

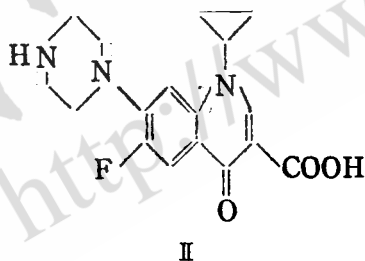
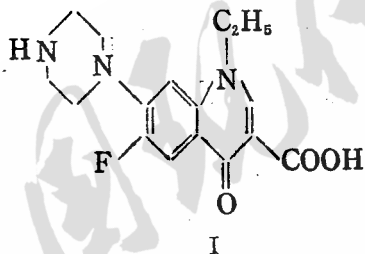
一阶导数光谱法鉴别诺氟沙星和环丙沙星

陈 鸣¹ (新疆医学院二附院药剂科, 乌鲁木齐 830028)

摘要 用一阶导数光谱法鉴别了诺氟沙星和环丙沙星。诺氟沙星和环丙沙星具有极为相似的结构, 其零阶光谱、一阶导数光谱均极为相似, 但两者一阶导数光谱在260~279 nm之间的振幅值与339 nm处的振幅值之比率则不相同, 且该比率不随浓度的变化而变。依此提供了两者鉴别的依据。

关键词 环丙沙星 诺氟沙星 一阶导数光谱法

诺氟沙星(I)和环丙沙星(II)均为氟喹诺酮类广谱抗生素, 其抗菌谱类似, 均对革兰反阳性菌和革兰反阴性菌有较强的作用。临床上用于治疗呼吸道、泌尿系统、腹腔等感染。该二药结构极为相似, 其零阶紫外光谱的峰位非常接近, 很难用最大吸收峰对该二药加以区别。本文应用一阶导数光谱法鉴别了诺氟沙星和环丙沙星, 结果满意, 现报导如下:



(India Ranbaxy Co. MFD. Mar. 92), 0.1 mol/L NaOH 溶液(AR)

2 实验部分

2.1 零阶光谱的绘制

取诺氟沙星适量, 以 0.1 mol/L NaOH 溶液为溶媒, 配制并稀释成约 7 μg/ml 的供试液(1), 备用, 取环丙沙星适量, 以 0.1 mol/L NaOH 为溶媒, 配制并稀释成约 7 μg/ml 的供试液(2), 以 0.1 mol/L NaOH 为参比, 在 190—400 nm 范围绘制零阶紫外光谱, 如图 1 所示。由此可知, 诺氟沙星和环丙沙星由于其结构相似而紫外光谱非常接近, 用零阶光谱不能区分这两种物质。

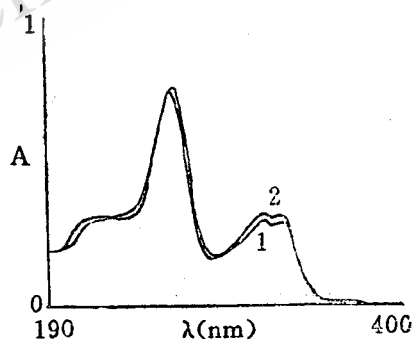


图 1 零阶光谱
1 诺氟沙星 2 环丙沙星

1 仪器与试剂

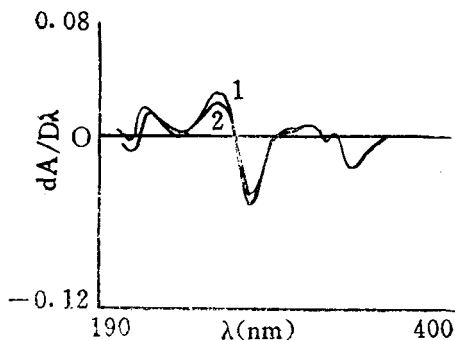
1.1 仪器: DMS100 UV/Vis 分光光度计 (Varian Co.), DS-15 Data Station (Varian Co.)

1.2 药品与试剂: 诺氟沙星(深圳仙诺制药有限公司); 环丙沙星 (India Ranbaxy Co.); 诺氟沙星胶囊(广东省湛江制药厂 920508); 环丙沙星片

2.2 一阶导数光谱的绘制

用前述供试液在同样波长范围内绘制其一阶导数光谱, 如图 2 所示。由此可知, 其一阶导数光谱

¹陈鸣, 男, 37岁。1983年毕业于新疆医学院药理学系。主管药师。



亦非常相似,但两者在260—279 nm之间的振幅值(峰—谷)与339 nm处的振幅值(零—峰)之比却不相同。

分别配制不同浓度的诺氟沙星和环丙沙星供试液,测定其在260—279 nm之间和339 nm处的振幅值并计算二者之比率即 $\Delta I_{260-279}/I_{339}$, 结果见表1。由此可知,该比率不随浓度的变化而改变,此可作为其定性依据。

表1 诺氟沙星和环丙沙星在不同浓度时的振幅比率

浓度 ($\mu\text{g/ml}$)	$\Delta I_{260-279}/I_{339}$	
	诺氟沙星	环丙沙星
3	3.06	2.83
6	3.16	2.81
9	3.06	2.82
12	3.03	2.82
15	2.98	2.85
$\bar{x}$	3.06	2.83

$P < 0.01$

两组数据经 t 检验,其差异有显著的统计学意义。依此可鉴别诺氟沙星和环丙沙星。

2.3 样品的鉴别:

取诺氟沙星胶囊和环丙沙星片(悉复欢),分别研细、称样,配制不同浓度的系列溶液,以0.1 mol/L NaOH为参比,如前述方法测定振幅值并计算 $\Delta I_{260-279}/I_{339}$, 结果见表2。

表2 诺氟沙星胶囊和环丙沙星片在不同浓度时的振幅比率

浓度 ($\mu\text{g/ml}$)	$\Delta I_{260-279}/I_{339}$	
	诺氟沙星胶囊	环丙沙星片
5	3.13	2.73
10	3.10	2.82
15	3.11	2.81
$\bar{x}$	3.11	2.79

$P < 0.01$

此结果表明,诺氟沙星胶囊和环丙沙星片的振幅比率不同,其差异有显著的统计学意义($P < 0.01$)。而此比率与其各自的对照品之比率则无差异,其均数之间的微小差异并无统计学意义($P > 0.05$)。

3 结论与讨论

3.1 普通零阶光谱对于化合物的鉴别有很大的局限性。导数光谱的应用为光谱检测提供了更多的信息量,可用于区分某些结构相近的化合物。本文用一阶导数光谱鉴别诺氟沙星和环丙沙星,结果满意。

3.2 由于仪器的扫描速度、波长间隔($\Delta\lambda$)及响应时间均可影响导数光谱的光谱行为,故作导数测定时必须使这些参数相对固定。本文扫描速度为100 nm/min,响应时间为0.3s、 $\Delta\lambda$ 已由仪器设定。

收稿日期:1994-12-16

**Identification of Ciprofloxacin and Norfloxacin by First Order Derivative
Ultra-violet Spectrophotometry**

Chen Ming

**(Pharmacy Department, second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical
College, Urumpi 830028)**

Abstract This paper described the identification method for ciprofloxacin and norfloxacin by first order derivative UV-spectrophotometry. Ciprofloxacin and norfloxacin show a different peak amplitude ratios of the signals at 260 and 339 nm in their first order derivative spectra. And the ratios remain constant at different concentration. This method is useful for identifying these compound in which there are similar constructure.

Key words ciprofloxacin, norfloxacin, first order derivative ultraviolet spectrophotometry
(on page 43)