

# S-921 抗生素效价的化学测定法

刘训理 崔云龙\* 田明

(山东农业大学生物农药研究开发实验室, 泰安, 271018)

**摘要** S-921 抗生素由金色链霉菌 (*Streptomyces aureus*) S-921 菌株产生, 它在 304nm 处有极大吸收峰, 以 304nm 处的吸光度 A 对浓度 (效价) C 进行线性回归, 当吸光度 A 在 0.040—0.820 范围内时, 得回归方程为:  $C = 123.64A - 2.651$ , 经检验线性回归关系极显著, 可用紫外分光光度法测定其效价。

**关键词** S-921 抗生素, 效价, 紫外分光光度法

抗生素效价的测定法有生物测定法和化学测定法, 据本文作者等的研究, S-921 抗生素对多种植物病原真菌具有较强的抗生作用<sup>[1,2]</sup>, 而对细菌无效, 因此, 以微生物检定法测定其效价, 周期较长且重复性差。

S-921 抗生素为四烯大环内酯类抗生素, 其水溶液在 304nm 处有极大吸收峰<sup>[3]</sup>, 在一定浓度范围内, 该抗生素的浓度 (效价) 与其在

304nm 处的吸光度呈直线关系, 因此, 可用紫外分光光度法测定其效价。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

S-921 抗生素纯品: 由本室从 S-921 菌

山东省教委资助项目的部分内容

\* 现在中国农业科学院生物防治研究所工作  
1995-01-03 收稿

株发酵液中分离纯化所得。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 工作标准曲线的制备

准确称取 S-921 抗生素纯品,将其配制成 800µg/ml 浓度的水溶液,并以二倍稀释法依次稀释成 100、50、25、12.5、6.25、3.125µg/ml,在 UV-240 分光光度计上测定各浓度下 304 nm 处的吸光度,重复进行两次,将吸光度 A 对浓度(效价)C 进行线性回归,求出回归方程并进行显著性检验。

#### 1.2.2 回收率试验

取已知效价的 S-921 抗生素水溶液,精密加入以纯品配制的 S-921 抗生素水溶液适量,测定其效价,计算回收率。

#### 1.2.3 重复性试验

取本室用树脂法提取的 S-921 抗生素粗提物适量,配制成水溶液,用紫外分光光度法同时测定 5 次,计算溶液的效价,考察其重复性。

#### 1.2.4 微生物检定法与化学测定法比较

取不同批次的 S-921 抗生素粗提物适量,以无菌水稀释后,分别用化学测定法和微生物检定法测定溶液的效价,比较测定结果。微生

物检定法用一剂量法。

## 2 结果与讨论

### 2.1 工作标准曲线

经测定,不同浓度的 S-921 抗生素水溶液在 304nm 处的吸光度如表 1 所示。将吸光度 A 对浓度(效价)C 进行线性回归,得回归方程:  $C = 123.64A - 2.651$ ,经相关系数检验达极显著水平 ( $r = 0.9994$ )。为使用方便,可将上述 A 对 C 的线性关系,绘制成标准曲线,测定时,将待测样品稀释成适当的浓度,使之吸光度在 0.040—0.820 之间,然后,查标准曲线,即可得到相应的浓度(效价)。

表 1 不同浓度 S-921 抗生素水溶液 304nm 处的吸光度

浓度 (µg/ml)	3.125	6.25	12.5	25	50	100
吸光度(A)	0.039	0.068	0.122	0.228	0.444	0.820

### 2.2 回收率试验

回收率的测定结果如表 2 所示,经计算得平均回收率为 100.12%。

表 2 回收率试验

测定次数	1	2	3	4	5	6	平均
加入量 (µg/ml)	1018	1018	1010	1010	2160	2160	
回收量 (µg/ml)	1012	1012	1015	1020	2168	2161	
回收率(%)	99.41	99.41	100.49	100.99	100.37	100.05	100.12

### 2.3 重复性试验

同一样品重复测定 5 次,其结果如表 3 所示,经计算得标准偏差  $S_x = 4.74$ ,变异系数  $Cr = 0.48\%$ 。

表 3 重复性试验

测定次数	1	2	3	4	5
效价(µg/ml)	986	993	986	991	981
$\frac{x - \bar{x}}{\bar{x}} (\%)$	-0.1	+0.61	-0.1	+0.41	-0.61

### 2.4 化学测定法和微生物检定法比较

经稀释的不同批次 S-921 抗生素粗提物,分别用紫外分光光度法和微生物检定法测定其

效价,测定结果如表 4 所示。两法比较,平均相对偏差为 0.9%,在 ±4% 范围内波动。

表 4 化学测定法和微生物检定法比较

样品编号	1	2	3	4	5	平均
化学测定法 (µg/ml)	5694	4928	6065	5818	5187	
微生物检定法 (µg/ml)	5890	5124	5854	5912	5045	
相对偏差(%)	-3.3	-3.8	+3.6	+1.6	+2.8	0.9

用紫外分光光度法测定 S-921 抗生素的效价,最大的特点是快速、准确、稳定性好。我们已完成了其工业化提取分离方法的研究,对

(下转第 304 页)

(上接第 314 页)

其粗提物用此法测定其效价,效果较好,对发酵液效价的测定,因其成份较复杂,直接测定有一定误差,若测定时设立合适的对照,也可获得较好结果。

## 参 考 文 献

- [1] 崔云龙. 生物防治通报,1992,8(1): 26—28.
- [2] 刘训理,崔云龙,张国珍. 生物防治通报,1992,8(4): 160—163.
- [3] 刘训理,崔云龙,张国珍,等. 山东农业大学学报,1995,26(2): 307—310.
- [4] 陈慧娟. 抗生素,1986,86(1): 47.