

实验二 光镜下的细胞器和细胞的有丝分裂

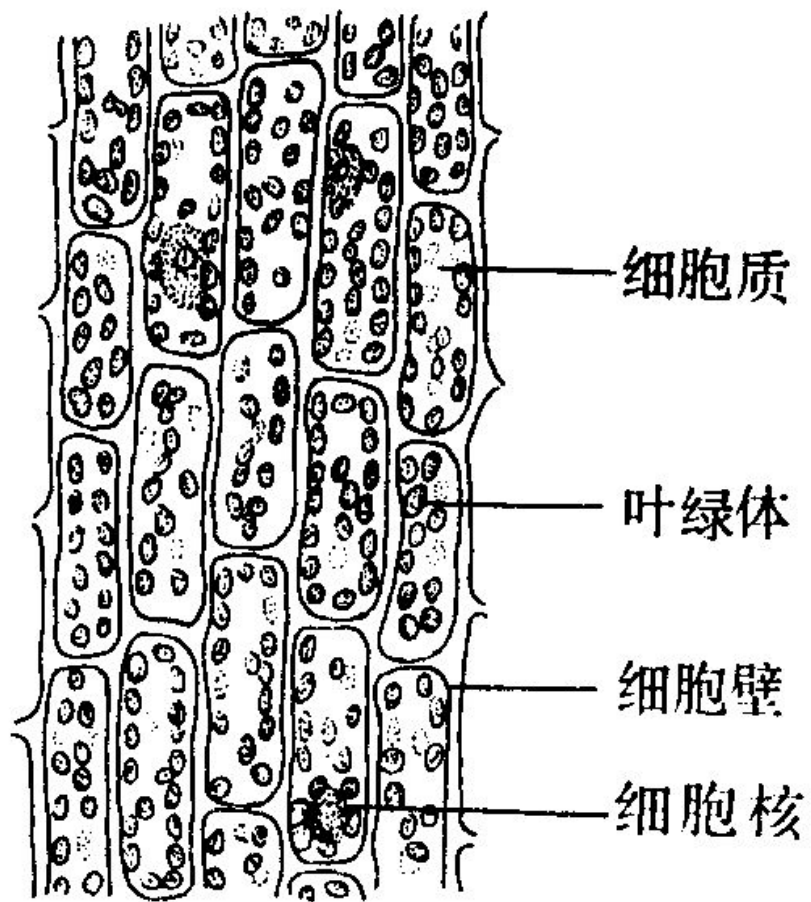
一、目的

1. 识别光镜下几种细胞和细胞器的特征:叶绿体、高尔基复合体、中心体、线粒体
2. 通过观察动物细胞和植物细胞有丝分裂切片，掌握有丝分裂中的分裂期各时相的细胞形态特征。
3. 进一步掌握光镜的使用方法。

1.叶绿体的观察

用解剖镊取新鲜植物嫩叶一片，做成临时制片。置于显微镜下观察。

低倍镜下，可见叶细胞与玉葱鳞叶表皮细胞形状相似，亦略呈长方形。换高倍镜观察，可见细胞内有许多略呈椭圆形的绿色小体，即为叶绿体(*chloroplast*) 有时可以看到若干叶绿体排列成行，沿着细胞壁的边缘向一定方向缓缓移动。在细胞的中央或边缘有时可见到圆形或椭圆形的细胞核。



黑藻叶细胞（示叶绿体）

2.高尔基复合体的观察

取家兔脊神经节切片，置低倍镜下观察，可见许多淡黄色呈椭圆形或不规则形状的神细胞，可以看到大小不等的神细胞(因为这些细胞不是排列在同一平面上)，有的细胞中央有一染色很浅或几乎无色的圆形泡状细胞核，有时核内还可见染成橙黄色的核仁。在细胞核周围的细胞质中，有染成深褐色呈弯曲的线状、粒状和网状的结构，即高尔基复合体(gicomplex)。

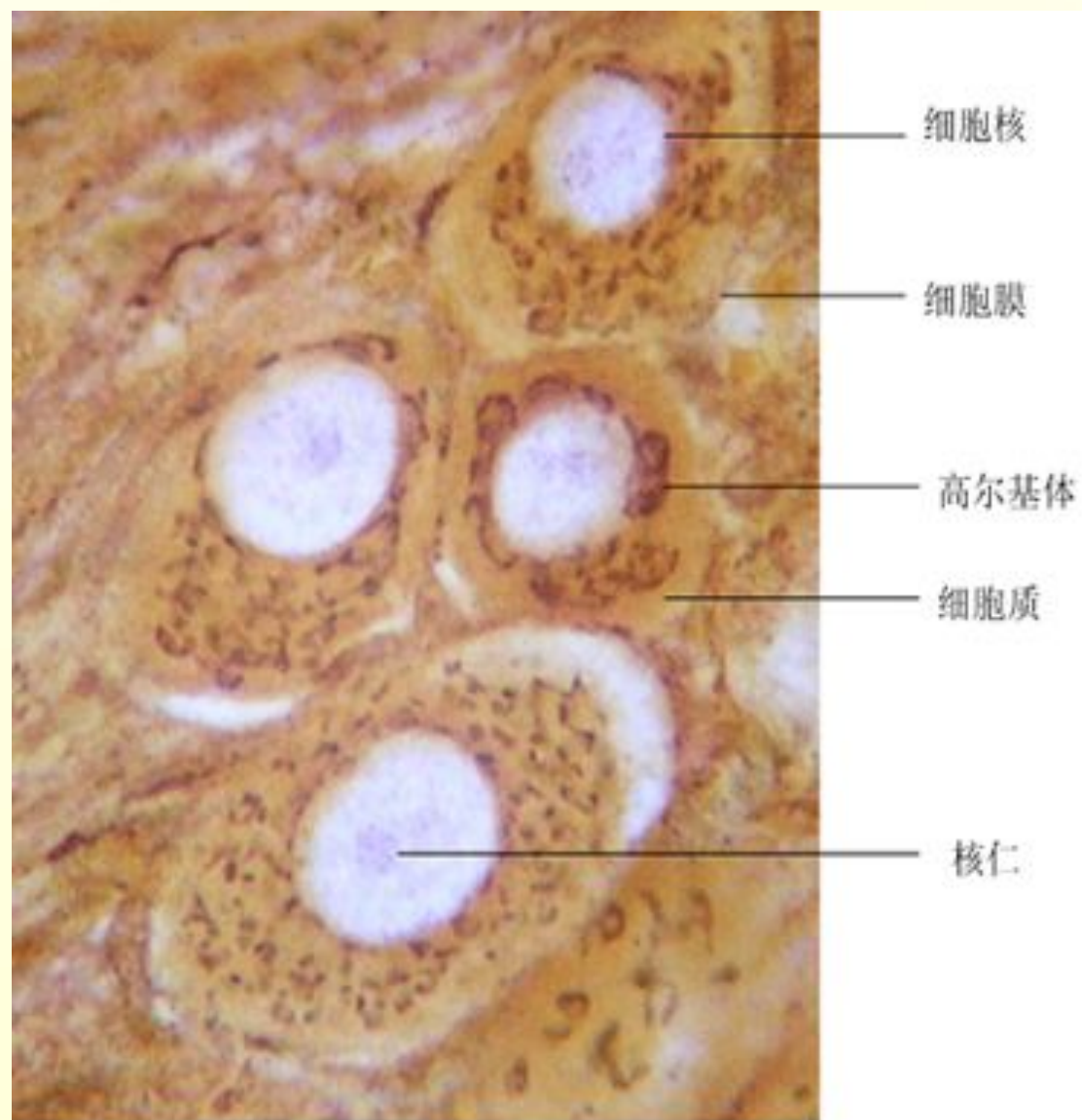
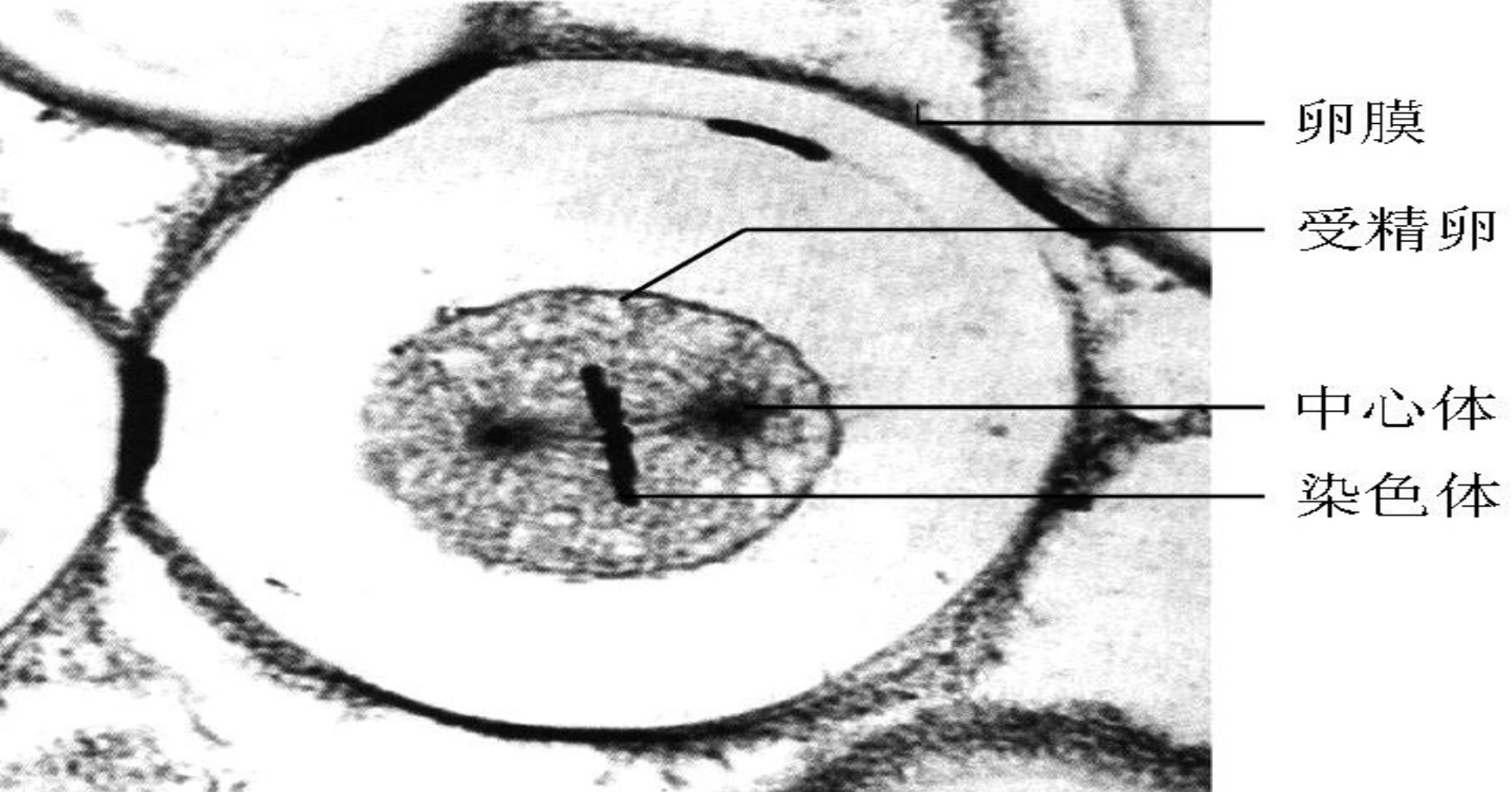


图1-1 兔的神经细胞中高尔基体

← 3. 中心体的观察

取马蛔虫子宫切片，在低倍镜下寻找其受精卵分裂中期的细胞，然后换高倍镜观察，可见中期细胞中央有深蓝色条状的结构，这就是染色体。在染色体两侧，各有一深蓝色的圆形小粒，即中心体。中心体由中央的中心粒和周围的致密物质中心球组成。有时因切面的关系，中心体仅出现在一侧或两侧均无



马蛔虫受精卵细胞

(10×40)

← 4.线粒体的观察

取人口腔黏膜上皮细胞，按照上一次实验方法制成临时装片，滴加詹纳斯绿染料，染色20-30min,染色结束后再盖上盖玻片，镜下观察

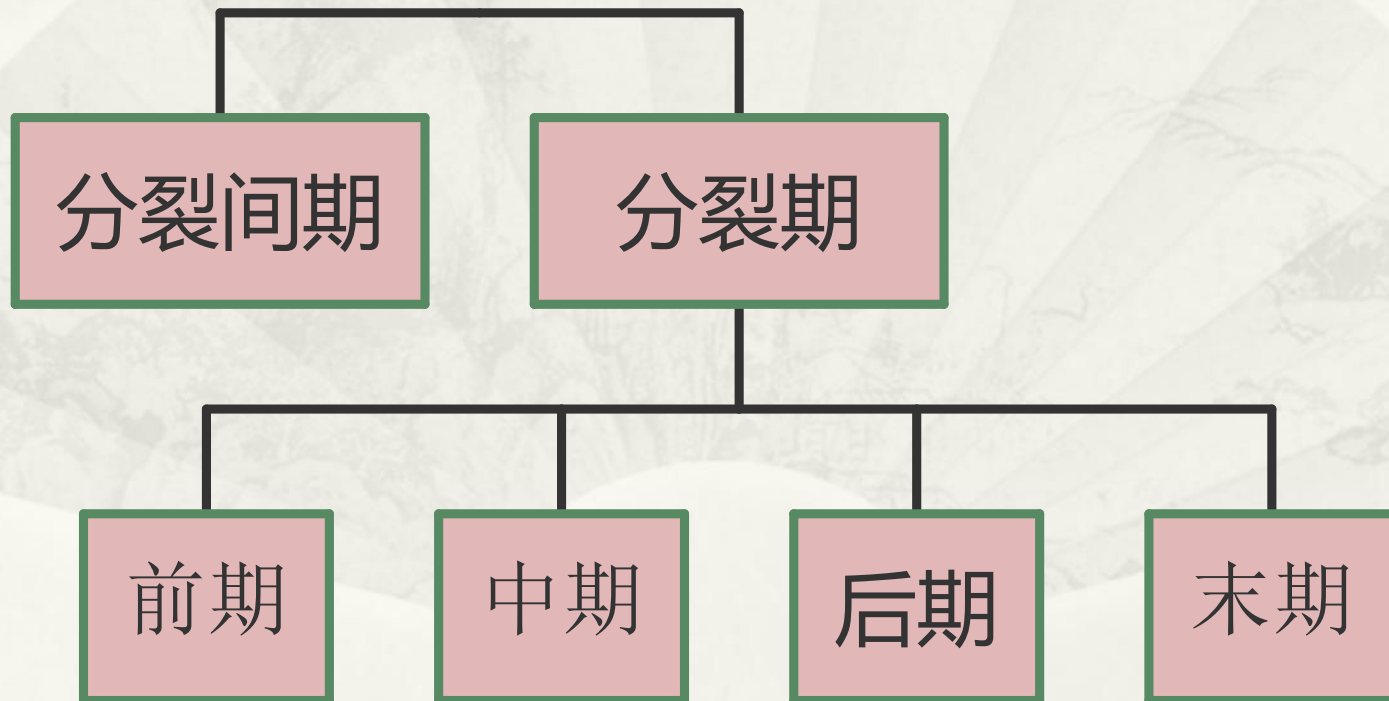
细胞质中被染成浅绿色的颗粒状、棒状、条状结构，为线粒体

The background features a large, semi-circular fan shape. Inside the fan's segments is a traditional Chinese ink wash landscape painting, depicting mountains, trees, and a body of water. The overall color palette is muted, with various shades of beige and light brown.

细胞的有丝分裂

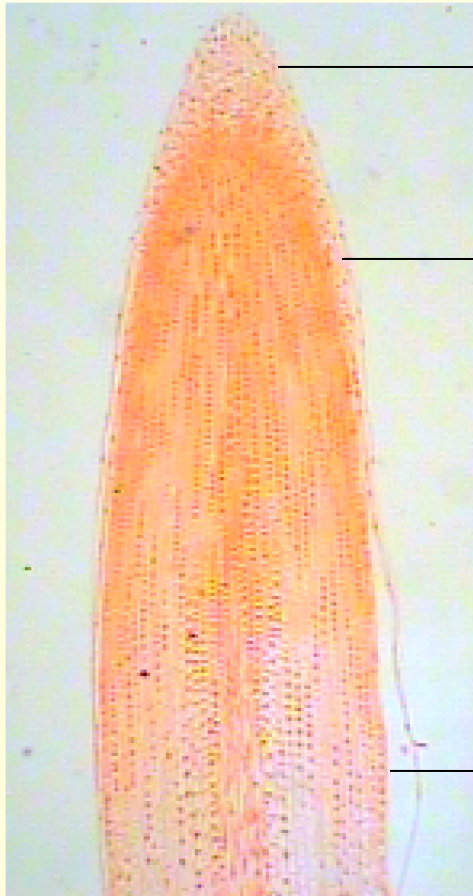
实验原理

← 有丝分裂（镜下分期）



植物细胞有丝分裂

—— 洋葱根尖细胞



根冠

生长点细胞

延长区

洋葱根尖分
四区：

根冠

生长点

延长区

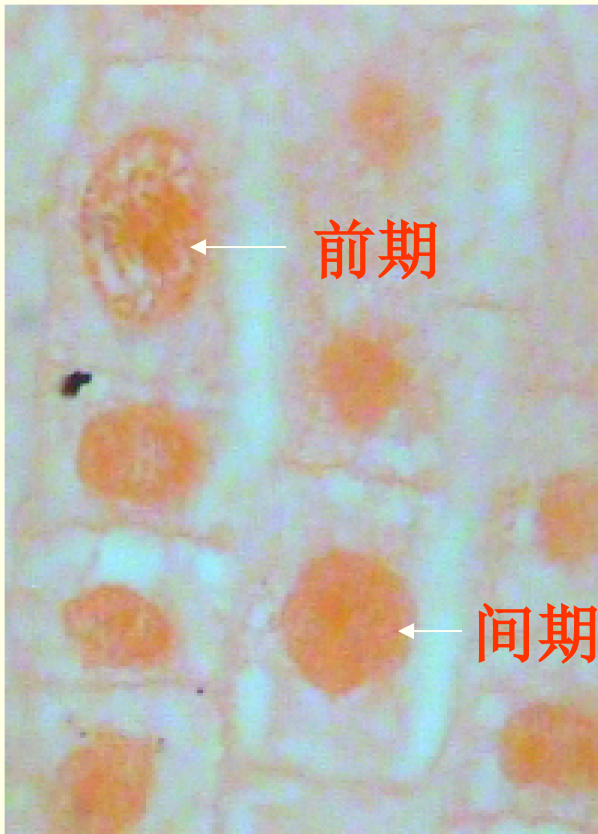
根毛区

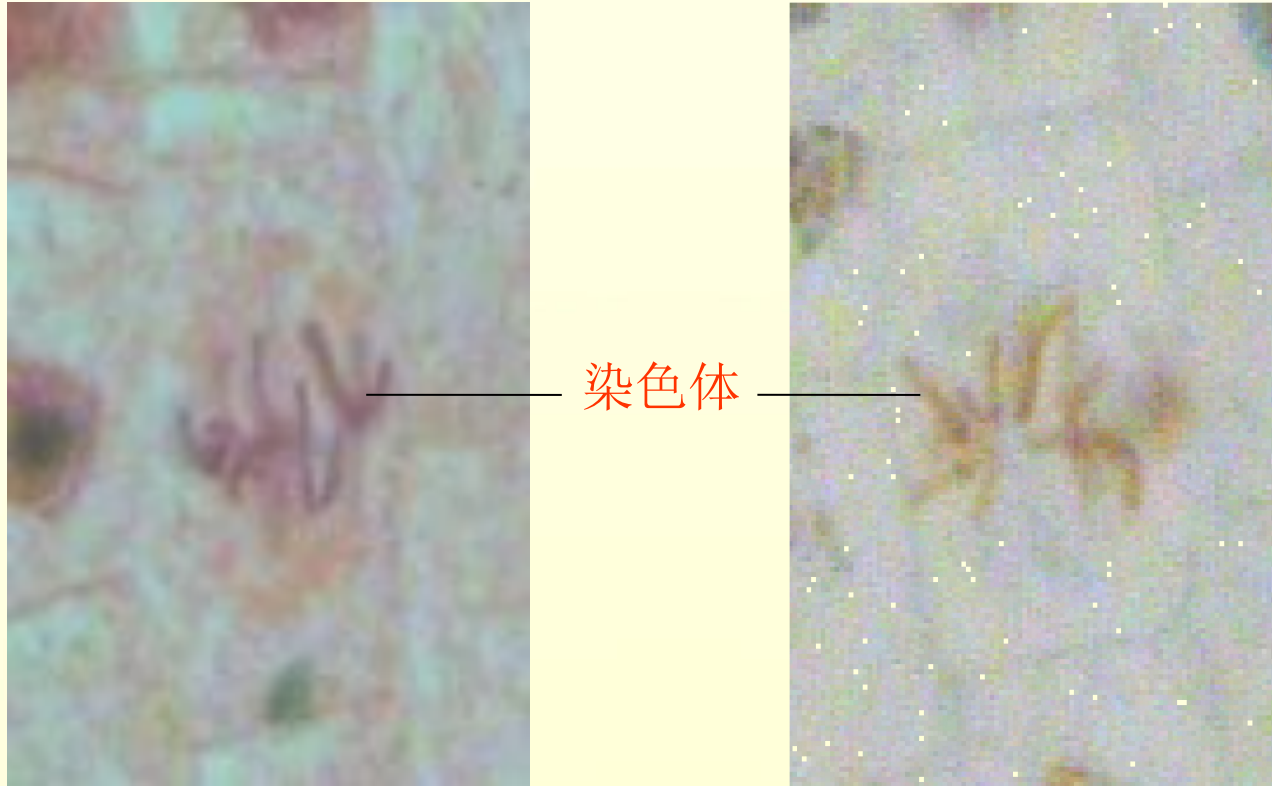
间期： 细胞壁、细胞质和细胞核清晰可辨，可见核仁。

前期：

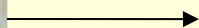
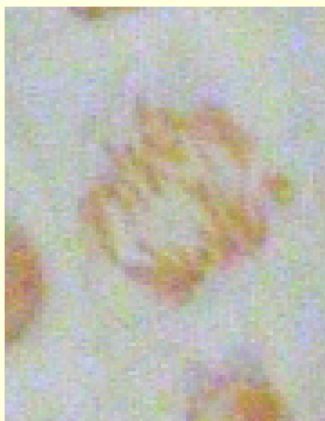
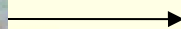
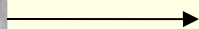
(1) 核膨大，核膜崩裂，核仁消失；

(2) 染色质凝集缩短变粗，成为缠绕成团的纤丝状染色体。





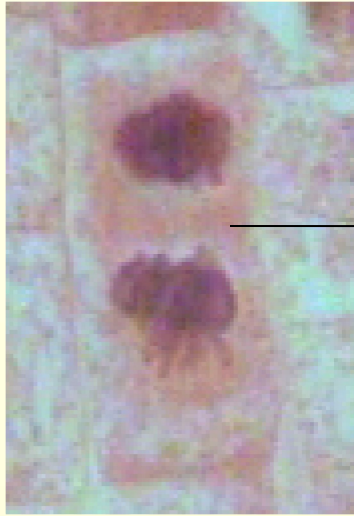
中期：染色体凝集程度最大，排列于赤道板上
赤道两极方向有许多丝状结构，形成纺锤体



后期

染色体纵裂，染色单体彼此分离，在纺锤丝牵引下分别移向两极。不再移动时后期结束。

末期

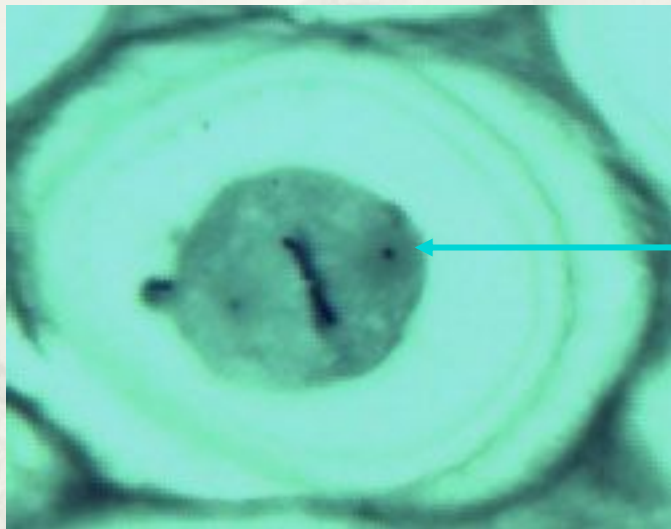


—— 细胞板

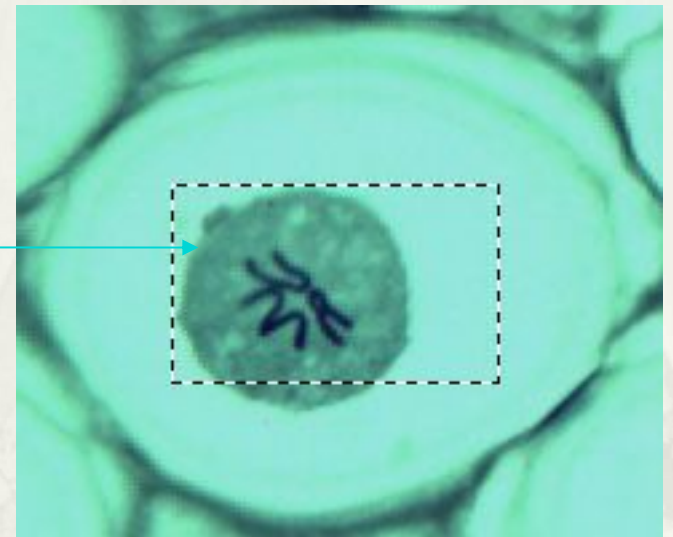


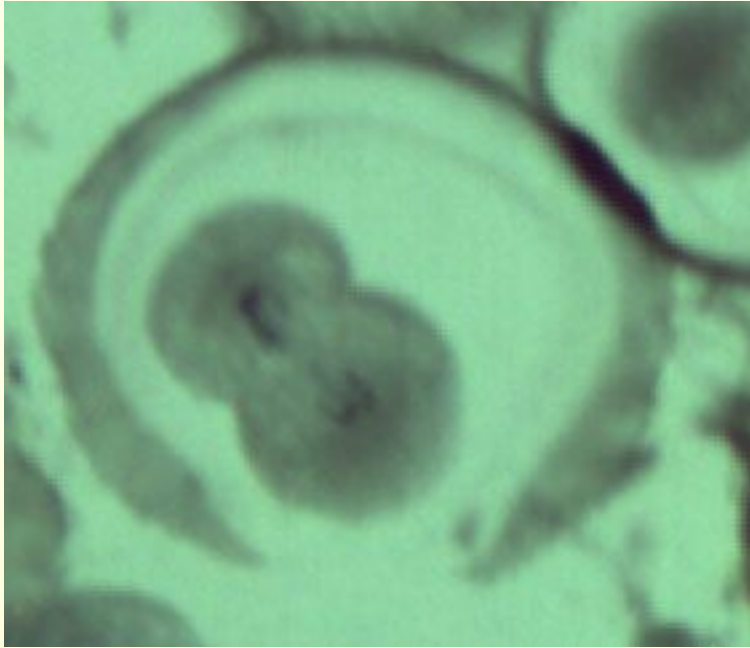
- 1) 到达两极的染色体解螺旋化，形成染色质
- 2) 核重建，核膜、核仁再次出现
- 3) 成膜体 → 细胞板 → 细胞壁，最后形成两个子细胞

← 动物细胞(马蛔虫受精卵)的有丝分裂

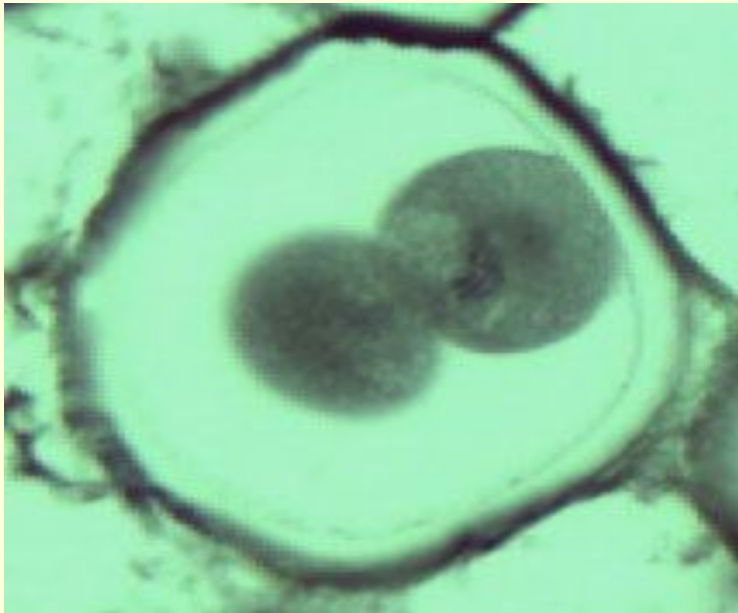


中期





后期：细胞中
形成缢缩环



末期

← **实验结果：**

← **1、绘图：**

← **（1）绘出一家兔脊神经节细胞（示高尔基体）**

← **（2）绘植物细胞有丝分裂细胞变化最明显的各期图（5个时期）**

← **2、文字描述：其余实验结果**

讨论：

1、是否观察到了各种细胞器？各细胞器在光镜下的结构和理论描述有何区别？该细胞器在细胞中的功能如何？

2、动植物细胞有丝分裂M期形态学的区别

