

必修2 2.1 课堂课时学案（二）

班级_____ 姓名_____

课题	第二章 基因和染色体的关系 第1节 减数分裂和受精作用（二）
学习目标	1. 通过减数分裂的过程学习，总结精子和卵细胞形成过程中 DNA 和染色体的变化，构建两种物质变化的数学模型；分析每个时期细胞变化特征，构建细胞减数分裂的物理模型。 2. 根据染色体的变化总结分析减数分裂形成子细胞的特征。 3. 识记受精作用的意义。

【基础学习】

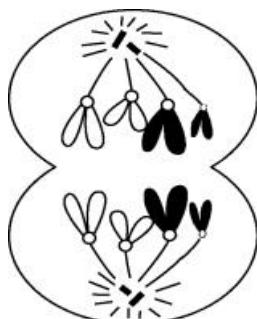
一、减数分裂过程中两个模型的构建

1. 关于 DNA 和染色体数目变化的数学模型的构建

①根据减数分裂过程的学习，总结梳理在减数分裂过程（正常体细胞 DNA 和染色体数量均为 $2N$ ）中有关 DNA 和染色体数目在各个时期的变化，完成下列表格：

时期	间期	减 I 前	减 I 中	减 I 后	减 I 末	减 II 前	减 II 中	减 II 后	减 II 末
核 DNA									
染色体									

②将上面表格中的数据，构建减数分裂过程中核 DNA 和染色体数量变化的坐标曲线图



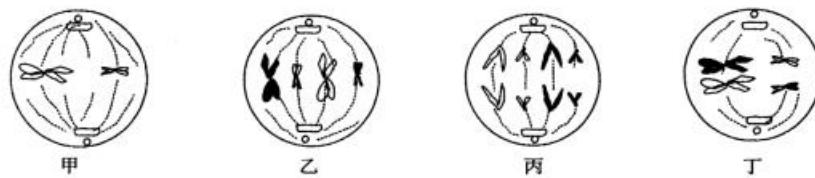
2. 比较动物细胞在减数的两次分裂和有丝分裂各个时期的变化不同，构建各个时期的细胞的物理模型。

如图是此细胞有丝分裂后期图像，分析该细胞所在的个体，进行有丝分裂和减数分裂过程中，细胞和染色体应该如何变化？完成下面问题：

①请在下面空白处,绘制出此细胞进行有丝分裂中期的图像和该个体进行减数分裂过程中减数第一次分裂中期图像。

②该个体的一个性原细胞在减数分裂第一次分裂后期和减数第二次分裂后期的图像(提示注意区分不同生殖细胞形成过程的区别)

【例 1】甲、乙、丙、丁 4 个图分别表示某种生物(假定只含有两对染色体)的 4 个正在进行分裂的细胞,请据图回答下列问题:



(1) 4 个图表示的细胞分裂顺序(先有丝分裂、后减数分裂)是_____。

(2) 甲图表示_____分裂_____时期。判断的依据是_____。

分裂产生的子细胞是_____细胞

(3) 乙图表示_____分裂_____时期。判断的依据是_____。

(4) 丙图表示_____分裂_____时期。分裂产生的子细胞中有_____条染色体, _____个 DNA 分子。

(5) 丁图表示_____分裂_____时期。该细胞中有_____对同源染色体, _____条染色体, _____条染色单体, _____个DNA分子。

二、减数分裂形成配子的种类和规律

数目:一个精原细胞产生_____个精子;一个卵原细胞产生_____个卵细胞

种类：一个精原细胞（含有 2 对同源染色体，不考虑交叉互换）可能产生的配子种类为_____种，实际产生的配子种类为_____种；一个卵原细胞（含有 2 对同源染色体，不考虑交叉互换）可能产生的配子种类为_____种，实际产生的配子种类为_____种；一个生物体（含有 n 对同源染色体）实际产生精子（卵细胞）为_____种。

三、受精作用的实质和意义

1. 什么是受精作用？

2. 减数分裂和受精作用具有怎样的意义？

【例 2】有关减数分裂和受精作用的描述，不正确的是（ ）

- A. 非同源染色体的自由组合不是配子种类多样性的唯一原因
- B. 受精卵中染色体的数目和本物种体细胞染色体数目相同
- C. 同源染色体分离发生在减数第一次分裂的后期
- D. 受精卵中的遗传物质一半来自于卵细胞，一半来自于精子

【巩固练习】

1. 在动物细胞的减数分裂过程中，哪一时期细胞中的染色体数目和核 DNA 分子的数目都与普通体细胞相同（ ）

- A. 减数第一次分裂中期
- B. 减数第一次分裂后期

- C. 减数第二次分裂中期
- D. 减数第二次分裂后期

2. 如图表示某动物（2N）处于细胞分裂某一时期的染色体数（a）、染

色单体数（b）、DNA 数（c）。该图所示的细胞分裂方式及时期为（ ）

- A. 有丝分裂前期或中期
- B. 有丝分裂后期

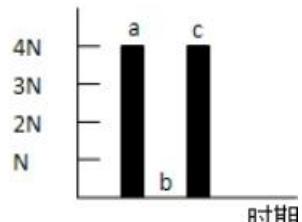
- C. 减数第一次分裂后期
- D. 减数第二次分裂后期

3. 已知某动物细胞中有两对同源染色体分别用 A 和 a, B 和 b 表示，那

么经减数分裂后（无互换）来自同一精原细胞的精子是（ ）

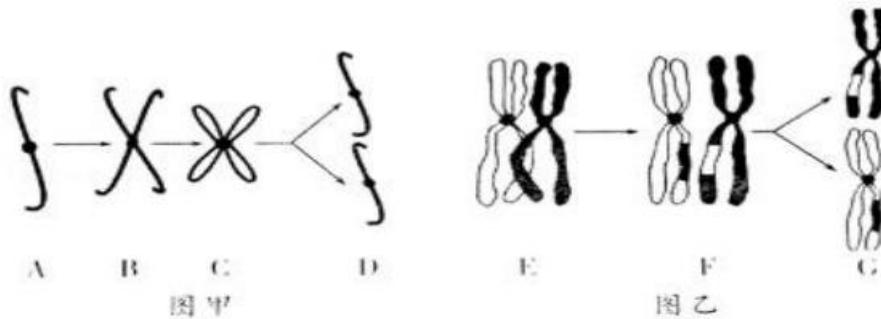
- A. Ab. Ab. ab. AB
- B. aB. ab. AB. AB
- C. Ab. aB. Ab. Ab
- D. AB. ab. ab. AB

4. 减数分裂产生的配子内，染色体组合具有多样性，主要取决于（ ）



- A. 同源染色体的复制
- B. 同源染色体的联会和分离
- C. 同源染色体的非姐妹染色单体的交叉互换和非同源染色体的自由组合
- D. 染色体着丝粒的分裂

5. 如图甲和乙分别表示在细胞增殖过程中染色体的某些行为变化. 请回答:



- (1) 图甲中 A→B 所示过程发生的时期是_____，减数分裂中染色体数目减半与图乙中的__ (用图中的子母和箭头表示) 过程发生的变化有关.
- (2) 图乙中 E 所示的结构中含有__个 DNA 分子， E→F 发生的行为称为_____.
- (3) 精原细胞经 C→D 过程形成的子细胞是_____. 有性生殖的生物，维持前后代体细胞中染色体数目恒定的生理过有_____