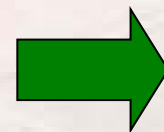


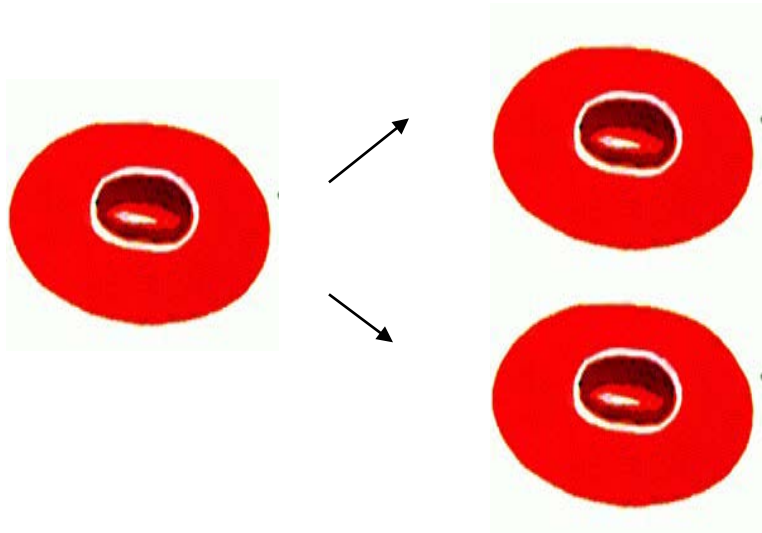
# 细胞的增殖

海盐高级中学 陆伟进 20141105





# 第一节 细胞的增殖



母细胞和子细胞哪些地方保持了一致性？

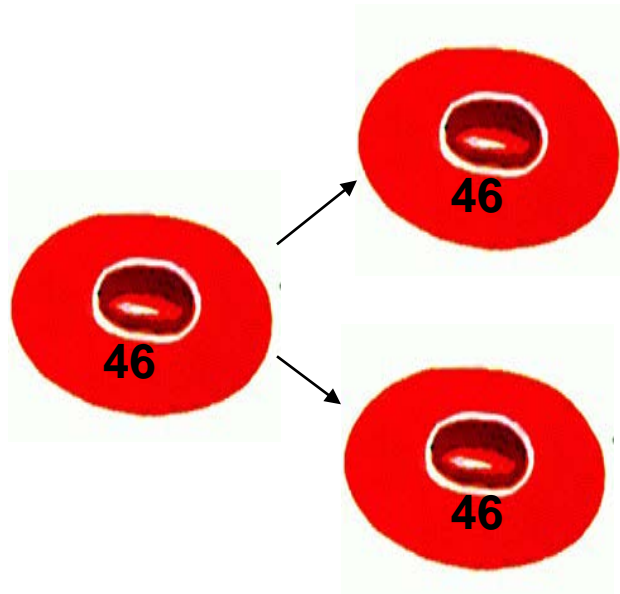
遗传物质

着丝粒 ←

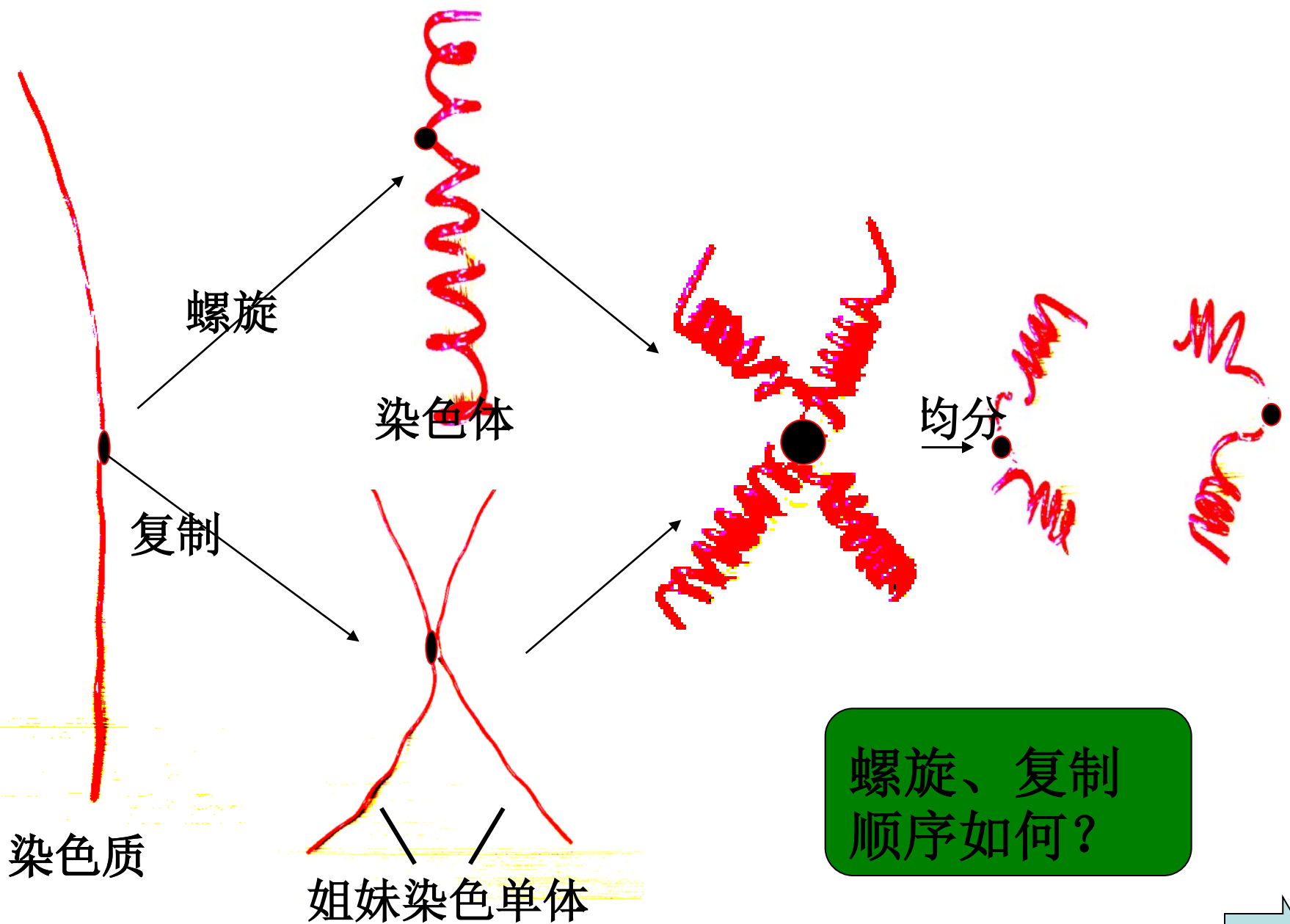
染色质，内  
含一个DNA



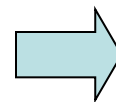
染色体

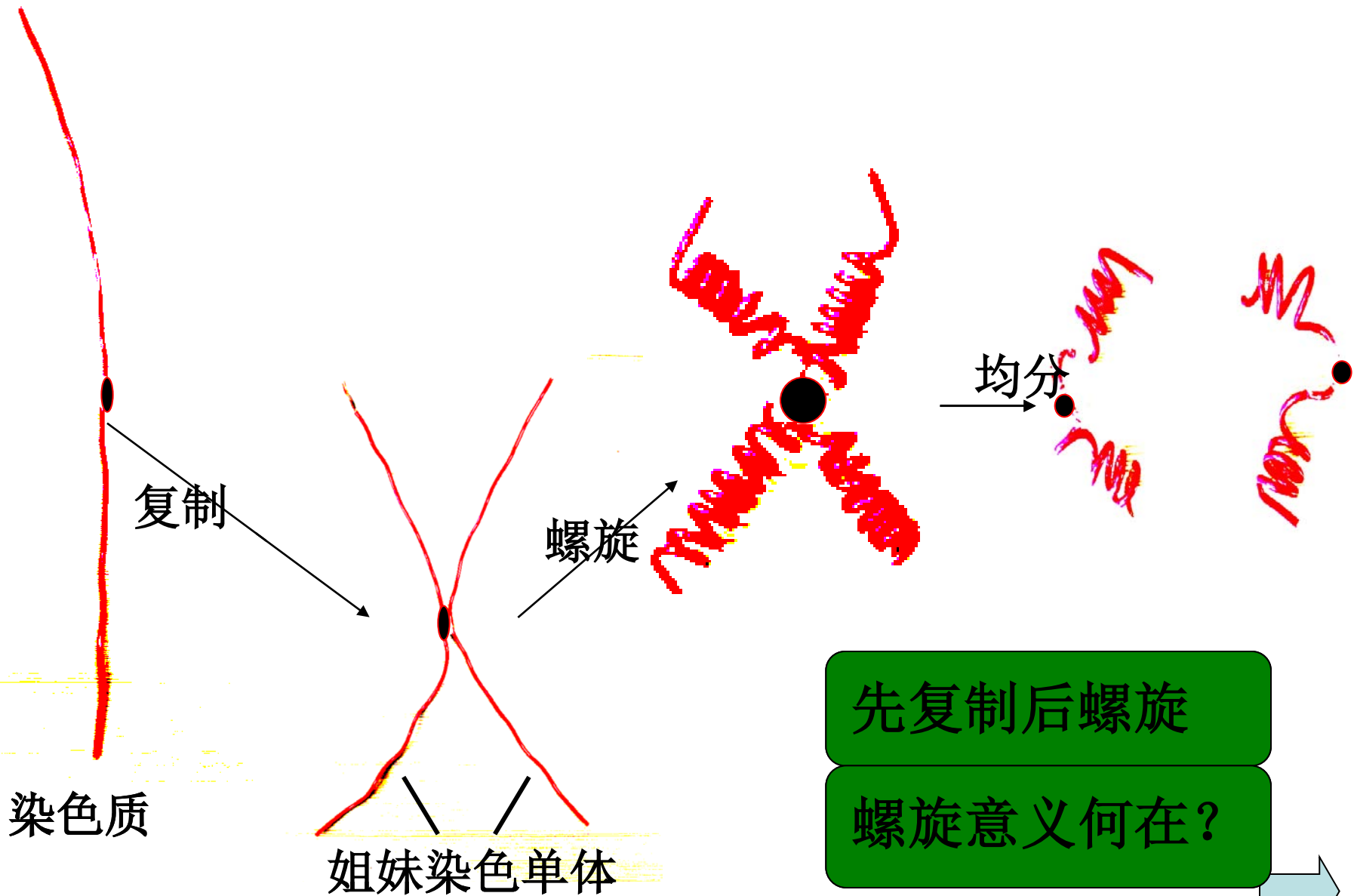


如何由一份**46**变成两份**46**的呢？

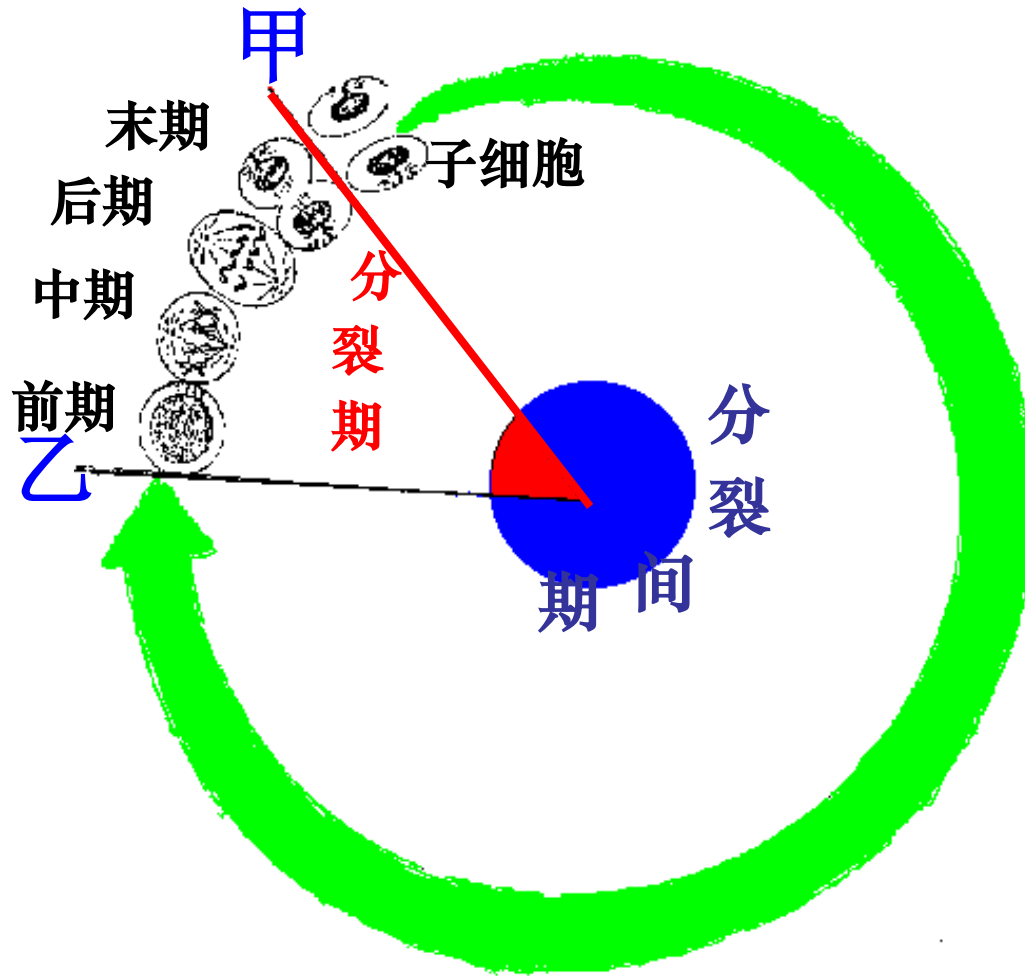


螺旋、复制  
顺序如何？

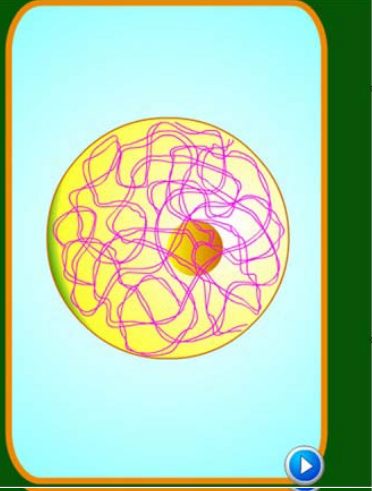




**细胞周期：是指连续分裂的细胞从一次分裂结束到下一次分裂结束所经历的整个过程**



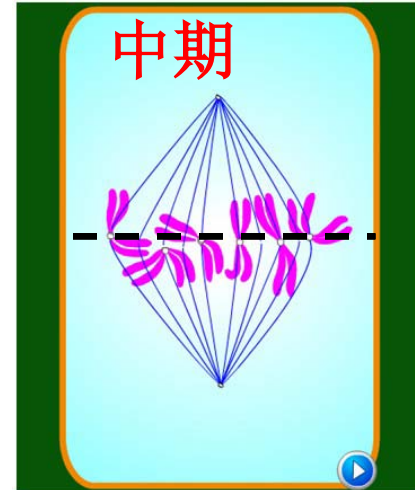




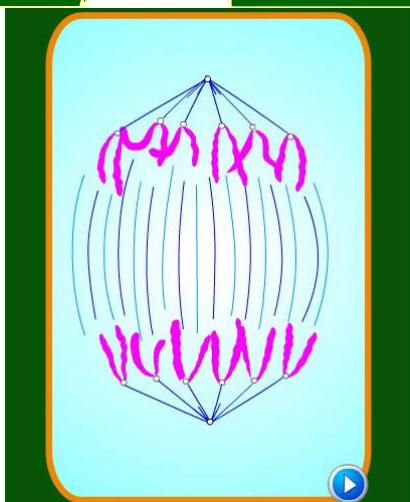
DNA的复制  
蛋白质的合成



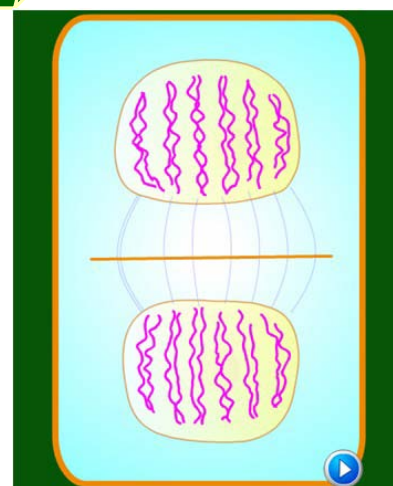
染色体、纺锤体出现  
核膜核仁消失  
染色体散乱排列



染色体清晰可见  
着丝点排列在赤道板上



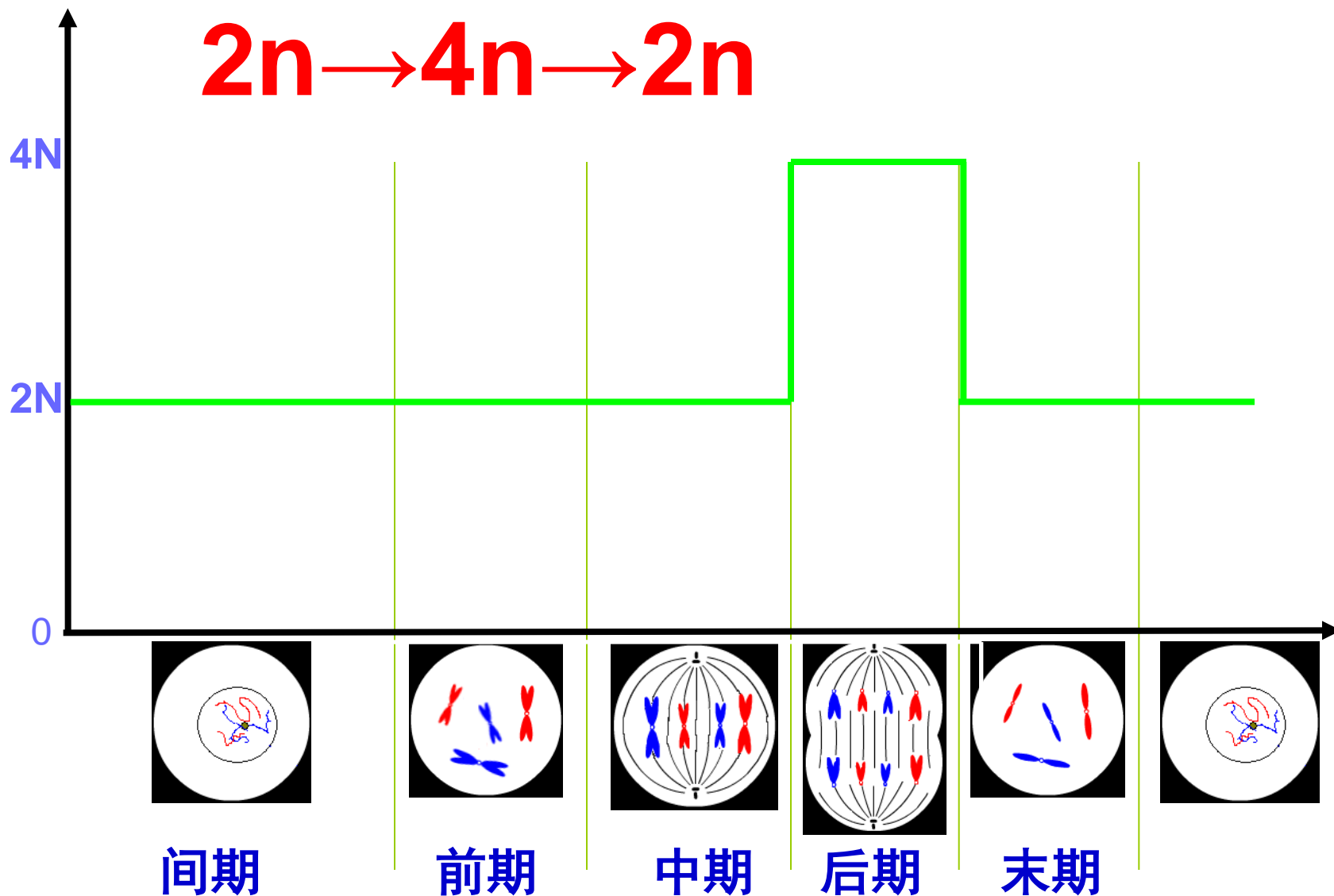
着丝点分裂，  
姐妹染色单体分开成为染色体，  
两组染色体向两极移动



染色体、纺锤体消失  
核膜核仁出现  
细胞壁形成

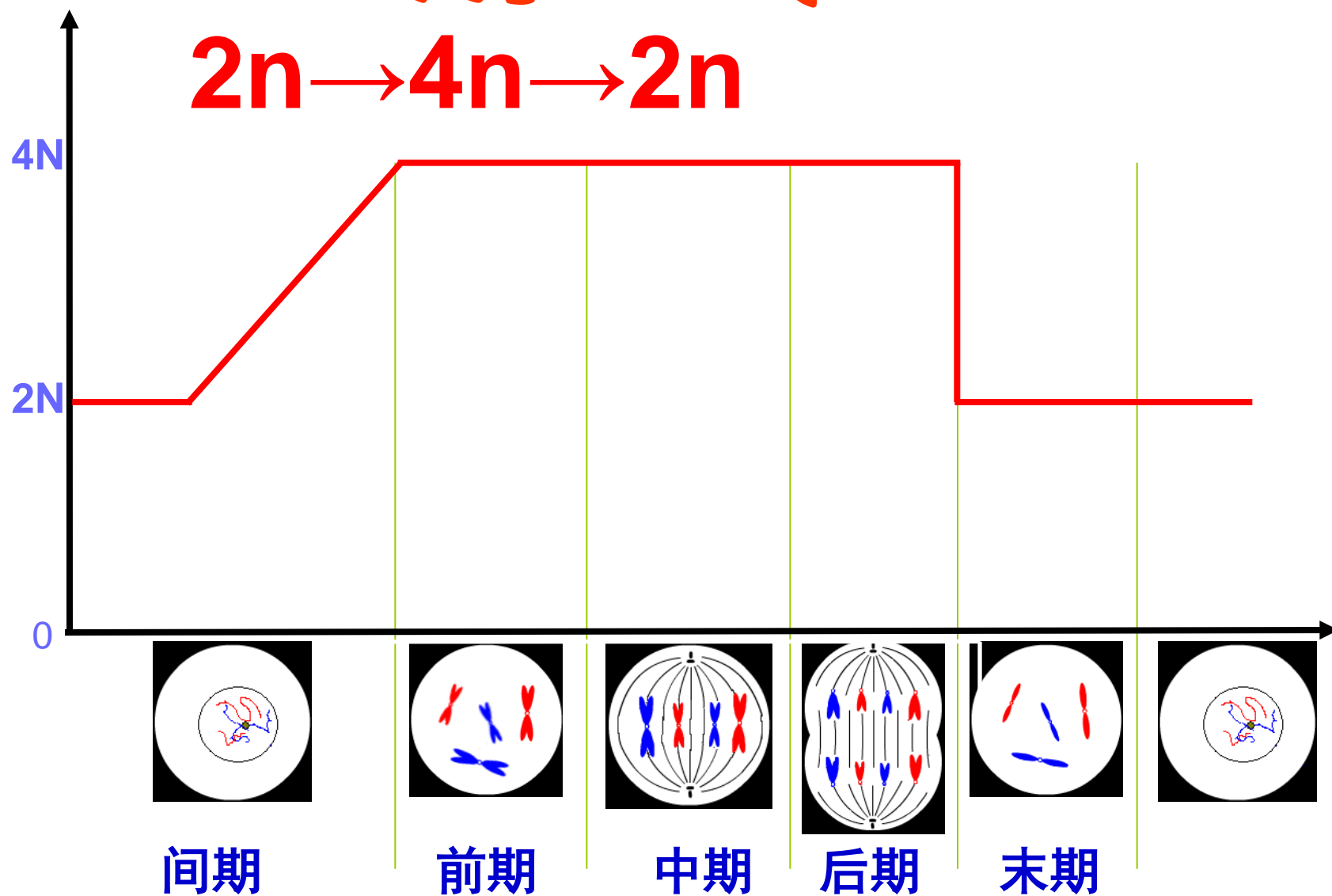
# 染色体的变化曲线

$2n \rightarrow 4n \rightarrow 2n$



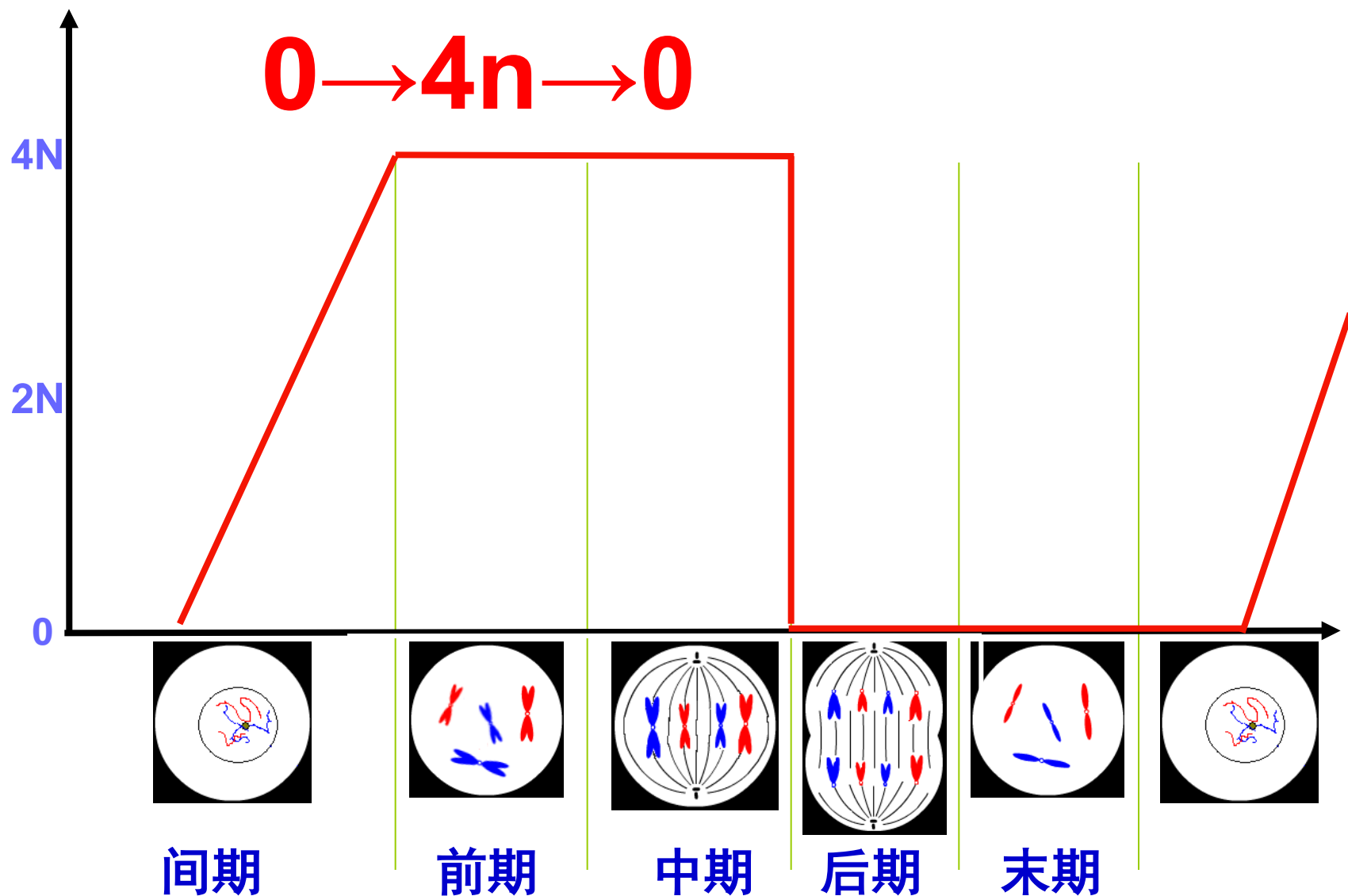
# DNA的变化曲线

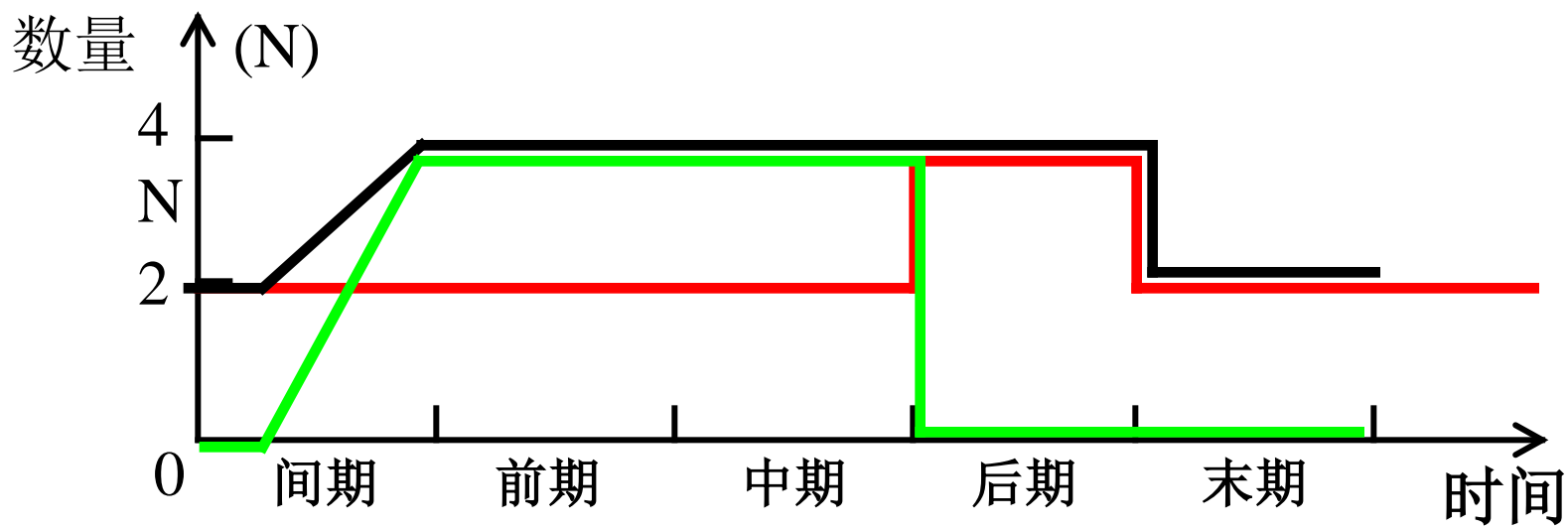
$2n \rightarrow 4n \rightarrow 2n$



# 染色单体的变化曲线

$0 \rightarrow 4n \rightarrow 0$

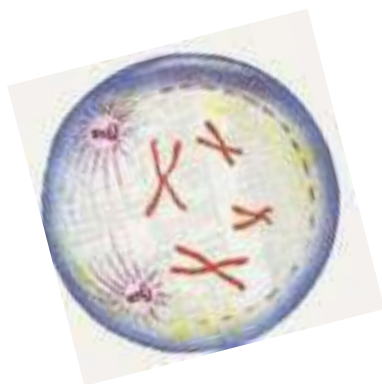
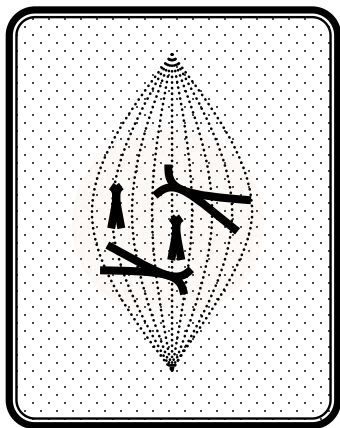




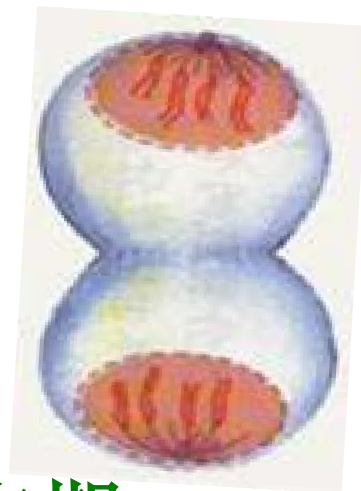
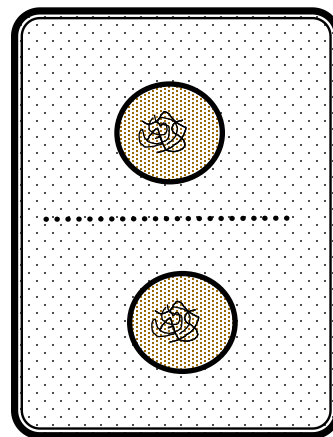
# 有丝分裂中染色体，DNA分子数各时期的变化

假设母细胞染色体为 $2N$ , DNA为 $2a$

有丝分裂	间期	前期	中期	后期	末期~子细胞	说明
染色体	$2N$	$2N$	$2N$	$4N$	$4N \sim 2N$	着丝点分裂后加倍
染色单体	$0 \sim 4N$	$4N$	$4N$	$0$	$0$	复制后，着丝点分裂前才有
DNA数目	$2a \sim 4a$	$4a$	$4a$	$4a$	$4a \sim 2a$	复制后加倍，分裂后恢复
同源染色体	$N$	$N$	$N$	$2N$	$2N \sim N$	着丝点分裂后加倍



前期



末期

不同:

## 12、末期细胞质的分裂

植物：细胞中部出现细胞板形成新细胞壁将细胞隔开。

动物：细胞中部的细胞膜向内凹陷使细胞缢裂。

动物：细胞中部的细胞膜向内凹陷使细胞缢裂。

## 思考：

动物与植物的细胞分裂都进行有丝分裂，有丝分裂有什么重要意义？

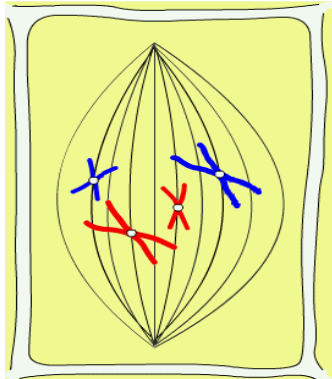
遗传物质的稳定对于生物十分重要，染色体上有遗传物质，必须准确而万无一失地传递给后代！

纺锤丝的形成保证了每个染色体分裂后平均分配到两个子细胞中去。从而保证染色体的遗传物质在亲代与子代细胞之间稳定的传递。

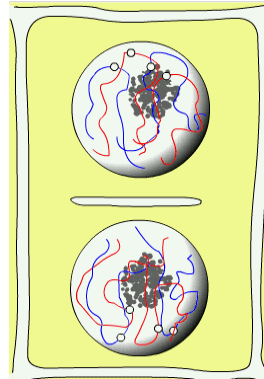


# 图形识别

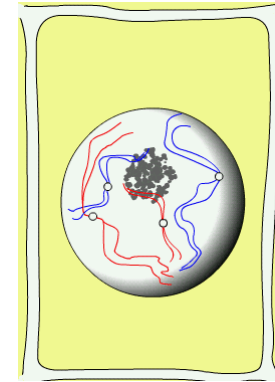
指出下列各图分别属于植物细胞有丝分裂的什么时期？



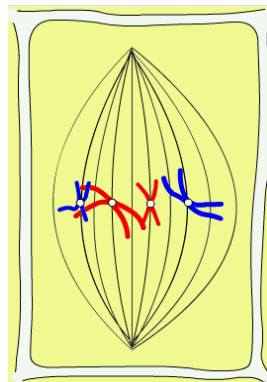
前期



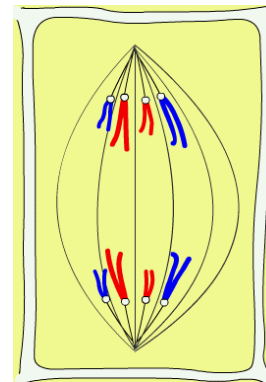
末期



间期



中期



后期