

用氢氧化钾法区分革兰氏染色阴性和阳性细菌

马延生 陈嘉懿 肖永澜

(中国科学院微生物研究所, 北京)

刘荣标^[1,2]关于用氢氧化钾区分革兰氏阳性菌和阴性菌的方法, 近年来得到 Gregersen^[3]的进一步印证。我们用这一方法检查了前人未报道过试验结果的 22 属 80 种共 185 株细菌, 也肯定了这一方法的准确性, 现将方法及试验结果报告如下。

一、方法

置 1—2 滴 3% KOH 溶液于载玻片上, 用接种环取培养 17—20 小时的或生长良好的斜面培养物少许, 与 KOH 溶液混合并不停搅动,

一般在 15 秒钟内观察结果, 观察结果时将载玻片置黑色背景下。若细菌与 KOH 液混合后变粘稠, 且随接种环搅动的方向移动, 并可用接种环提起粘丝状物, 则为阳性反应; 若混合后不形成粘稠物而另为水状悬浮液, 并且不随接种环搅动而移动则为阴性反应。与革兰氏染色法相比, 革兰氏阳性菌氢氧化钾试验为阴性, 反之亦然。

二、试验结果

试验结果见表。所试验的 10 属 37 种 91 株

表 氢氧化钾法检查结果

菌 名	菌株数	结果*	菌 名	菌株数	结果*
革兰氏阴性细菌			干燥无色杆菌 (<i>A. xerosis</i>)	2	+
纹膜醋酸杆菌 (<i>Acetobacter aceti</i>)	1	+	阴沟气杆菌 (<i>Aerobacter cloacae</i>)	5	+
薰衣草醋酸杆菌 (<i>A. lovanius</i>)	1	+	放射形土壤杆菌 (<i>Agrobacterium radiobacter</i>)	1	+
黑色醋酸杆菌 (<i>A. melanogenum</i>)	4	+	活跃固氮菌 (<i>Azotobacter agile</i>)	2	+
中氧化醋酸杆菌 (<i>A. mesoxydans</i>)	2	+	褐球固氮菌 (<i>A. chroococcum</i>)	5	+
恶臭醋酸杆菌 (<i>A. rancens</i>)	3	+	维涅兰德固氮菌 (<i>A. vinelandii</i>)	5	+
恶臭醋酸杆菌混浊变种 (<i>A. rancens</i> var. <i>turbidans</i>)	5	+	软腐病欧氏杆菌 (<i>Erwinia aroideae</i>)	1	+
弱氧化醋酸杆菌 (<i>A. suboxydans</i>)	5	+	胡萝卜软腐欧氏杆菌胡萝卜软腐变种 (<i>E. carotovora</i> var. <i>carotovora</i>)	1	+
弱氧化醋酸杆菌变种 (<i>A. suboxydans</i> var. <i>biourgianum</i>)	1	+	柞蚕黄杆菌 (<i>Flavobacterium antheracidum</i>)	1	+
弱氧化醋酸杆菌变种 (<i>A. suboxydans</i> var. <i>hoyerianum</i>)	1	+	凸形假单胞菌 (<i>Pseudomonas convexa</i>)	3	+
溶胶无色杆菌 (<i>Achromobacter liquefaciens</i>)	2	+	杉树假单胞菌 (<i>P. cunninghamiae</i>)	1	+

续 表

菌 名	菌株数	结果*	菌 名	菌株数	结果*
连结假单胞菌 (<i>P. geniculata</i>)	3	+	产胶棒状杆菌 (<i>C. gummiiferum</i>)	1	-
广椭圆假单胞菌 (<i>P. ovalis</i>)	2	+	北京棒状杆菌 (<i>C. pekinensis</i>)	5	-
解酚假单胞菌 (<i>P. phenolica</i>)	1	+	简单棒状杆菌 (<i>C. simplex</i>)	2	-
假鼻疽假单胞菌 (<i>P. pseudomallei</i>)	1	+	嗜酸乳酸杆菌 (<i>Lactobacillus acidophilus</i>)	3	-
臭味假单胞菌 (<i>P. putida</i>)	1	+	阿拉伯糖乳酸杆菌 (<i>L. arabinosus</i>)	1	-
条纹假单胞菌 (<i>P. striata</i>)	1	+	短乳酸杆菌 (<i>L. brevis</i>)	3	-
司徒茨假单胞菌 (<i>P. stutzeri</i>)	1	+	布氏乳酸杆菌 (<i>L. buchneri</i>)	3	-
花生根瘤菌 (<i>Rhizobium arachis</i>)	1	+	干酪乳酸杆菌 (<i>L. casei</i>)	1	-
紫云英根瘤菌 (<i>R. astragali</i>)	5	+	干酪乳酸杆菌干酪亚种 (<i>L. casei</i> subsp. <i>casei</i>)	3	-
大豆根瘤菌 (<i>R. japonicum</i>)	5	+	干酪乳酸杆菌非乳糖变种 (<i>L. casei</i> subsp. <i>alactosus</i>)	1	-
豌豆根瘤菌 (<i>R. leguminosarum</i>)	5	+	干酪乳酸杆菌鼠李糖亚种 (<i>L. casei</i> subsp. <i>rhamnosus</i>)	4	-
羽扇豆根瘤菌 (<i>R. lupini</i>)	2	+	纤维二糖乳酸杆菌 (<i>L. cellobiosus</i>)	1	-
苜蓿根瘤菌 (<i>R. meliloti</i>)	3	+	发酵乳酸杆菌 (<i>L. fermentum</i>)	1	-
菜豆根瘤菌 (<i>R. phaseoli</i>)	3	+	乳酸乳酸杆菌双乙酰醋酸变种 (<i>L. lactis</i> var. <i>diacetiactis</i>)	1	-
三叶草根瘤菌 (<i>R. trifolii</i>)	4	+	胚芽乳酸杆菌 (<i>L. plantarum</i>)	5	-
稻白叶枯病黄单胞菌 (<i>Xanthomonas oryzae</i>)—	1	+	绿色乳酸杆菌 (<i>L. viridescens</i>)	1	-
革兰氏阳性细菌			葡聚糖明串珠菌 (<i>Leuconostoc dextranicum</i>)	1	-
凝结芽孢杆菌 (<i>Bacillus coagulans</i>)	1	-	金色微球菌 (<i>Micrococcus aureus</i>)	1	-
青虫菌 (<i>B. galleriae</i>)	4	-	溶表微球菌 (<i>M. lysodeikticus</i>)	2	-
侧孢芽孢杆菌 (<i>B. laterosporus</i>)	1	-	耐辐射微球菌 (<i>M. radiodurans</i>)	1	-
生尘芽孢杆菌 (<i>B. pumilius</i>)	2	-	偶然分枝杆菌 (<i>Mycobacterium fortuitum</i>)	2	-
嗜热脂肪芽孢杆菌 (<i>B. stearothermophilus</i>)	1	-	耻垢分枝杆菌 (<i>M. smegmatis</i>)	1	-
枯草芽孢杆菌甚黑变种 (<i>B. subtilis</i> var. <i>aterrimus</i>)	3	-	啤酒足球菌 (<i>Pediococcus cerevisiae</i>)	1	-
苏芸金芽孢杆菌松蠹变种 (<i>B. thuringiensis</i> var. <i>dendrolimus</i>)	2	-	黄色八叠球菌 (<i>Sarcina flava</i>)	1	-
苏芸金芽孢杆菌肯尼亚变种 (<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kenyae</i>)	5	-	亚黄色八叠球菌 (<i>S. subflava</i>)	4	-
苏芸金芽孢杆菌玉米螟变种 (<i>B. thuringiensis</i> var. <i>ostriniae</i>)	1	-	革兰氏染色不定细菌		
产氨短杆菌 (<i>Brevibacterium ammoniagenes</i>)	5	-	节杆菌属 (<i>Arthrobacter</i> sp.)	3	±
黄色短杆菌 (<i>B. flavum</i>)	5	-	胶冻样芽孢杆菌 (<i>Bacillus mucilaginosus</i>)	3	±
钝孢棒状杆菌 (<i>Corynebacterium crenatum</i>)	4	-	软化芽孢杆菌 (<i>B. macerans</i>)**	4	±
谷氨酸棒状杆菌 (<i>C. glutamicus</i>)	1	-			

* “+”表示阳性反应；“-”表示阴性反应；“±”表示介于阳性和阴性反应之间。

** Gregersen 曾试验的菌,作对照。

(下转 284 页)

(上接第 279 页)

革兰氏阴性细菌, 10 属 41 种 88 株阳性细菌和 2 属 2 种 6 株革兰氏染色不定细菌, 用氢氧化钾试验所得结果相符。

参 考 文 献

- [1] 刘荣標: 日本獸醫學雜誌, 1: 204, 209, 1939.
- [2] Eihyo Ryu: *Kitasato Archives of Experimental Mental Medicine*, 17:58, 1940.
- [3] Gregersen, T.: *Europ. Appl. Microbiol. Biotechnol.* 5: 123—127, 1978.