

微波对培养基灭菌效果的观察

赵建英 陆 蓓 (浙江省金华市药品检验所, 金华 321000)

药品卫生检查用培养基的灭菌目前均采用高压蒸汽灭菌法, 此方法灭菌时间较长, 若操作不当易造成灭菌不彻底。为此, 我们采用微波进行了实验。微波是一种高频率的电磁波, 经2450 MHz的振荡频率穿透物体, 物体内极性分子即被吸收以每秒24亿5千万次的速度快速振荡, 使得分子间互相碰撞而产生大量摩擦热, 里外同时快速加热, 具有良好的杀菌效能。

仪器与材料

1 微波炉: 型号 NN-5250/5200(日本松下), 功率700W, 工作频率2450 MHz。

生化培养箱: LRH-250A型(广东省医疗器械厂)

手提式高压蒸汽消毒器: YXQ-G01-208型(浙江省宁波医疗器械三厂)

2 菌种: 枯草芽胞杆菌(CMCC(B)63501)、大肠杆菌(CMCC(B)44102)、金黄色葡萄球菌(CMCC(B)26003)、藤黄八叠球菌(CMCC(B)28001)、绿脓杆菌(CMCC(B)10104)。

3 培养基: 所有培养基均按《药品卫生检验方法》配制。

方法与结果

1 对芽胞的杀灭

取枯草芽胞杆菌培养7 d后的菌悬液接种于100 ml普通肉汤培养基内(加菌量 2×10^6 个), 每次取2瓶置微波炉内, 以中强微波、强微波分别作用不同时间, 然后置30~35°C恒温培养箱中培养5 d, 划线接种于普通肉汤琼脂平板, 观察结果, 见表1。

另每次取5瓶置手提式高压蒸汽消毒器内, 以121°C灭菌6 min、8 min、10 min, 然后置30~35°C恒温培养箱中培养5 d, 划线接种于普通肉汤琼脂平板, 观察结果, 均无菌生长, 但整个灭菌时间

表1 微波对枯草芽胞杆菌的杀灭效果

微波强度	试验号	作用不同时间(min)的结果					
		4	6	8	10	12	14
中强微波	1	+	+	-	-	-	-
	2	+	+	-	-	-	-
	3	+	+	+	-	-	-
	4	+	+	-	-	-	-
	5	+	+	-	-	-	-
强微波	1	+	-	-	-	-	-
	2	+	-	-	-	-	-
	3	+	-	-	-	-	-
	4	+	-	-	-	-	-
	5	+	-	-	-	-	-

注: 表1中“+”表示有菌生长, “-”表示无菌生长。

均需要30 min以上。

2 对培养基的灭菌

按照卫生部《药品卫生检验方法》配制普通肉汤琼脂培养基、虎红琼脂培养基、胆盐乳糖增菌液、5%乳糖发酵培养基、蛋白胨水培养基、磷酸盐葡萄糖胨水培养基、西蒙氏柠檬酸盐培养基, 各分装5份, 分别置于微波炉内, 以中、强微波作用3 min、10 min、15 min后, 固体培养基倾注灭菌平皿内, 30~35°C培养5 d, 观察结果, 强微波作用10 min, 均可达到无菌, 中强微波作用15 min, 均可达到无菌。

3 将微波灭菌后的培养基分别进行质量检查。

3.1 胆盐乳糖增菌液内同时加入大肠杆菌菌悬液(加菌量50~100个)、金黄色葡萄球菌菌悬液(加菌量30~100个), 36±1°C培养24 h, 划线接种于麦康凯平板, 大肠杆菌生长良好, 金黄色葡萄球菌不生长。

将大肠杆菌分别进行乳糖发酵试验, IMVIC生化试验, 均呈乳糖发酵产酸产气, IMVIC试验为++--反应结果。

3.2 分别吸取藤黄八叠球菌,大肠杆菌菌悬液(50~100个/ml) 1 ml于无菌平皿内,倾注普通肉汤琼脂培养基,30~35°C培养24 h,生长良好。

3.3 将绿脓杆菌划线接种于十六烷三甲基溴化铵平板,36±1°C培养24 h,生长良好。

各试验均重复5次。

注:因无白色念珠菌菌种,虎红琼脂培养基未能进行质量检查。

讨 论

1 微波用于培养基的灭菌,具有快速、简便、营养成分不被破坏的优点,在一定的作用时间及功

率下,可杀死细菌芽胞及繁殖体。但水分蒸发较快,使用时应注意水分的补充,补充量约为培养基量的10%。

2 微波还可用于培养基的熔化,200ml的培养基中强微波,6 min即可完全熔化。

3 微波炉内培养基的载量对灭菌效果有直接影响。在对枯草芽胞杆菌灭菌试验中,我们先采用微波炉内同时放置5瓶100ml加菌后的普通肉汤培养基,重复3次,作用时间同表1,均未达到完全灭菌效果。原因为微波被分散吸收,降低了加热效率。故灭菌时应控制装载容量。

收稿日期:1993-12-28