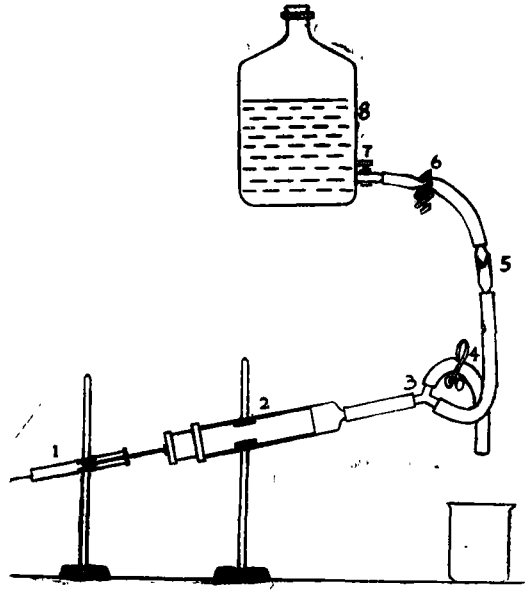
方法与技术

定时推进微量注射器的简易装置

解剖教研室　许　健　徐敢熊

微量注射是现代生物科学研究常用方法之一。常需在较长时间内缓慢而均匀地注入仅以微升计的极小注射量，因此必须讲求推进方法。目前国内除个别单位采用国外引进的价格昂贵的仪器外，一般用手旋转千分尺推进，也有的改装电钟或自制电动推进器推进。前者既费力而又不匀不准，后者需特别改装或制造，同时在调节上也存在一些缺陷。为了解决这一问题，我们采用实验室常用器材，用调节马非氏管滴水速度，注水入另一注射器顶推法推进，装置简便，效果尚为满意，现介绍于后。

一、需用器材和装置方法　如下图：



1．微量注射器；　2．100毫升注射器；　3．二叉管；
4．弹簧橡皮管夹；　5．马非氏管；　6．螺旋橡皮管夹；
7．蓄水瓶开关；　8．蓄水瓶。

二、注意事项：

1．微量注射器和100毫升注射器用夹持架固定，使两者针筒塞相靠并成一直线。根据需要和方便，平放、斜放或直放均可。固定前微量注射器针筒塞根据需要注射量抽出一定距离，而100毫升注射器的针筒塞则推入针筒中。微量注射器的针头端可以细塑料管连以微玻

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.

管抽取需要的药量插入注射部位。

2．100毫升注射器的针头端以短橡皮管连于三叉管。三叉管的一端连一橡皮管，以弹簧橡皮管夹夹住。此端应朝上，以便管道内混入的空气由此排出，调节时注射器内多余水量也由此排出。

3．蓄水瓶应放在一定高度，以产生所需要的推力。一般蓄水瓶底高于100毫升注射器1米左右即可。

三、计算调节马非氏管滴数的方法：

首先应测出所用100毫升注射器每推进10毫升的距离d（厘米），所用马非氏管1毫升的滴数n。然后根据需要注入药量定出微量注射器的推进距离l（厘米）。若需要注射时间为t（分），则应调节马非氏管每分钟的滴数N为：

$$N = (\frac{1}{d} \times 10 \times n) \div t = 10\frac{ln}{dt}$$

例如我们所用器材，d＝1.09厘米，n＝18滴，如需在30分钟内推进5厘米，则应调节马非氏管每分钟的滴数为：

$$N = 10\frac{ln}{dt} = \frac{10 \times 5 \times 18}{1.09 \times 30} = 27.5$$

即马非氏管每分钟的滴数应为27—28滴。

由于滴水速度对水滴大小稍有影响，因此在正式注射前应进行实验，调整准确。

四、注射过程中的控制和调节：

一切装置和调整就绪后，打开蓄水瓶开关，水即下滴，针筒塞即自动缓慢推进，到达预定时间推进了预定的距离，即自动停止。在注射过程中，如因故需暂停注射，关闭蓄水瓶开关即可。也可根据需要，放松或拧紧螺旋橡皮管夹，以加快或减慢推进速度。如果在螺旋管夹上附加适当拧紧程度的标记，则调节更为方便。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.