

国家中小学课程资源

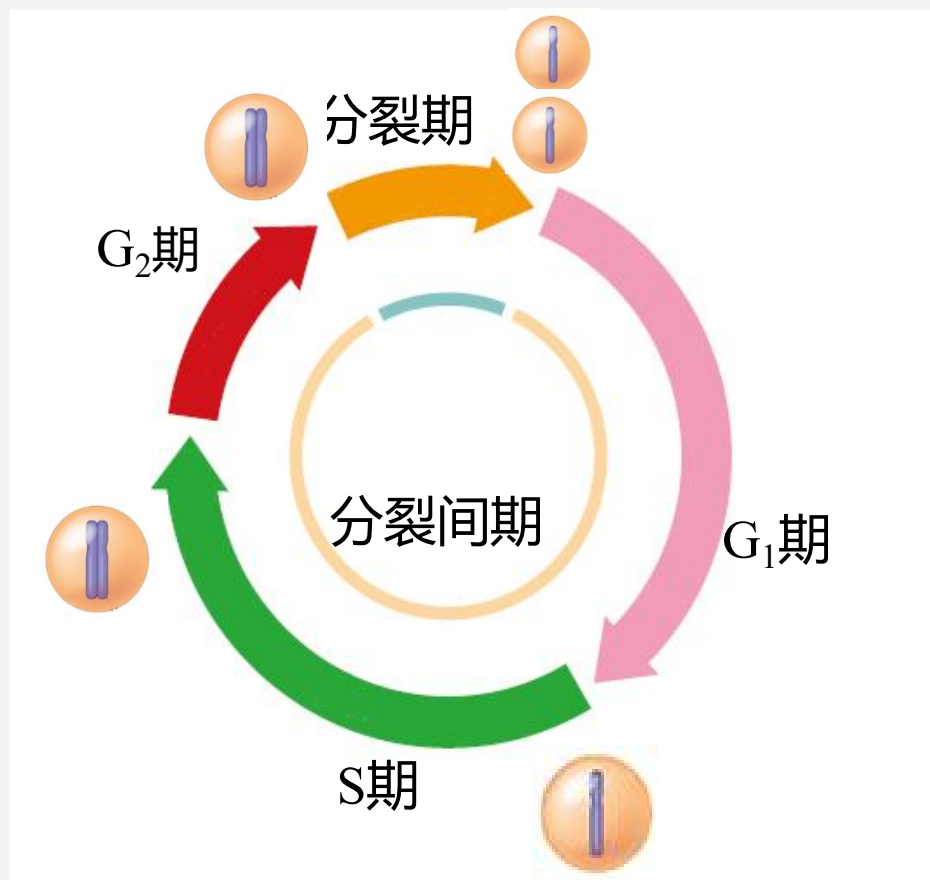
第6章 第1节 细胞的增殖（第二课时）

年 级：高一
主讲人：秦彤

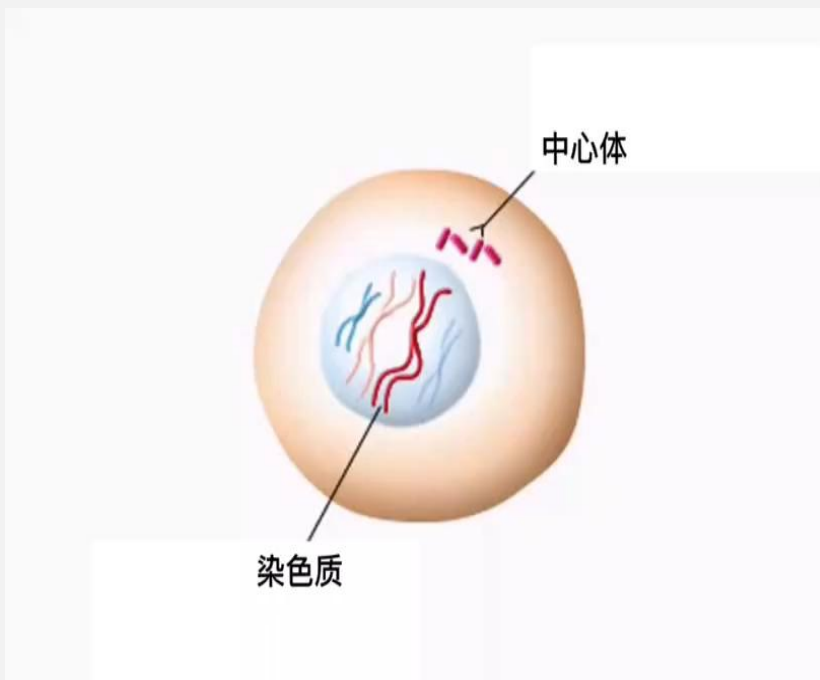
学 科：生物学（人教版）
学 校：北京市十一学校



在一个细胞周期中，如何实现亲子代细胞间遗传的稳定性？



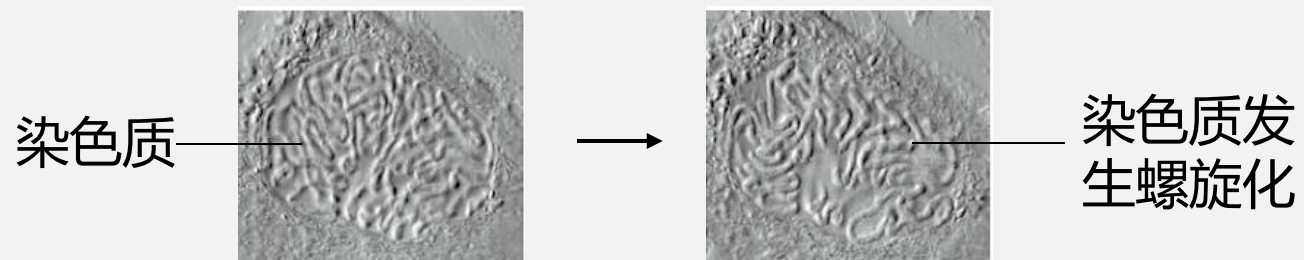
有丝分裂



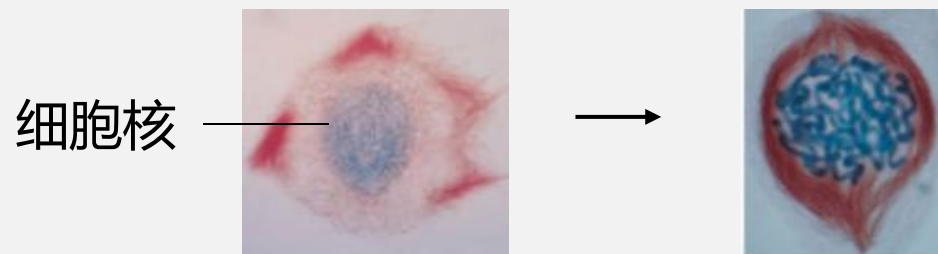
- 细胞核发生了哪些变化？
- 染色质的形态、位置发生了哪些变化？
- 染色体如何移向两极？
- 子细胞是如何形成的？

任务1 分析核DNA在有丝分裂中如何均分到两个子细胞中

思考：染色质的形态发生了什么变化？为什么会有这种变化？



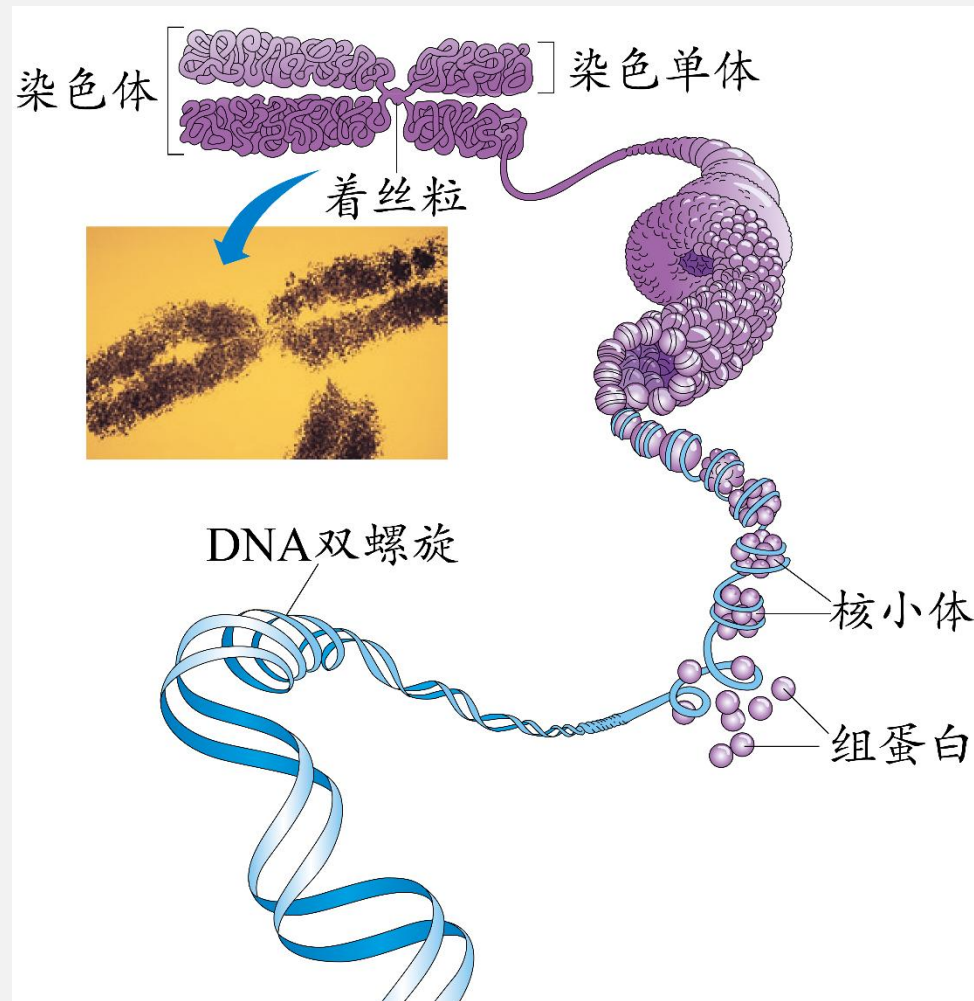
电子显微镜照片



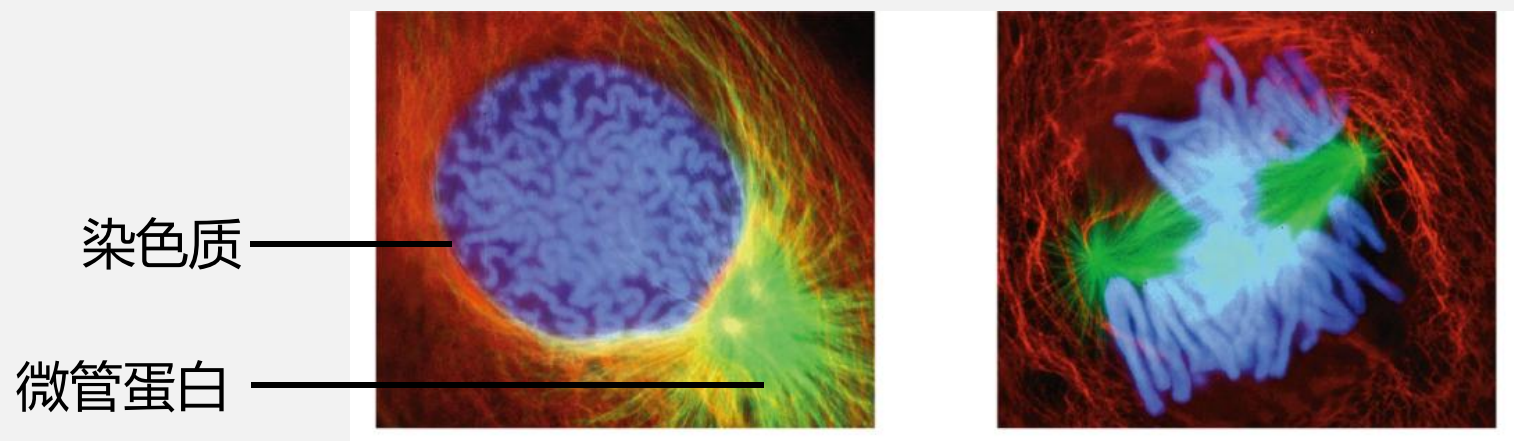
光学显微镜照片

思考：染色质如何变成染色体形态？

染色质丝螺旋缠绕，缩短变粗，成为染色体。每条染色体包括两条并列的姐妹染色单体。

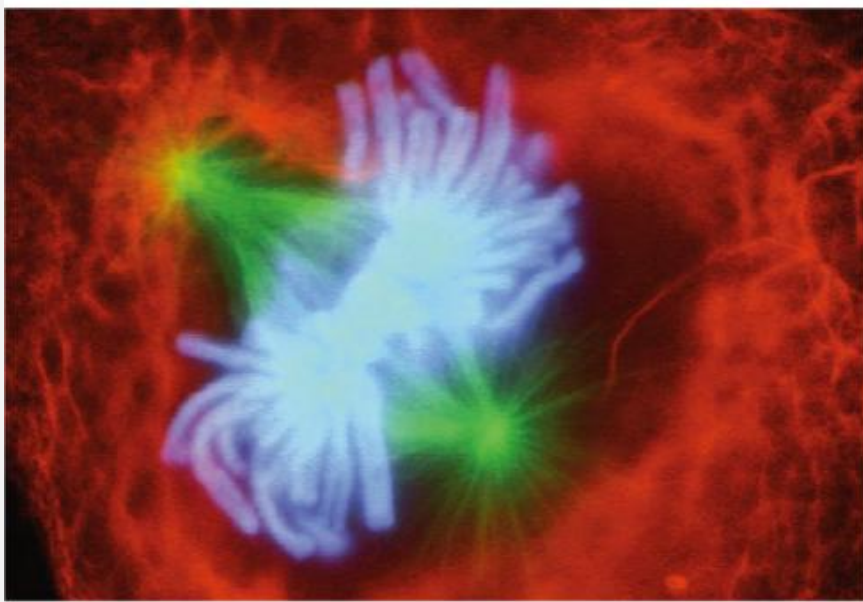


思考：除了染色质形态的变化，细胞还有哪些变化？

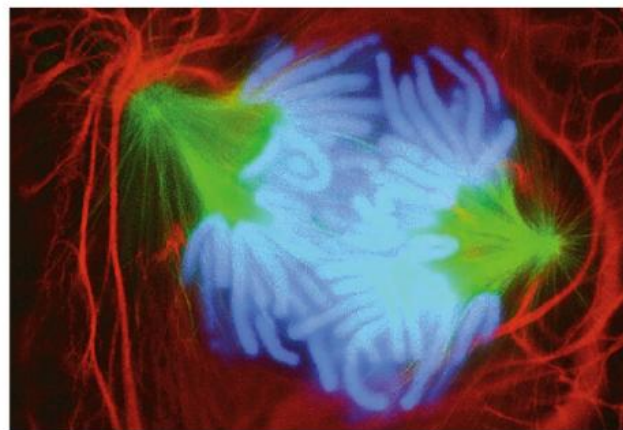
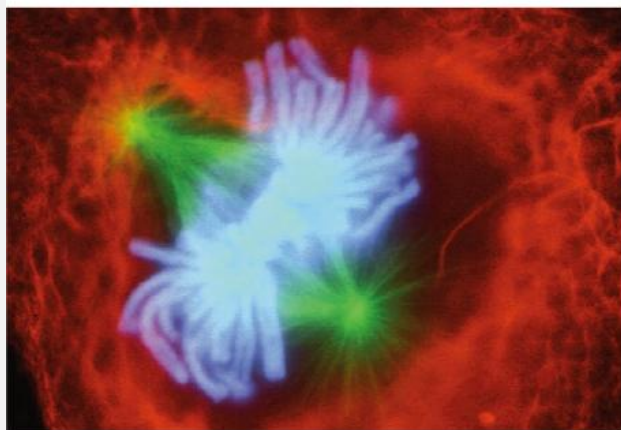


核膜核仁消失，纺锤体形成

思考：染色质高度螺旋化成染色体后，它的位置发生了什么变化？

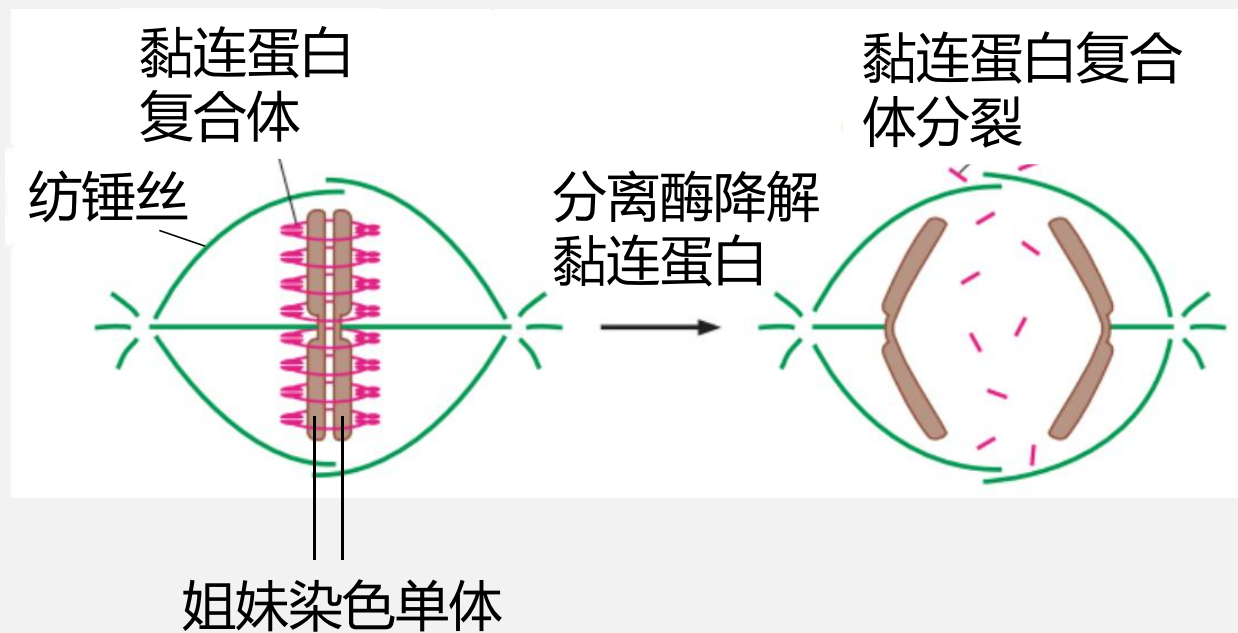


染色体的着丝粒排在赤道板上

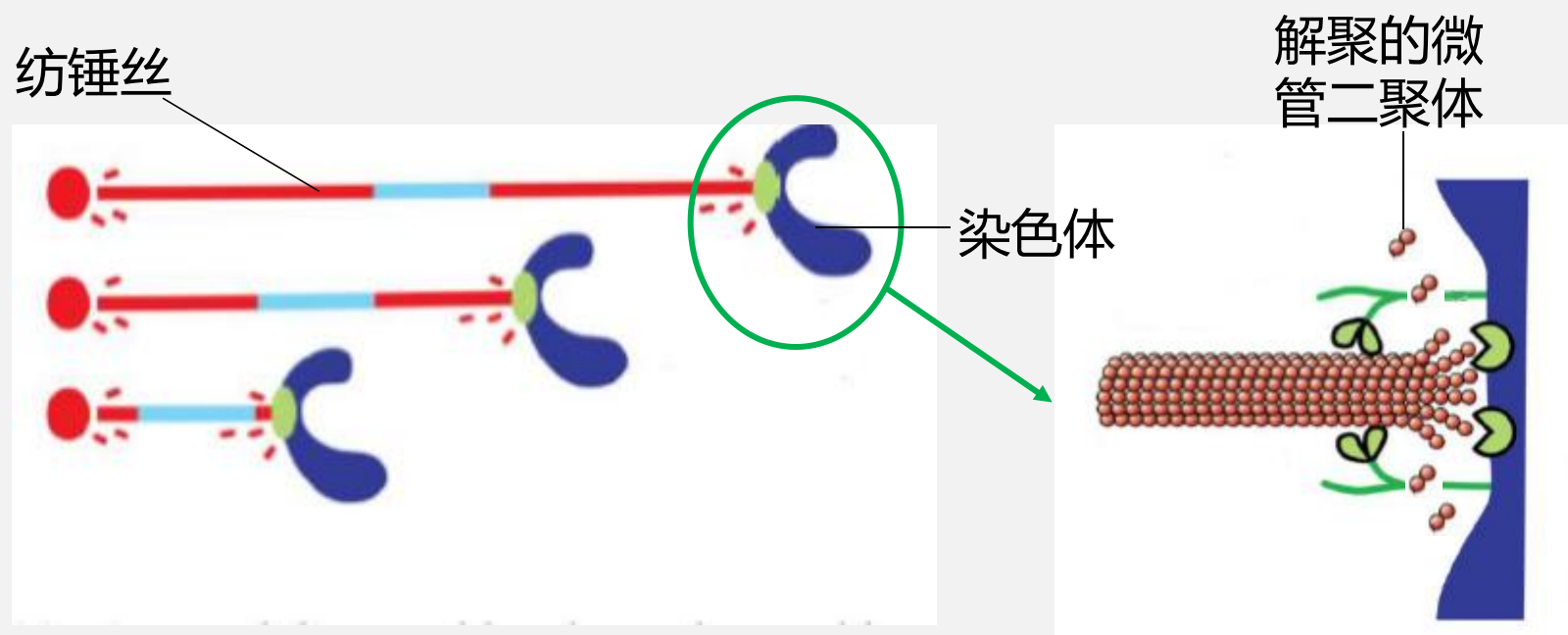


姐妹染色单体分开， 分别移向细胞的两极

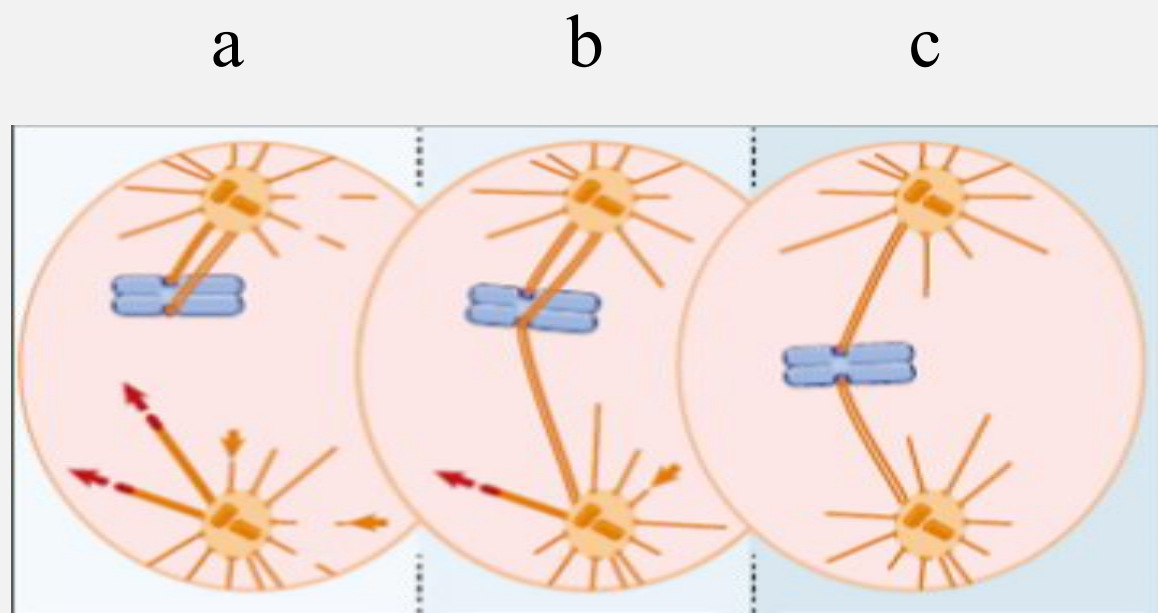
思考：子染色体如何分开？



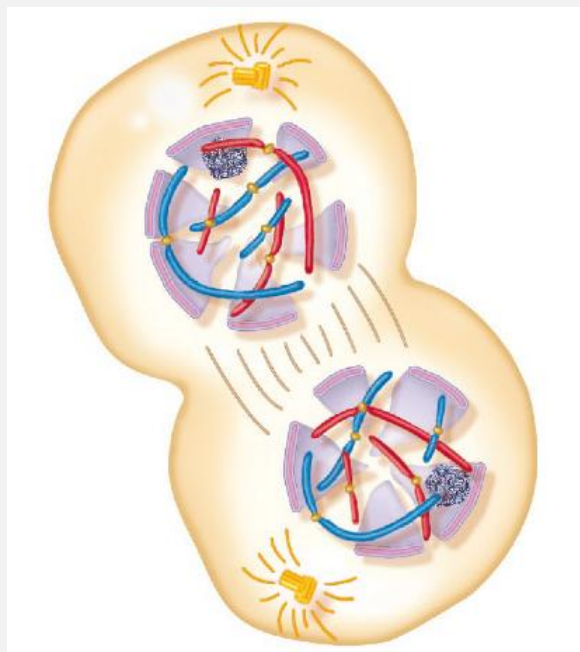
思考：子染色体如何移动？



思考：子染色体如何保证移向细胞的两极？

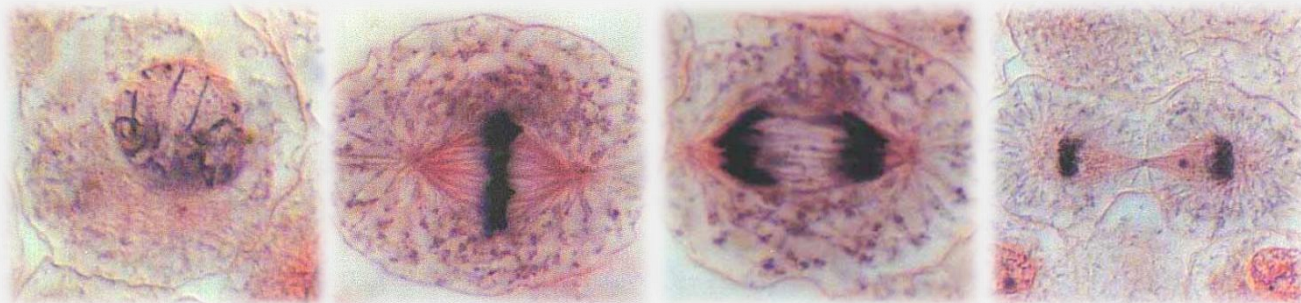


形成新的子细胞



- 新的核膜、核仁出现
- 染色体变回染色质的状态
- 纺锤体消失
- 细胞膜向内凹陷，细胞缢裂为两部分

有丝分裂的过程



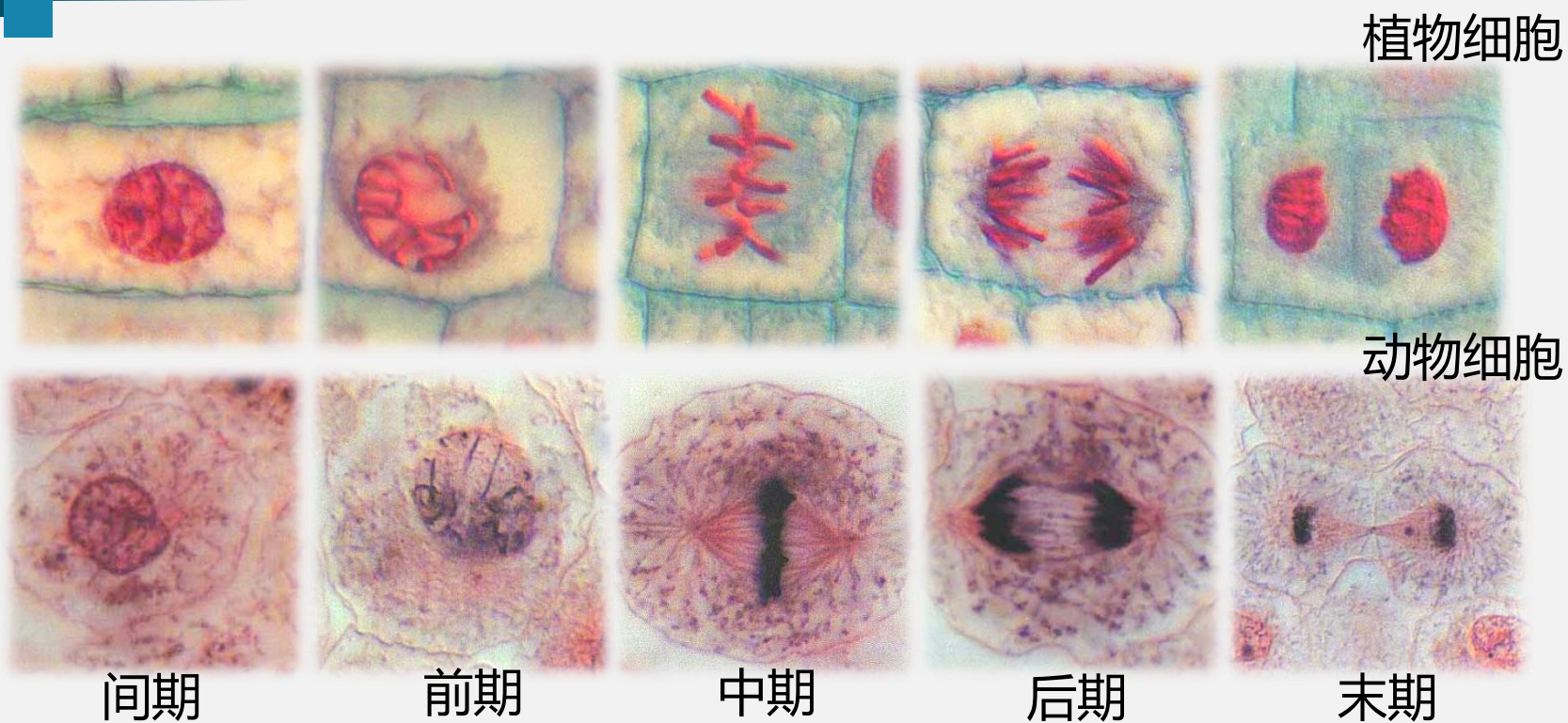
前期
核膜核仁消失
纺锤体形成
染色质成为染色体

中期
着丝粒排在
赤道板上

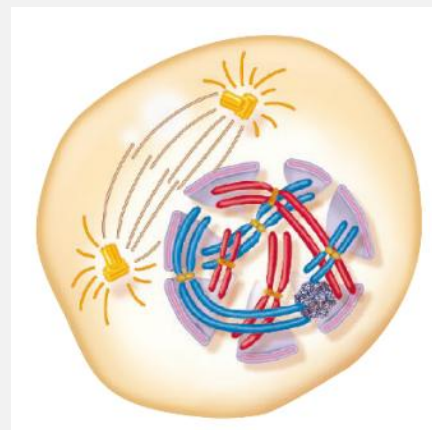
后期
着丝粒分裂
子染色体移向
两极

末期
核膜核仁形成
纺锤体消失
染色体变成染色质

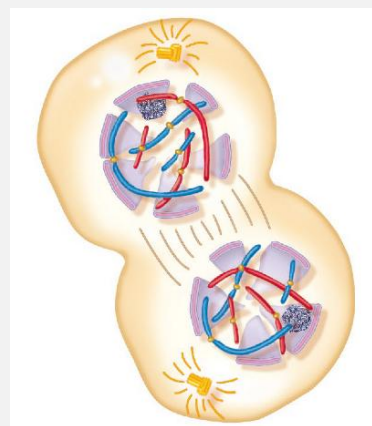
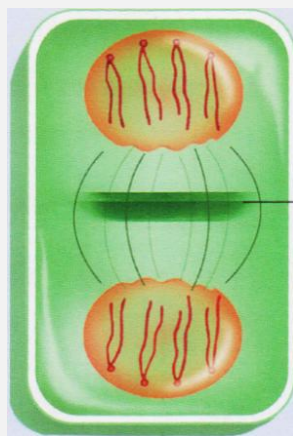
任务2 比较动植物细胞有丝分裂过程的不同点



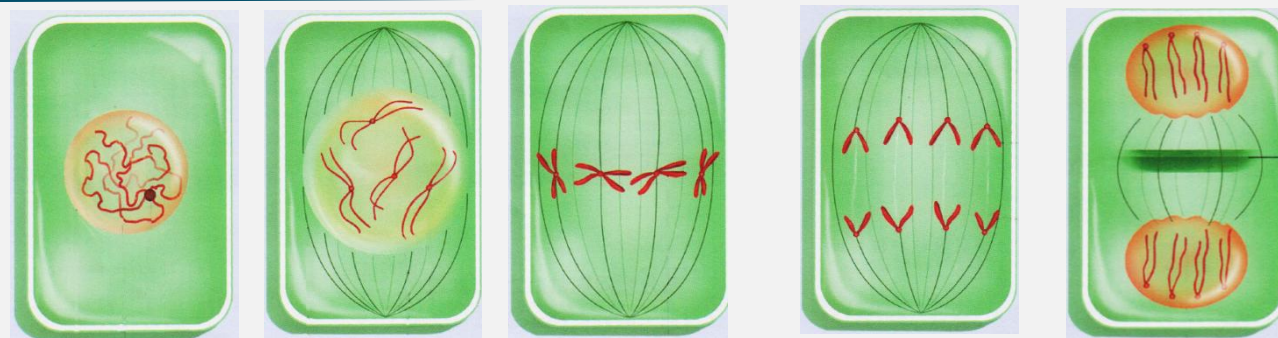
	植物细胞	动物细胞
前期	纺锤体的形成方式不同	
	由细胞两极发出纺锤丝	两组中心粒发出星射线



	植物细胞	动物细胞
末期	形成两个子细胞的方式不同	
	细胞中部形成细胞板，扩展形成新细胞壁，分裂成两个子细胞	细胞膜从细胞的中部向内凹陷，把细胞缢裂成两部分



任务3 分析一个细胞周期中染色体、核DNA数量的变化

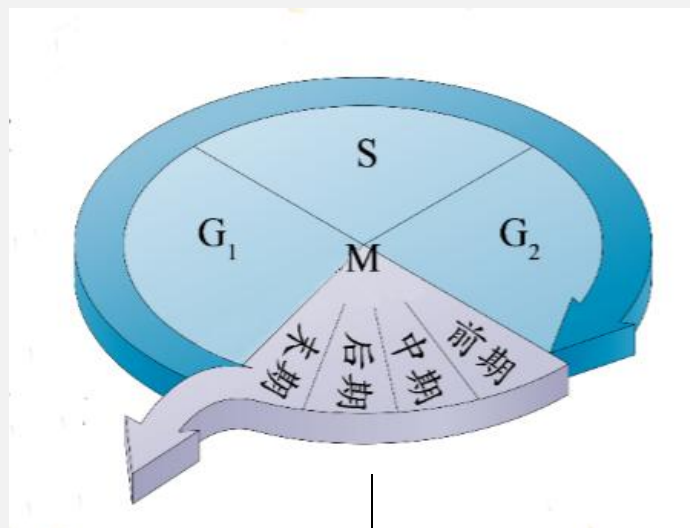


项目 \ 时期	间期	前期	中期	后期	末期
染色体	$2n$	$2n$	$2n$	$2n \rightarrow 4n$	$4n \rightarrow 2n$
核DNA	$2n \rightarrow 4n$	$4n$	$4n$	$4n$	$4n \rightarrow 2n$

任务4 总结有丝分裂的意义

- 将亲代细胞的染色体经过复制（关键是DNA的复制）之后，精确地平均分配到两个子细胞中。
- 在细胞的亲代和子代之间保持了遗传的稳定性。

小结



结果：产生两个与亲代细胞相同的子细胞

意义：细胞的亲代和子代之间保持了遗传的稳定性