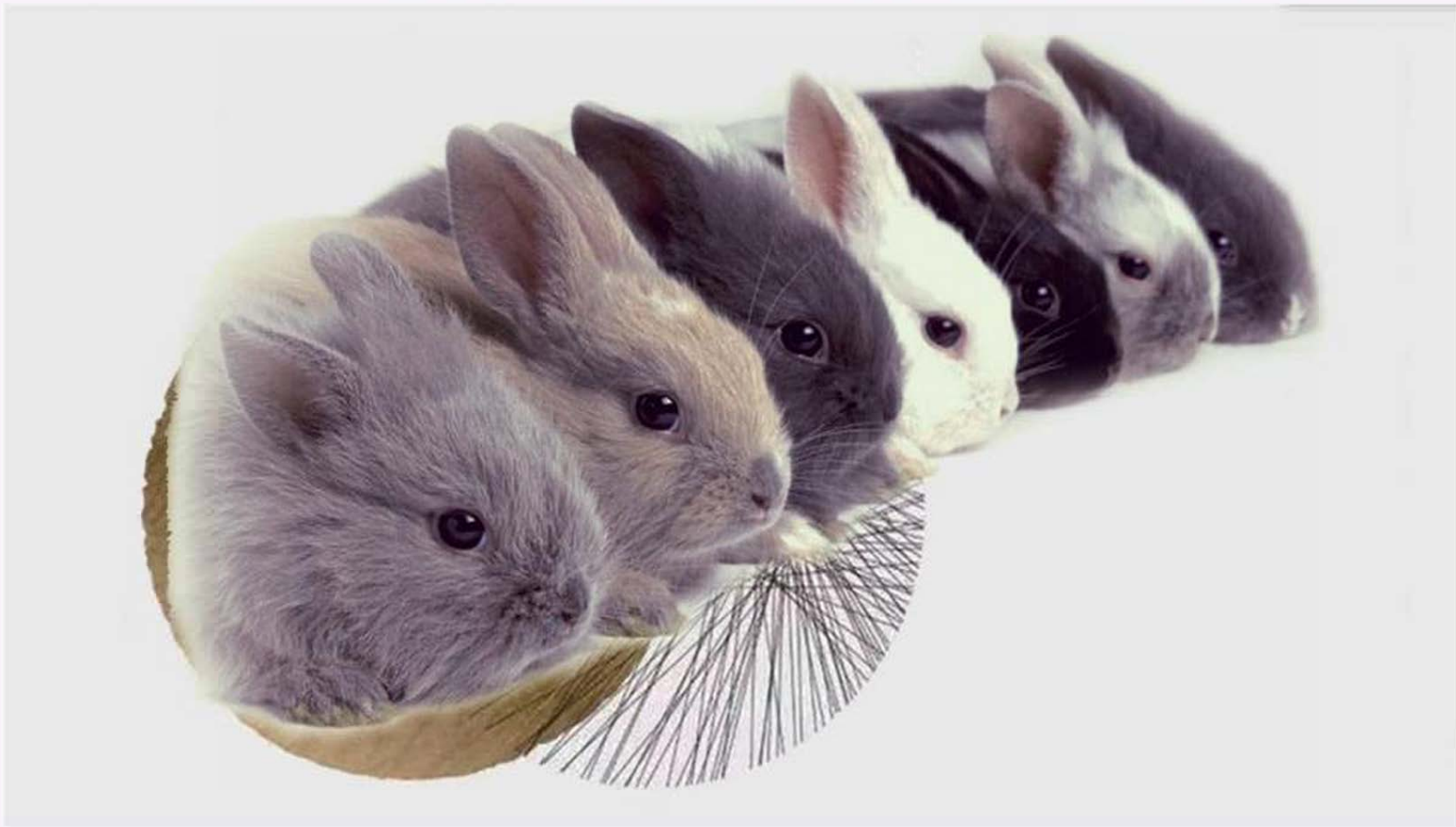


第一章 遗传的基本规律章末复习



一、知识梳理

1. 豌豆作杂交实验材料的优点

- ① 自花授粉、闭花授粉的植物，便于形成纯种
- ② 易于人工去雄及人工授粉
- ③ 具有多个稳定、可区分的性状
- ④ 生长期短，种子数量多，便于进行统计分析

2. 孟德尔遗传实验的杂交操作步骤



思考1：若以玉米作为杂交实验材料，可以省略的操作步骤是什么，说明理由？

3、专有名词梳理

1、相对性状 显性性状 隐性性状	同一种生物同一性状的不同表现形式 相对性状的两亲本杂交，子一代能表现出来的亲本性状 相对性状的两亲本杂交，子一代未能表现出来的亲本性状
2、等位基因 显性基因 隐性基因	控制一对相对性状的一对基因 控制一对相对性状中显性性状的基因 控制一对相对性状中隐性性状的基因
3、基因型 表型	控制性状的基因组合类型 具有特定基因型的个体所能表现出来的性
4、性状分离	杂交后代中显性性状和隐性性状同时出现的现象
5、纯合子 杂合子	基因组成相同的个体 基因组成不同的个体
6、自交 杂交 测交 正反交	同一个体的雌雄配子的结合 不同个体的雌雄配子的结合 与隐性纯合子进行杂交 两个杂交亲本相互作为母本和父本的杂交

4、“假说——演绎”法

遗传的基本规律

分离定律

自由组合定律

观察现象
提出问题

具相对性状的纯合子杂交， F_1 表现出显性性状， F_1 自交， F_2 有两种表现型，比例3:1

作出假设
进行解释

生物体的性状由基因控制，体细胞中基因成对存在，形成配子时，基因分离，分别进入不同的配子中，受精时雌雄配子随机结合

演绎推理
实验验证

让 F_1 与隐性纯合子杂交，后代出现两种表现型，比例为1:1

得出结论
遗传实质

形成配子时，等位基因分离的同时，非等位基因自由组合

具两对相对性状的纯合子杂交， F_1 表现出显性性状， F_1 自交， F_2 有9种基因型，4种表现型，比例为9:3:3:1

F_1 形成配子时，等位基因分离的同时非等位基因自由组合，产生比例相同的四种配子，雌雄配子随机结合

让 F_1 与隐性纯合子杂交，后代出现四种表现型，比例为1:1:1:1

形成配子时，控制一对相对性状的等位基因分离

5、模拟孟德尔杂交实验

一对相对性状的模拟实验

(1) 实验原理：雄1、雌1两个信封分别代表 雌、雄个体，雄1、雌1信封内的卡片种类代表 雌、雄个体基因型，从雄1或雌1中取出卡片模拟 产生配子，不同卡片的随机组合模拟 雌、雄配子的随机结合。

(2) 注意问题：要 随机 抓取，且抓完一次将卡片放回原信封，重复次数足够多。两信封内的卡片数量 可以 (填“可以”或“不可以”，下同) 不相同，每个信封内两种卡片的数量需要相同。

(3) 实验结果

① 卡片组合数量比YY : Yy : yy 1 : 2 : 1，3 : 1

② 卡片组合代表的显隐性性状的数值比接近 。

5、模拟孟德尔杂交实验

两对相对性状的模拟实验

(1) 实验原理：代表雌、雄个体的分别是 雌1和雌2信封、雄1和雄2信封，从每个信封内的获得彩球模拟 等位基因分离，将雌1和雌2信封内的卡片组合模拟 非等位基因自由组合，将雌1、雌2和雄1、雄2信封内的卡片组合模拟 雌雄配子的随机结合。

(3) 实验结果

① 卡片组合代表的基因型有 9 种，

② 卡片组合代表的显隐性性状的数值比接近 9:3:3:1。

二、易错辨析

1. “ F_1 的短毛雌兔与长毛雄兔交配，后代中既有短毛兔又有长毛兔”体现出了性状分离现象。（）
2. “若 F_1 产生配子时成对的遗传因子彼此分离，则测交后代会出现高茎和矮茎两种性状，且高茎和矮茎的数量比接近1：1”属于推理演绎内容。（）
3. F_1 测交子代表型及比例能直接地反映出 F_1 配子种类及数量。（）
4. 一对相对性状杂交实验中，若 F_1 自交时不进行人工去雄，则 F_2 不会出现3：1的性状分离比。（）
5. 病毒和原核生物的遗传不遵循分离定律。（）
6. 纯合子与纯合子杂交，后代一定是纯合子。（）

7. F_1 黄色圆粒豌豆 ($YyRr$) 自交产生的 F_2 中, 与 F_1 基因型完全相同的个体占 $1/4$ 。()
8. 孟德尔两对相对性状的杂交实验中, F_2 的黄色圆粒中, 只有基因型为 $YyRr$ 的个体是杂合子, 其他的都是纯合子。()
9. 若双亲豌豆杂交后子代表型之比为 $1:1:1:1$, 则两个亲本基因型一定为 $YyRr \times yyrr$ 。()
10. 基因自由组合定律是指 F_1 产生的4种类型的雄配子和雌配子可以自由组合。()
11. F_1 ($YyRr$) 产生基因型为 YR 的卵细胞和基因型为 Yr 的精子的数量之比为 $1:1$ 。()
12. 某个体自交后代性状分离比 $3:1$, 则说明此性状是由一对等位基因控制的。()

三、总结提升

1、显隐性判定

方法1：一对相对性状的亲本杂交，子代只有一种表型
(子代数量足够多)

方法2：同一表型的两亲本杂交，子代出现新表型

思考2：狗的长毛和短毛是一对相对性状，现有一只长毛狗和一只短毛狗杂交，生了一只长毛狗，是否判断显隐性，并说明理由？

2、纯合子与杂合子的判断

待测个体若为雌雄同体的植物，可采用自交法、测交法

待测个体若为雌雄异体的植物或动物，一般采用测交法

思考3：绵羊的白毛（A）对黑毛（a）为显性，预测定某白毛雄性绵羊个体的基因型，请写出实验思路、实验结果和结论。

让该白毛雄性绵羊与多只黑毛雌性绵羊杂交，观察统计子代表型及比例。
若子代白毛：黑毛=1:1，则该白毛雄性绵羊的基因型为Aa；
若子代只有白毛，则该白毛雄性绵羊的基因型为AA。

3、自交和随机交配的计算

杂合子Aa连续自交 n 代，杂合子比例为 $(1/2)^n$ ，纯合子比例为 $1 - (1/2)^n$ ，显性纯合子比例 = 隐性纯合子比例 = $[1 - (1/2)^n] \times 1/2$

连续自交

P:

Aa

↓ ⊗

F₁: 1/4AA

2/4Aa

1/4aa

↓ ⊗

↓ ⊗

↓ ⊗

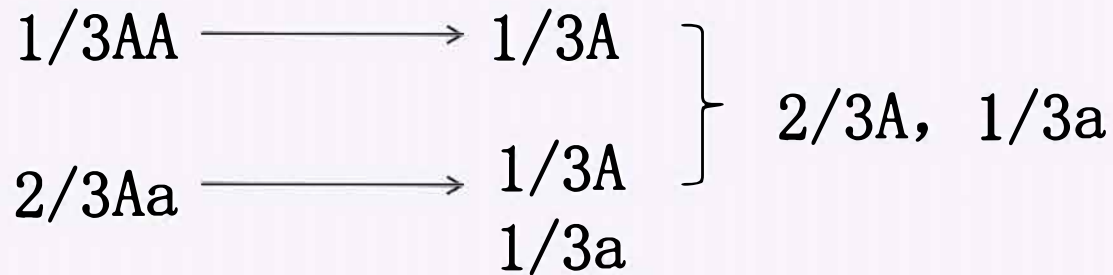
F₂: ~~1/4 (1AA)~~ — 2/4 (1/4AA — 2/4Aa — 1/4aa) — ~~1/4aa~~

F₂: ~~1/4AA~~ — 1/8AA — 2/8Aa — 1/8aa — ~~1/4aa~~

F₂: 3/8AA 2/8Aa 3/8aa

两性植物金鱼草花色受等位基因A、a控制，AA红色，Aa粉色，aa白色，某金鱼草种群红花占1/3，粉红花占2/3，随机交配后子一代的表型及比例是？

随机交配



	雌配子		
		2/3A	1/3a
雄配子		↓	
2/3A	→	4/9AA	2/9Aa
1/3a		2/9Aa	1/9aa

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/068125072037006041>