

高二知识点整理 7

1、有丝分裂的发生部位、具体过程，各时期变化特点

有丝分裂使多细胞生物体细胞增殖的主要方式

间期：时间最长

G1:DNA 合成前期，合成一定数量的 RNA 和蛋白质

S:DNA 合成期，DNA 精确复制，复制后染色体数目不变，DNA 分子加倍。

G2:DNA 合成后期，主要合成组装纺锤体的蛋白质，完成细胞分裂所必须的物质准备和能量准备

前期：

核仁、核膜消失；

有丝前期染色质螺旋化缩短变粗形成染色体；

出现纺锤丝，形成纺锤体（动物细胞由中心粒发出，植物细胞从两极发出）；

中期：

染色体的着丝粒在纺锤丝牵引下排列在细胞中央（赤道面），数目和形态比较清晰，便于观察。

后期：

着丝粒分裂，染色单体分开，成为两个染色体。在纺锤丝牵引下分别向细胞两极移动，形成两组相同的染色体。染色体数目暂时加倍。

末期：

纺锤体消失；

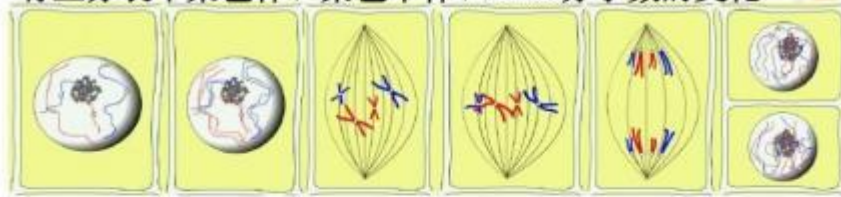
染色体螺旋打开成为染色质；

核仁核膜重新出现，形成两个新的细胞核。

（植物细胞在中央出现细胞板，动物细胞膜向内凹陷）最终形成两个新的子细胞。

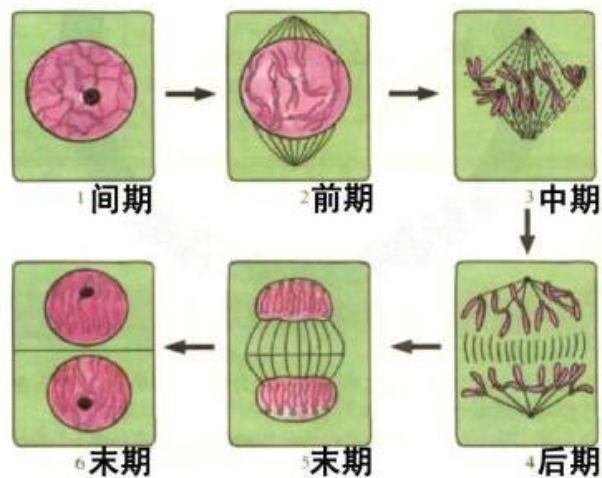
特点：染色体复制一次，平均分配到两个子细胞中，所以分裂后子细胞染色体形态数目结构不变，保持遗传特性的稳定性和连续性。

有丝分裂中染色体、染色单体、DNA分子数的变化



	间期	前期	中期	后期	末期
染色体行为	染色体复制	染色质变成染色体	着丝粒排列在赤道面上	着丝粒分裂：子染色体向两极移动	染色体恢复成丝状（形成两个子细胞）
DNA	$4 \rightarrow 8$ $2N \rightarrow 4N$	8 $4N$	8 $4N$	8 $4N$	4 $2N$
染色体	$4 \rightarrow 4$ $2N$	4 $2N$	4 $2N$	8 $4N$	4 $2N$
染色单体	$0 \rightarrow 8$ $0 \rightarrow 4N$	8 $4N$	8 $4N$	0 0	0 0

有丝分裂过程：



2、有丝分裂中染色质变成染色体的时期和意义；染色体变成染色质的时期和意义

染色质变成染色体的时期：前期

染色质变成染色体的意义：便于染色体平均分配

染色体变成染色质的时期：末期

染色体变成染色质的意义：为下一次复制转录做准备

3、纺锤体出现的时期、作用、意义

前期：动物细胞的纺锤丝由中心体释放。植物细胞的纺锤丝由细胞两极发出。与染色体的着丝粒相连，牵引染色体移动，使染色单体分离或同源染色体分离，

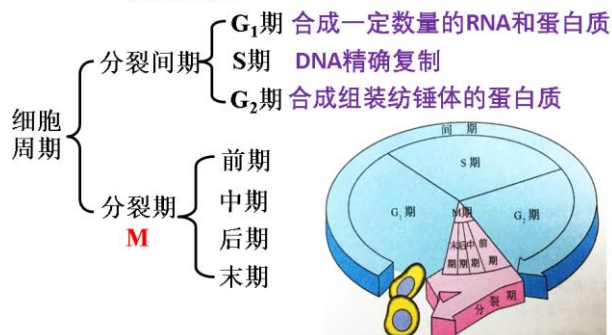
保证细胞分裂时染色体的平均分配。

4、有丝分裂的意义

保证亲代、子代之间遗传性状的稳定性和连续性

5、什么是细胞周期？细胞周期各时期名称和变化特点

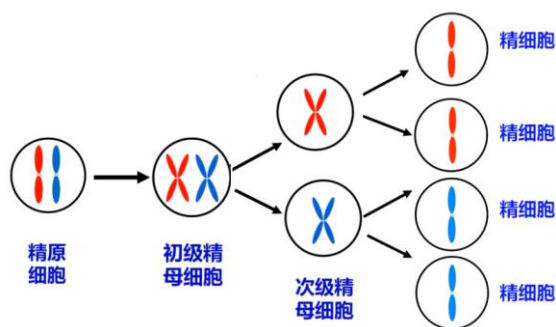
概念 指细胞一次分裂结束到下一次分裂结束所经历的过程。



6、细胞分裂后的三种状态

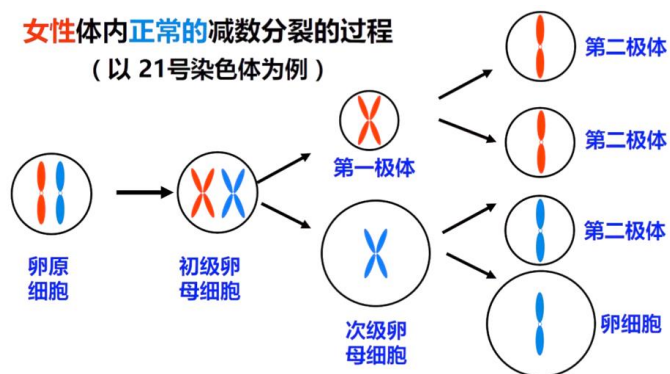
- 继续增殖——增殖细胞
- 暂不增殖——暂不增殖细胞（G₀细胞）
- 高度分化——不增殖细胞

7、精子形成过程



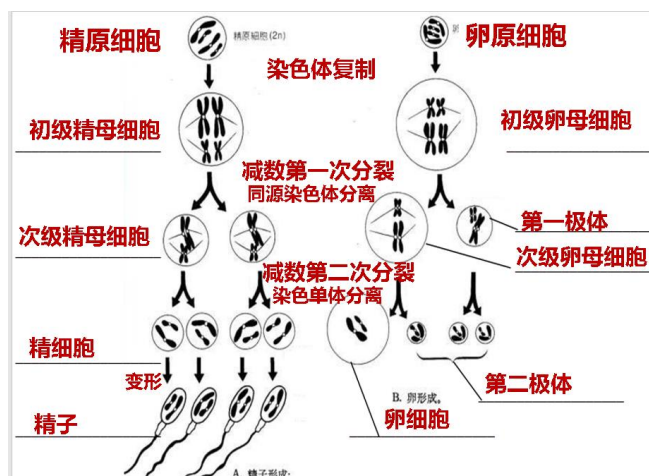
8、卵的形成过程

女性体内正常的减数分裂的过程
(以 21 号染色体为例)

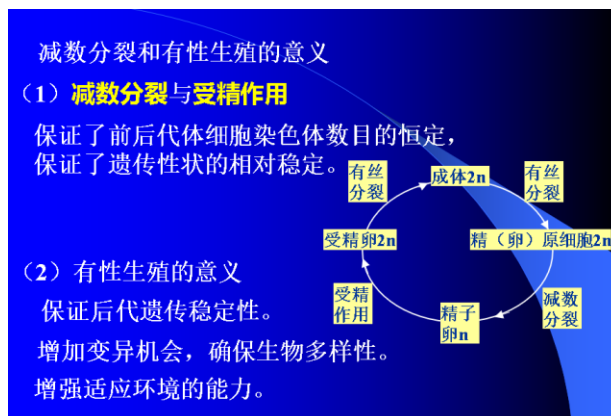


9、精子和卵形成的异同

精子和卵的形成异同		
比较项目	精子形成	卵细胞形成
细胞质分裂是否均等	均等	不均等
成熟的子细胞数目	4个	1个
是否需变形	变形	不变形
相同点	染色体的行为和数目变化规律相同	



10、减数分裂和受精作用的意义



11、减数分裂的发生部位、具体过程，各时期变化特点

减数分裂是形成生殖细胞的特殊细胞分裂，DNA 复制一次，连续分裂两次，产生四个单倍体生殖细胞。

减数第一次分裂：

前期：同源染色体两两配对，有**联会**现象。可能发生**交叉互换**，导致基因重组，是后代变异的原因之一。

中期：成对的同源染色体排列在赤道面。

后期: **同源染色体分离**, 非同源染色体自由组合。也是导致基因重组, 是后代变异的原因之一。

末期: 分裂成两个子细胞, **子细胞染色体数目已减半**, **子细胞已无同源染色体** (对二倍体生物来说)

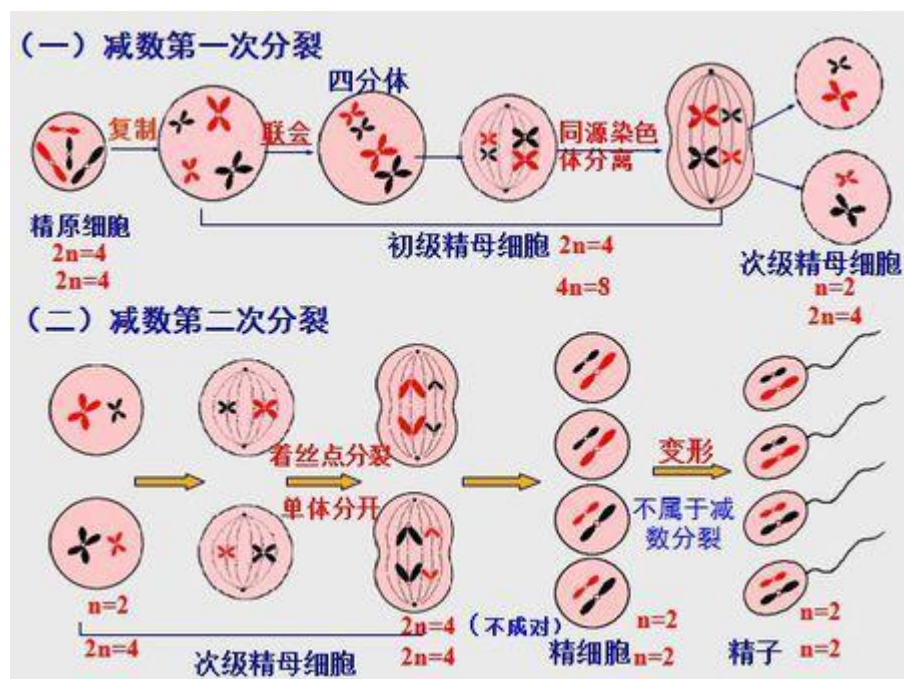
减数第二次分裂: 与有丝分裂特点相同

前期: 染色体排列无规则

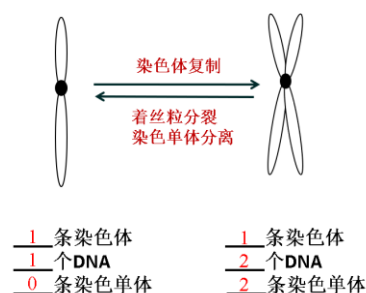
中期: 染色体的着丝粒排列在赤道面

后期: 着丝粒分裂, **染色单体分离**

末期: 形成子细胞, 染色体数目没有再减半。



12、区分染色体、染色单体、染色体组



染色体组: 细胞中的一组非同源染色体, 它们在形态和功能上各不相同, 但是携带着控制一种生物生长发育、遗传和变异的全部信息, 这样的一组染色体, 叫做一个染色体组。

12、有丝分裂和减数分裂的异同

有丝分裂与减数分裂比较			
比较	项目	有丝分裂	减数分裂
不同点	发生部位	分生组织	生殖器官
	同源染色体行为	不联会、交换、分离	联会、交换、分离
	细胞分裂次数	1	2
	子细胞数量	2	4
	子细胞染色体数目	与亲本一样	减半
	子细胞遗传物质	与亲本一样	有变异
	子细胞类型	体细胞	生殖细胞
相同点	DNA复制一次，出现纺锤丝		

13、细胞分化的概念、特点

概念：同一起来源的细胞逐渐发生形态结构、生理功能和蛋白质合成上的差异，这个过程称为细胞分化。

特点：稳定的、不可逆的

14、细胞分化和细胞分裂的区别

细胞分裂：细胞数目增加

细胞分化：细胞类型增加