A不加处理,专门加入试剂用,在B管内则倒入4%硫酸液以杀死细菌。2小时后,将硫酸液倒出,以蒸馏水冲洗剩余的硫酸液,共洗2次,再自A及B管都做传代培养来证明其生活力。此后在各菌株原来的A与B管内加入1%亚硝酸钾液,置37℃孵育24小时,查看菌落

是否变为黑色或灰色,而从传代管中经37℃孵育后观察菌是否生长。

共测定革兰氏阳性杆菌、球菌,革兰氏阴性杆菌、球菌、弧菌,厌氧菌,抗酸杆菌及真菌等44株菌种。结果自A管做重培养者有菌生长,亚硝酸钾试验亦均呈阳性反应。以4%硫酸作用2小时的B管移种后均无菌生长,亚硝酸钾试验亦均呈阴性。因此培养与亚硝酸钾试验结果完全符合,证明亚硝酸钾试验作微生物活力的测定是可靠的方法。

实验采用了5种抗酸性分枝杆菌(见表1),将这些菌种按下列方法处理。

表1 各种物理因素对抗酸菌活力的影响

抗酸性菌种	H ₂ R _v		211R		牛 型		卡介苗		腐物寄生菌	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
亚硝酸钾试验结果										
阳 光	5H	6H	5H	6H	3H	4H	6H	7H	6H	7H
紫 外 线	18H	24H	18H	24H	16H	18H	18H	24H	51H	63H
煮沸 (100℃)	30M	45M	30M	45M	30M	45M	45M	60M	45M	60M

注: 211R = 对链霉素、对氨基柳酸及异烟肼耐药的结核菌。

M = 分; H = 小时。

1. 阳光照射 利用早上八点钟的阳光。
2. 紫外线照射 15 瓦特的灯管,距菌种管 15 厘米。
3. 温度 将菌种管置 100℃ 沸水内经一定时间。
4. 化学灭菌剂 共试验 30 种药品。将化学药品倒入菌种内,经一定时间(1—90 分钟,2—30 小时,2—7 天)后倒出,将无菌生理盐水倒入轻轻振荡数分钟后再倒出,如此重复洗 3 次以冲淡化学药品。将沾到与未沾到化学药品的菌落做重培养。并将以化学药品处理过试管内加入 1% 亚硝酸钾溶液,37℃ 孵育 24 小时看结果。若菌落

呈黑色或灰色即亚硝酸钾试验阳性,表示该菌落仍活着。

结果,用亚硝酸钾试验测定各种物理及代表性化学因素对抗酸菌活力的影响见表1、表2。自表1中看出阳光的杀菌力较好,煮沸亦需1小时,牛型菌对各种物理因素较其他抗酸菌敏感。表2中的结果是经多次试验得出的。牛型菌对化学药品较敏感,而腐物寄生菌的抵抗力则较强。此外,许多常用的消毒剂如1%来苏尔,0.1%高锰酸钾,3%硼酸,1%苦味酸,3%氯化钾,0.5%雷

本文 1963 年 3 月 31 日收到。

表 2 某些化学药品对抗酸菌活力的影响

抗酸性菌种	H ₃₇ R _v		211R		牛 型		卡 介 苗		腐物寄生菌	
亚硝酸钾试验结果	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
3.3% 硼酸	5M	15M	1M	5M	5M	15M	1M	5M	1M	5M
1% 碘酒	15M	30M	15M	30M	10M	15M	30M	60M	5M	10M
2.5% 乙醚	1H	2H	1H	2H	5H	10H	1H	2H	1H	2H
1% 二氯化汞	2M	3M	2M	3M	5M	10M	2M	3M	30M	60M
96% 酒精	2H	3H	2H	3H	5H	6H	4H	5H	6H	7H
70% 酒精	7H	8H	7H	8H	3H	4H	7H	8H	6H	7H
2% 石炭酸	5D	6D	5D	6D	2D	3D	2D	3D	18D	24D
30% 双氧水	3D	4D	5D	6D	12D	24D	6D	7D	7D	—

注: M = 分; H = 小时; D = 天。

佛奴, 1% 硫酸锌, 11.5% 磷酸钠, 亚硝酸钾, 1% 煌绿, 1% 龙胆紫及 1% 甲基蓝等, 均不能在一周内杀死抗酸菌。2.5% 乙醚, 1% 二氯化汞, 96% 及 70% 酒精等可于 1—8 小时内杀死抗酸菌, 而 1% 碘酒与 1% 红汞则能在 5—15 分钟内杀死抗酸菌。

小结 由本实验结果看来, 用了 1% 亚硝酸钾试验法测定, 对抗酸菌最好的防腐剂是 1% 碘酒与 1% 红汞。而在临床上常用的某些灭菌剂中,

如 1% 来苏尔, 0.1% 高锰酸钾, 3% 硼酸及 1% 苦味酸等灭菌力较弱。

参 考 文 献

- [1] Couper, H. J.: *J. Inf. Dis.*, **16**:47, 1915.
- [2] Wachstein, M.: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **72**:175, 1949.
- [3] Preslova, A., Slamora, M.: *Abst. Amer. Rev. Tuberc.*, **77**:117, 1958.