

的分裂相。本方法为直接检测理化因素对子代的遗传效应提供了一种手段。

### 参 考 文 献

- [1] Perry, P. et al., 1975, *Nature*. 258:121.  
[2] Kahati, S. et al., 1978, *Cancer Res.*38;

918.

- [3] Chaganti, R. S., et al., 1974, *Proc. Nat. Acad. Sci USA* 71:4508.  
[4] Shiraishi et al., 1976, *Cytogenet Cell Genet.* 17: 163.  
[5] 吕群等: 1981年 科学通报 26:1327.  
[6] 虞世嘉: 1981年 江西医药 4:49.

## 超薄切片染色后一种简易快速的洗涤法

林 亚 康

(杭州大学生物系)

超薄切片在电镜观察之前染色这一关是比较麻烦,也是比较重要的一关。现在 LKB 公司虽然已经生产出一种超薄切片自动染色器,每次同时能染色 25 个铜网,给超薄切片染色带来了很大的方便。但是该仪器价格昂贵(近一万美元),很不经济。因此目前大多数工作者仍以传统的方法进行染色,即液滴染色法。但用这种传统的方法染色是很麻烦的,尤其是在染色后进行洗涤时更令人厌烦,染色后的切片经重蒸馏水的多次洗涤后,必须用滤纸把镊子和铜网上的水分吸干,否则镊子就会吸附铜网,易造成切片的污染。并且这种方法费时费力,特别是遇十几个甚至更多的铜网一起染色时,由于洗涤的速度慢,就使同批切片中前后染色的时间相差很大,染色效果不一样。为了减少这种时差,达到较均一的染色效果,本人在工作中简易了这种洗涤法,洗涤既快又好,且不易造成污染。具体方法如下:

一、准备好两只清洁的小烧杯(50 毫升);两只培养皿(直径为 10 厘米);定性滤纸(直径为 9 厘米)。将两只小烧杯分别盛满重蒸馏水;在一只培养皿中放一张滤纸,先用蒸馏水洗一下,然后盛满重蒸馏水(不宜太满);在另一只培养皿中放置 2—3 张干燥的滤纸待用。

二、当切片用醋酸铀(70%酒精或 70%丙酮饱和液)在室温(20—25℃)下染色 30—40 分

钟后,用镊子夹住铜网边,先在两只小烧杯中快速洗涤几次(图 1, 2),然后将切片面朝上放入培养皿中水下的滤纸上(图 3),注意铜网必须在接触滤纸时镊子才能放松,镊子切勿早松开,否则易使铜网漂浮。当一批十几个或二十几个的铜网经上述方法全部进入培养皿水下的滤纸上时,就可用镊子夹住滤纸的边缘,按 30 度的只斜面慢慢往上提(图 4),离开水面,置于另一盛有干燥滤纸的培养皿中(图 5),这样铜网上的水分很快就会被滤纸所吸干,然后可进行下一步的染色,即进入柠檬酸铅染液。在室温下用柠檬酸铅染色 15 分钟以后,再用上述洗涤法将切片上的柠檬酸铅余液洗去。铜网经干燥后置铜网盒,待电镜观察。

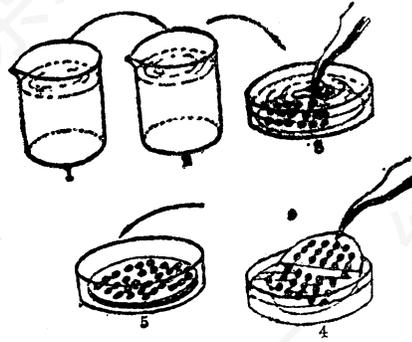
采用这种洗涤法,简单易行,它既省去了用滤纸吸镊子上水分的这一步骤,又消除了镊子吸附铜网的现象,这样就可以很快地将二十几个铜网在几分钟内洗涤完毕,并且当铜网置于水中时,还有一个继续洗涤的作用。

此法适用于用液滴法染色的切片,也适用于用多孔架染色法染色的切片。切片也可直接置于铜网盒中加染液染色,然后用此法洗涤。

作者自从采用了这种洗涤后,用 Epon 812 包埋所制的超薄切片很少出现有污染的现象,得到了良好的较均一的染色效果。但是,采用

此法洗涤，有两点必须注意：（一）铜网置入培养皿水中的滤纸上时，不同的材料应按次序分开放置，切勿混和，或先在滤纸上作好标记；（二）滤纸带铜网出水面时，要小心，慢慢往上提，不要让铜网离开滤纸。此外，还应注意切片在水中的时间不能过长，因此每次染色，铜网不宜太多，一般不要超过 30 个。只要注意了这些问题，一般能获得良好的效果。

另外，切片在醋酸铀染液中染色时，最好能用黑纸或纸盒子遮住光线，这样醋酸铀就不会因光而产生沉淀；当切片用柠檬酸铅染液染色时，如能在操作箱中进行，用上述这种洗涤



切片染色后快速洗涤法示意图

法洗涤，效果则更佳。如果没有操作箱，只要操作熟练同样能获得良好的效果。

## 用发环捞取冰冻蚀刻复型膜

龚忠萍

（中国科学院上海细胞生物学研究所电镜室）

发环是实验胚胎学术中常用的工具，用来割取胚胎组织。在电镜术中也曾有人用来捞取超薄切片，将之放到带有支持膜的铜网上，但目前各实验室都不采用此方法。

生物组织冰冻蚀刻复型膜同样需要将膜捞到铜网上才能进行电镜观察。原来我们采用吸管捞取法，或用铜网捞取，结果发现在频繁清洗过程中，复型膜往往粘贴在玻璃壁上，或铜网边缘上，容易丢失，损坏。现在我们改用发环捞取法，操作简便，复型膜不易丢失和损坏，基本上克服了上述弊病，是捞取冰冻蚀刻复型膜比较理想的一种小工具。

### 发环具体制作如下：

拉一根约 120 毫米长的细吸管，使它的一端开口尽量细小。把一根比较细而软的头发，在双筒镜下，塞进细端，做成环状。先将头发的一端塞进细孔中，然后再塞另一端，把头发尽量塞得深些，使发环外露 3—4 毫米的适当

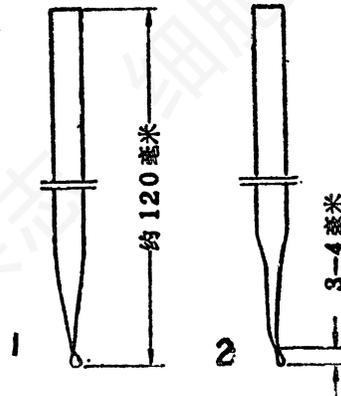


图 发环示意图

长度，使不易脱落（图 1）。或者，用弯曲的发环，可以在塞进头发之前，用微火焰使玻璃细端弯成适宜的角度，然后塞进头发（图 2）。最后，熔一小块石蜡将头发封牢，把玻璃管的细端连同发环置入熔化的石蜡中，使石蜡借毛细管作用进入细端，凝结在发环上的石蜡在凝透后一碰即掉，即可使用。