

知识回顾:

遗传：亲子代间相似的现象



变异：亲子代间或子代个体之间
差异的现象

知识回顾:

性状：生物的形态结构、生理和行为等特征。

形态结构



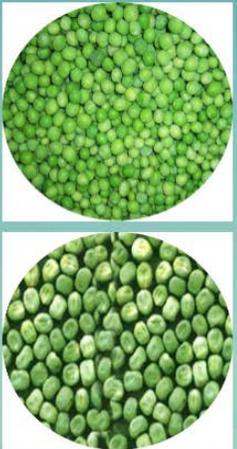
生理特征



行为方式



豌豆种皮的圆粒和皱粒



圣女果皮的红色和黄色



鸡冠的玫瑰冠和单冠



相对性状：同种生物同一性状的不同表现。

知识回顾:

基因控制生物的性状。

转基因超级鼠实验:

个体小



无大鼠生长激素基因

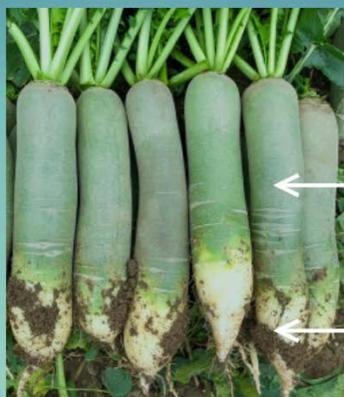
个体大



有大鼠生长激素基因

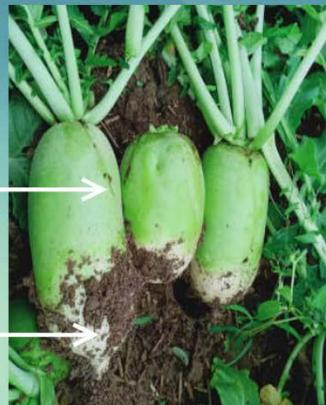
结论: 基因控制生物的性状

生物的性状不仅受到基因控制, 还受环境的影响。



见光部分

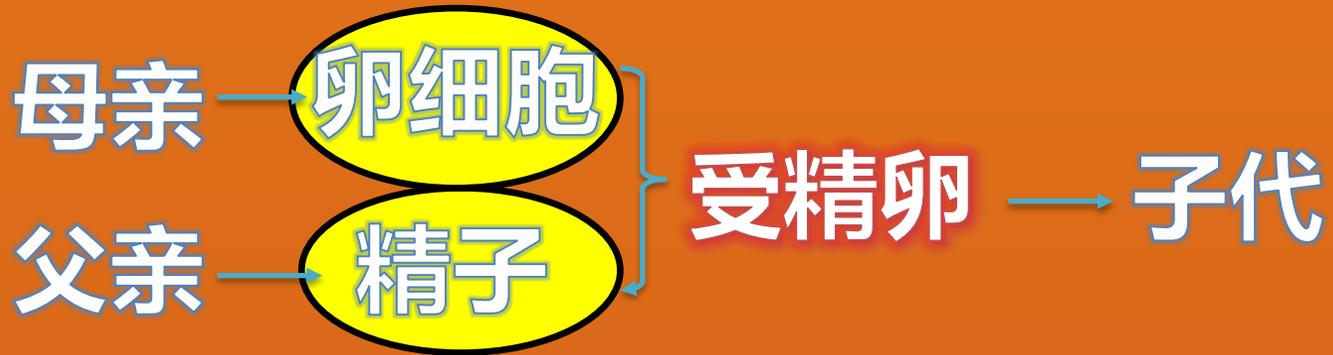
不见光部分



生物的性状还受到环境的影响

知识回顾:

1、有性生殖，新生命的起点是？



2、精子和卵细胞的结合给子代带去了什么？

有性生殖中，精子和卵细胞就是基因在亲子间传递的“桥梁”。

第二节

基因在亲子 代间的传递



目录页

Contents Page



第一部分

基因、DNA、染色体

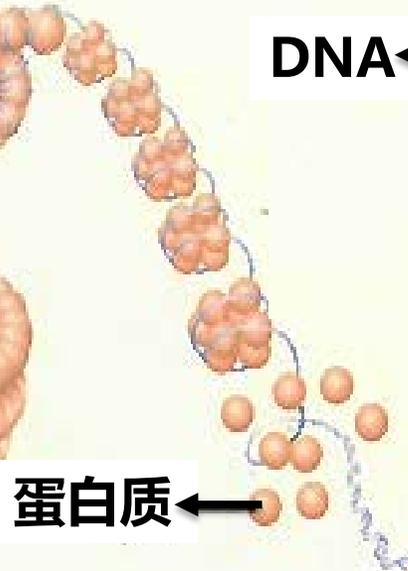
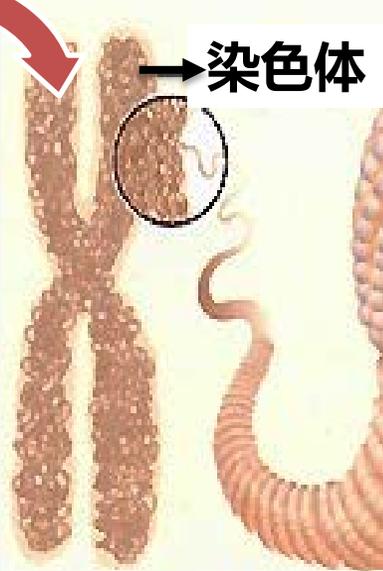
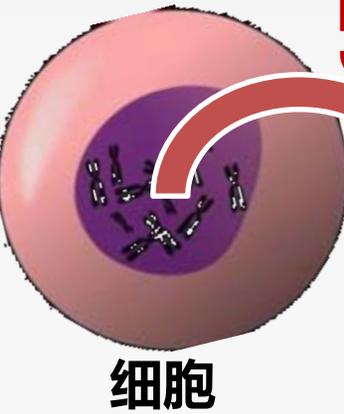
第二部分

基因经精子或卵细胞的传递



- 1、**细胞核**内能被碱性染料染成深色的物质是什么？ **染色体**
- 2、染色体主要是由哪两部分组成的？ **DNA和蛋白质**
- 3、**染色体**上的**遗传物质**是什么？它的外形像什么？ **DNA：呈双螺旋结构**

染色体是遗传物质的载体



基因3

一个DNA → 多个基因

基因2

**基因：
具有遗传效应的DNA片段**



4、染色体、DNA、基因三者之间的位置关系？

5、染色体、DNA、基因三者之间的数量关系？

染色体

DNA

数量关系：

一条染色体

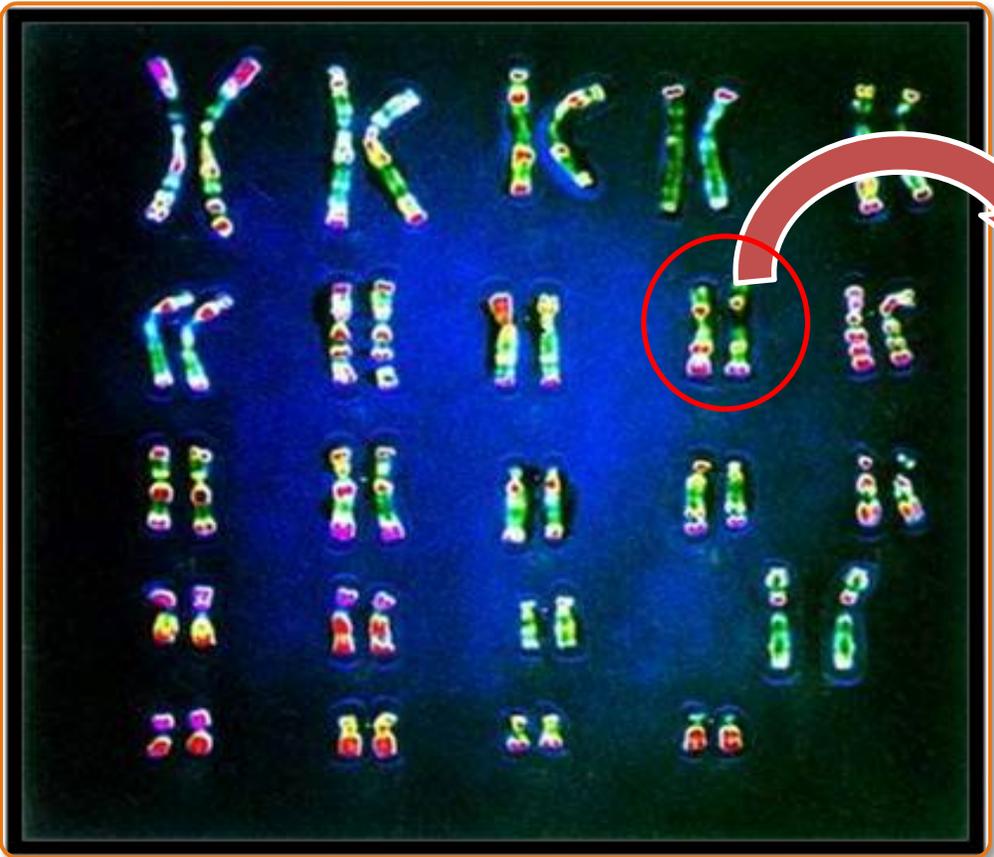
1个DNA

→ 1个DNA

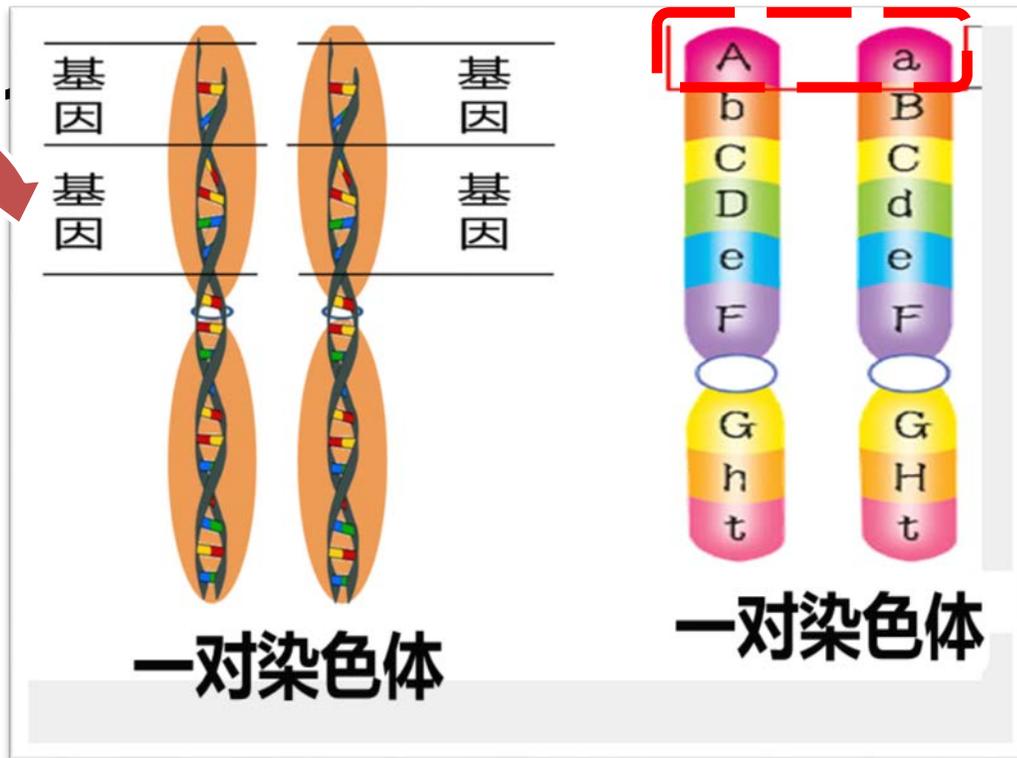
→ 多

个基因

蛋白质



经过整理后的正常人（女性）
体细胞内染色体的排序图



多少条染色体？

还是成单存在？

大小、形态相似

4、染色体在体细胞中成对存在，那么DNA呢？基因呢？

成对存在

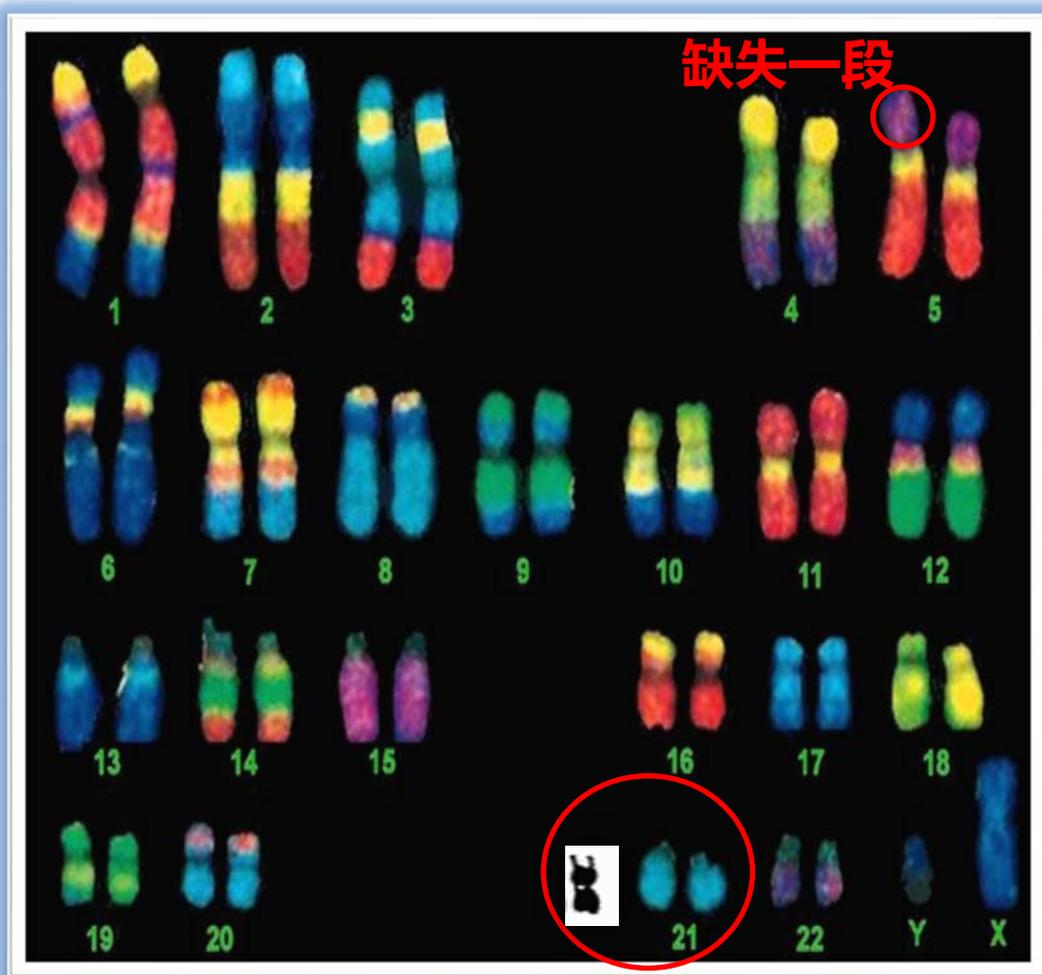
对比分析：不同生物的体细胞内染色体数相同吗？

第一部分
基因、DNA、染色体

物种	染色体数（体细胞）
马	64条（32对）
狗	78条（39对）
果蝇	8条（4对）
玉米	20条（10对）
水稻	24条（12对）
人	46条（23对）

不同种生物的染色体数目不同，同种生物染色体数目相同

人的染色体数目和形态异常情况!



人体体细胞内染色体



猫叫综合征



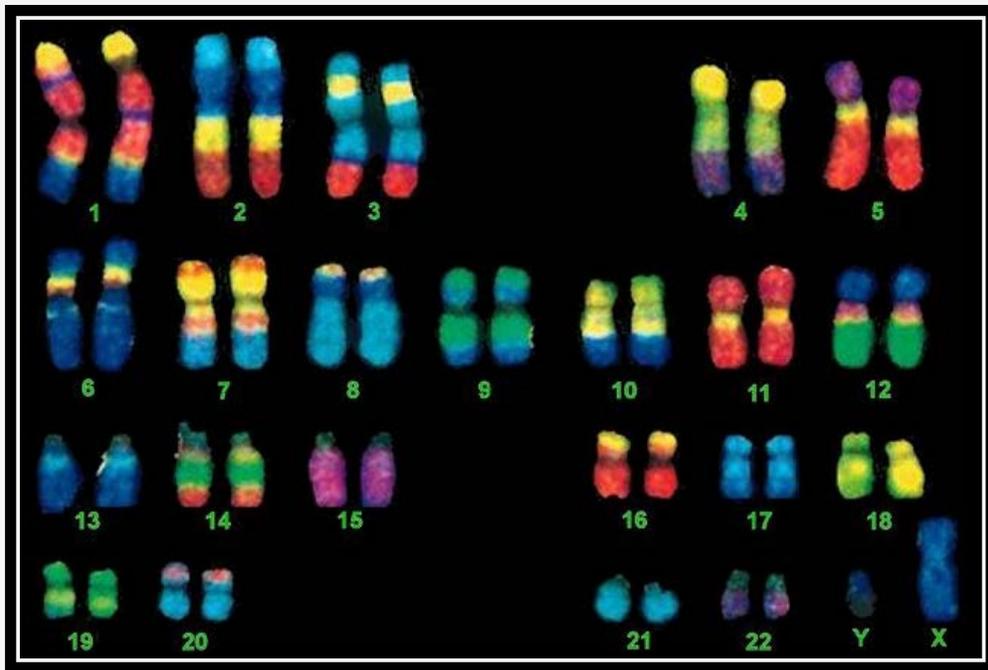
21三体综合征



21三体综合征

染色体、DNA、基因三者之间的关系：

第一部分 三者关系



- 你能说出染色体、DNA、基因三者之间的**位置关系**、**数量关系**吗？
- 染色体、DNA、基因中哪一个是主要的**遗传物质**？
- 染色体、DNA、基因中哪一个是**遗传物质的载体**，哪一个是**遗传信息的载体**？

1、下列关于基因、DNA和染色体关系的叙述，错误的是（ **B** ）

- A. 每个DNA分子上会有很多个基因
- B. 每条染色体上会有很多个DNA分子
- C. 每条染色体上会有很多个蛋白质分子
- D. 成对的基因位于成对的染色体上

2、人的体细胞中染色体数目是（ **D** ）

- A.5对
- B.20条
- C.14对
- D.23对

3、下列有关染色体、DNA和基因关系的叙述，错误的是（ **D** ）

- A.DNA位于染色体上
- B.一条染色体含有一个DNA分子
- C.基因是DNA分子上具有遗传效应的片段
- D.染色体是由DNA和基因组成的

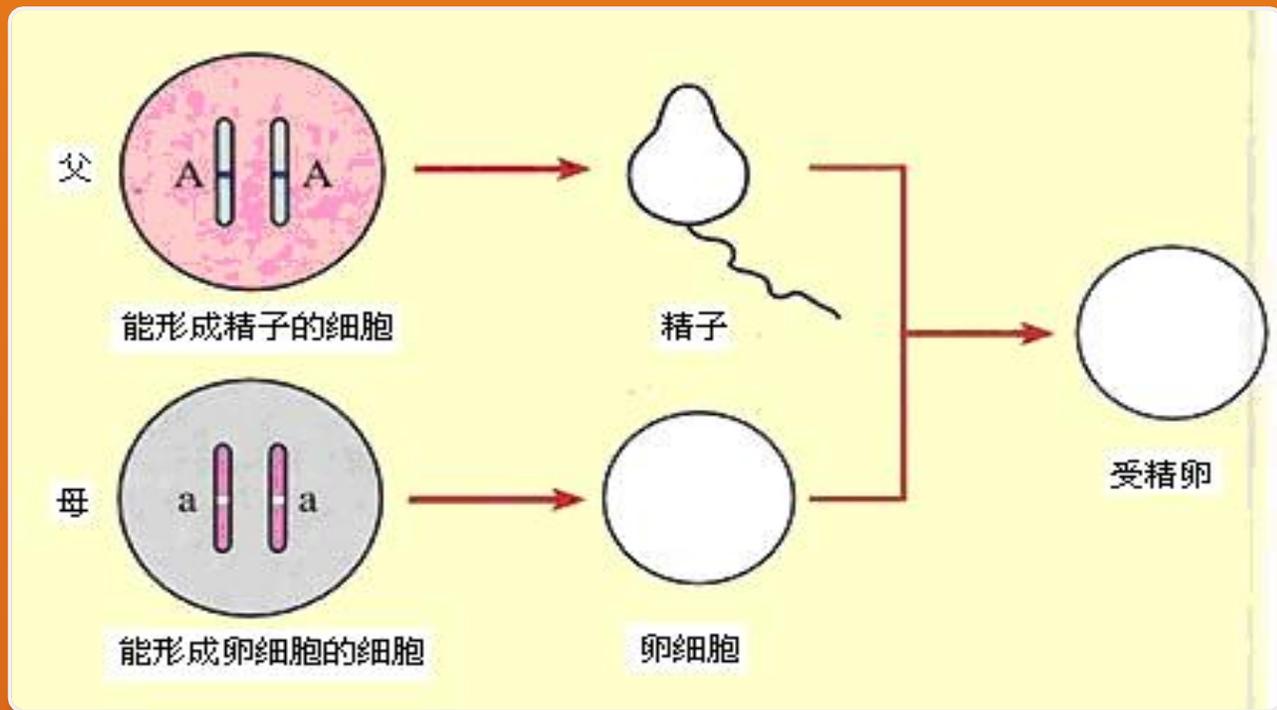
4、一般来说，生物体内**体细胞**的染色体是（ **C** ）
A . 单个的 B . 有时成对，有时成单
C . 成对的 D . 大都单个

5、下列各项中，**属于遗传物质**的是（ **C** ）
A . 细胞核 B . 染色体 C . DNA D . 蛋白质

6、下列关于人的**体细胞内**染色体和DNA分子数目的叙述中，正确的是（ **C** ）
A . 人的体细胞中有23对染色体，包含23个DNA分子
B . 人的体细胞中有46对染色体，包含46个DNA分子
C . 人的体细胞中有23对染色体，包含46个DNA分子
D . 人的体细胞中有46对染色体，包含23个DNA分子

目录页

Contents Page

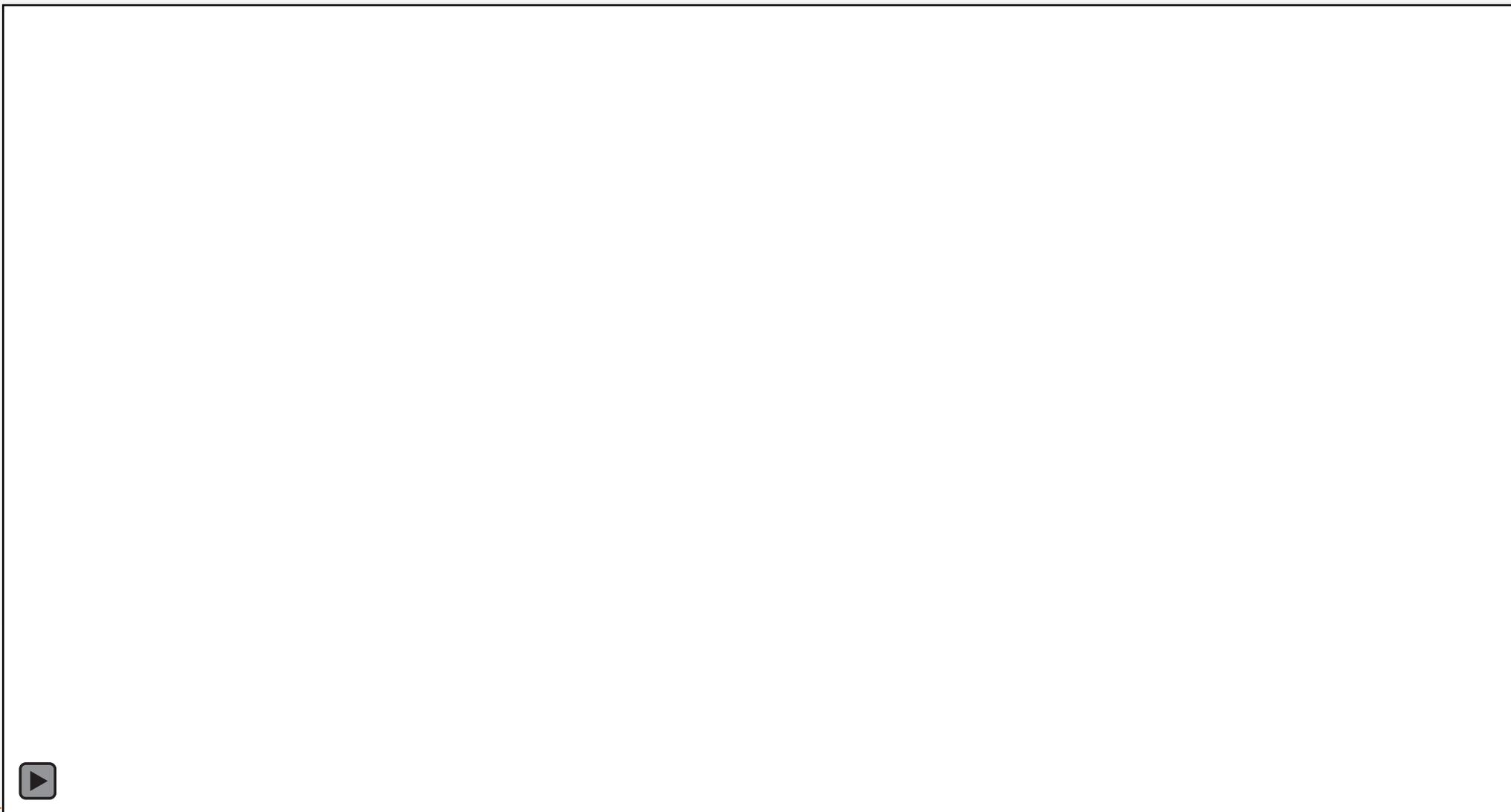


第二部分 基因经精子或卵细胞的传递

1 / 生物体在生殖过程中形成的**生殖细胞**（**精子、卵细胞**）会不会像**体细胞**一样具有成对的染色体？为什么？

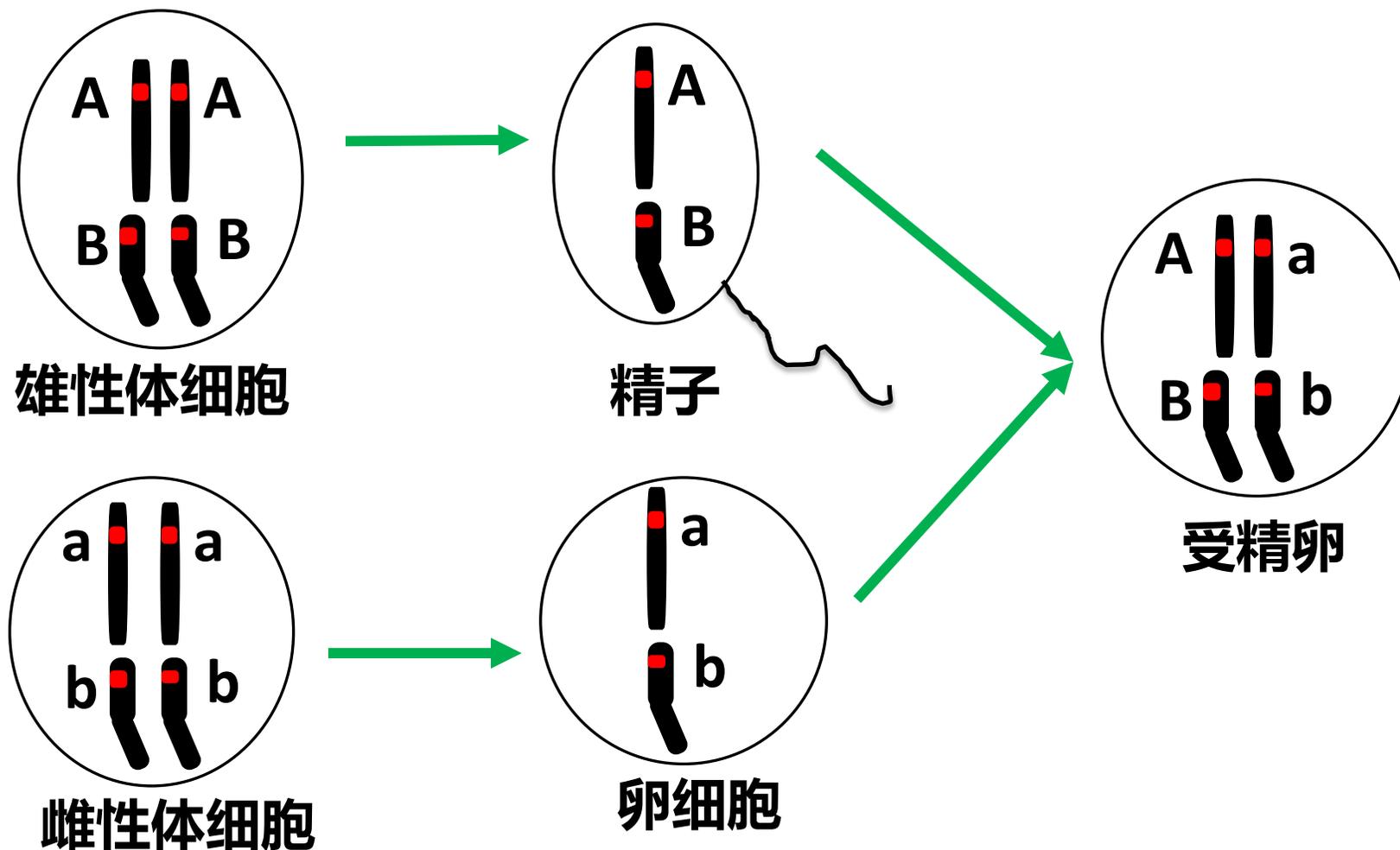
父	母	子
23对	+ 23对	= 46对
子	媳	孙
46对	+ 46对	= 92对
⋮	⋮	

2 / 在生殖过程中，怎么保证**后代染色体数目与亲代相同**？

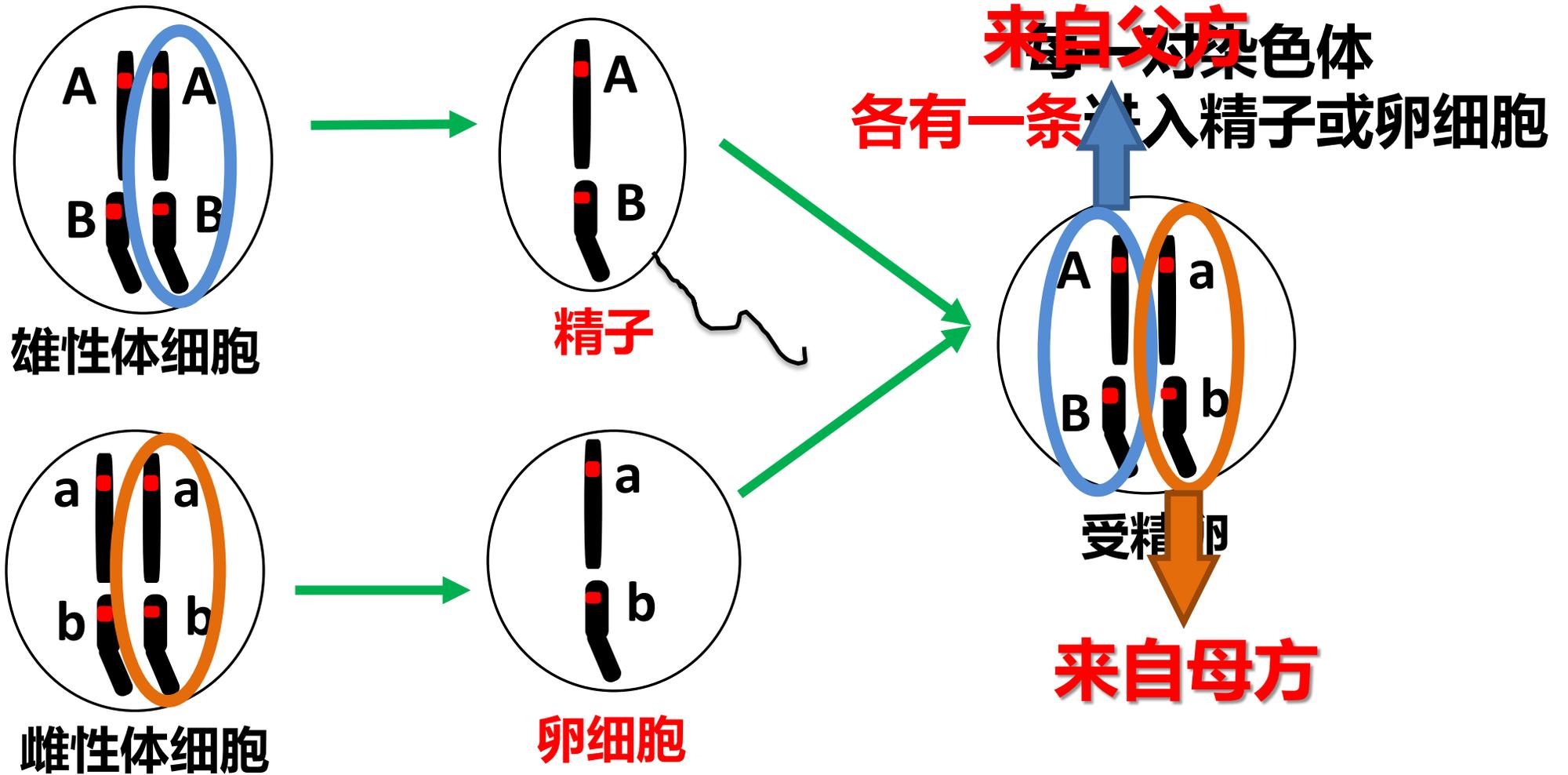


1883年，比利时胚胎学家比耐登对**体细胞**只有2对染色体的马蛔虫进行研究时发现，马蛔虫的**精子和卵细胞**都只有2条染色体（由**每一对**里的1条组成），而**受精卵**则又恢复到2对染色体。

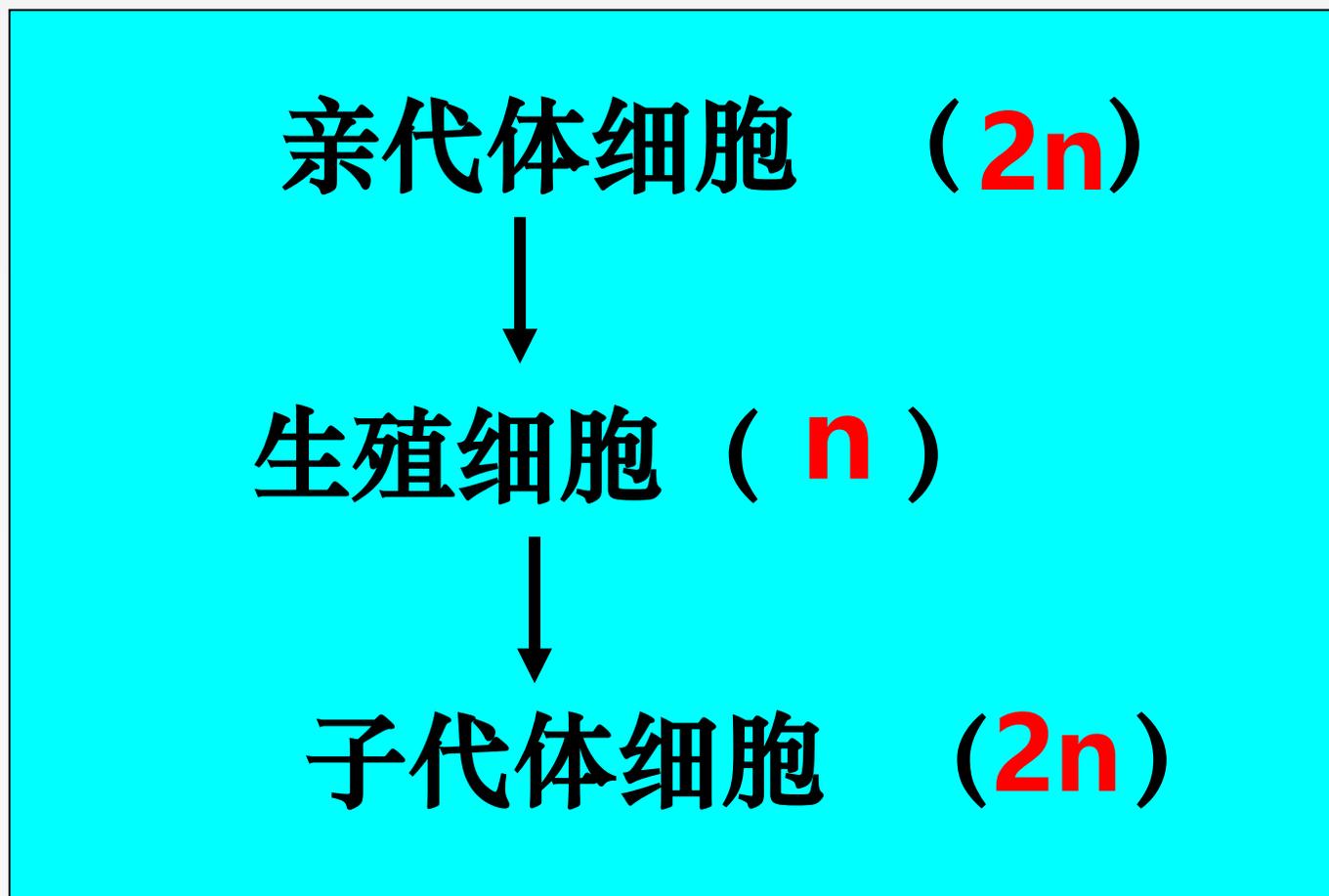
马蛔虫在生殖过程中染色体数目的变化



从这个研究中 请你推测马蛔虫中的精子或卵细胞中的染色体数目
生殖细胞中染色体数目减半是任意减半吗?



请写出染色体变化的规律
(用 n 、 $2n$ 表示)



请填出表中空格里的染色体数目。

生物体	体细胞中	精子或卵细胞中	受精卵中
马	64条	32条	64条
家蝇	12条	6条	12条
苹果	34条	17条	34条
鸡	18条	9条	18条
玉米	20条	10条	20条

思考并填写
生殖过程中
染色体数目
的变化:

体细胞

父亲

23 对
(46 条)

母亲

23 对
(46 条)

生殖细胞

23 条

23 条

受精卵

23 对
(46 条)

新个体 (体细胞)

23 对
(46 条)

思考：

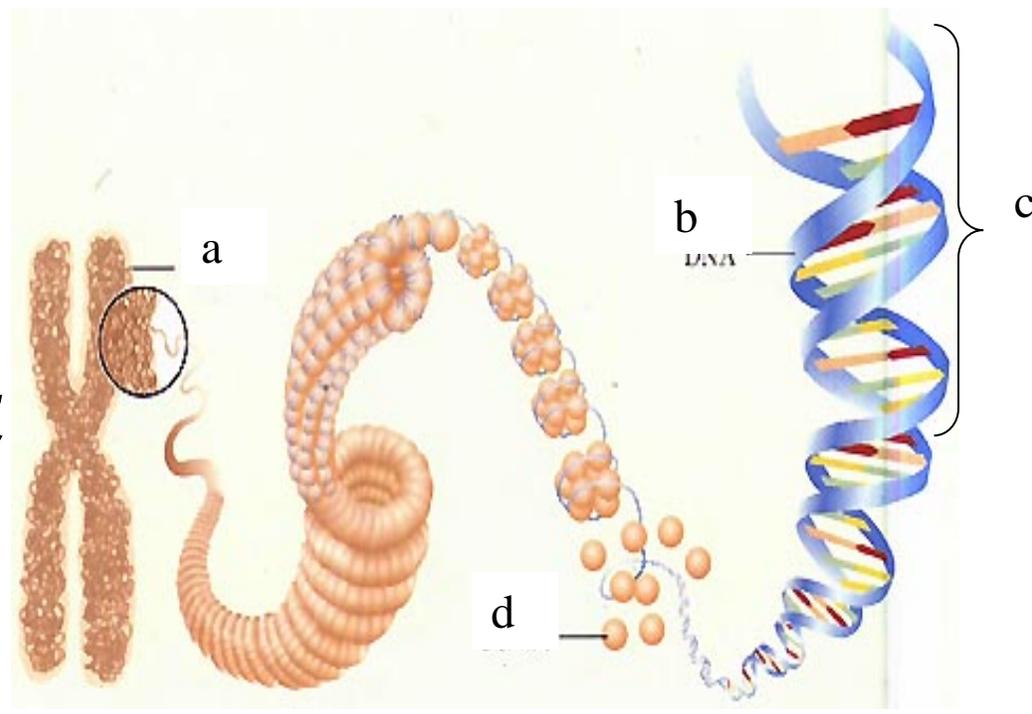
无性生殖的后代个体之间十分相像，
与染色体和基因在亲子代间的传递有关吗？

无性生殖的新个体是由母体直接产生的，**没有经两性生殖细胞的结合**，所以无性生殖产生的个体只具备母体的遗传性状，**与染色体和基因在亲子代间的传递无关。**

1、染色体和DNA的关系

(1)图中a是 染色体，它主要由 DNA 和 蛋白质 组成，其中， DNA 是遗传物质。

(2)图中b是 DNA，上面有控制生物性状的片段 C，叫做 基因。



2、判断题

- 1、子代体细胞中的染色体，一半来自父方，一半来自母方。 (✓)
- 2、子代体细胞核中的基因，一半来自父方，一半来自母方。 (✓)
- 3、人的卵细胞中23条染色体在形态和大小上都是不同的。 (✓)
- 4、子代体细胞核中的每一个基因一半来自父方，一半来自母方。 (✗)

二、基因经精子或卵细胞的传递

- 1、遗传学上，细胞分成_____和_____两种类型。
- 2、在形成精卵的过程中，染色体都要_____，不是任意一半，而是每对染色体_____进入精子或卵细胞，因此，子代体细胞中每一对染色体都是一条来自_____，另一条来自_____。
- 3、体细胞中染色体数=2 × _____染色体数=受精卵内染色体数
- 4、体细胞中，染色体、DNA、基因均成_____存在；
生殖细胞中，染色体、DNA、基因均成_____存在。

一、染色体、DNA、基因

1、染色体

- (1) 性质：能被碱性染料染成_____。
- (2) 组成：_____和_____。
- (3) 排列方式：在体细胞中_____存在。
- (4) 特点：每一种生物细胞中染色体的_____和_____是一定的。
(如人体细胞染色体数为_____对)

2、DNA

(1) 形态：_____。

(2) 特点：_____上含有许多不同遗传信息的片段。

3、_____是有遗传效应的DNA片段。

4、三者之间的关系：

(1) 数量关系：一条染色体 → 1 个DNA → 多 个基因

(2) DNA 是主要的遗传物质，是遗传信息的载体。

染色体 是遗传物质的载体。

假如父方和母方的体细胞中都只有一对染色体，在每对染色体上用A或a表示成对的基因，请绘出“生殖过程中染色体的变化”（生物书32页）

