

第十三章

1. 母性影响和细胞质遗传有什么不同？

答案：

参阅本章第一节、第二节。

2. 细胞质基因和核基因有什么相同和不同的地方？

答案：

参阅本章第二节。

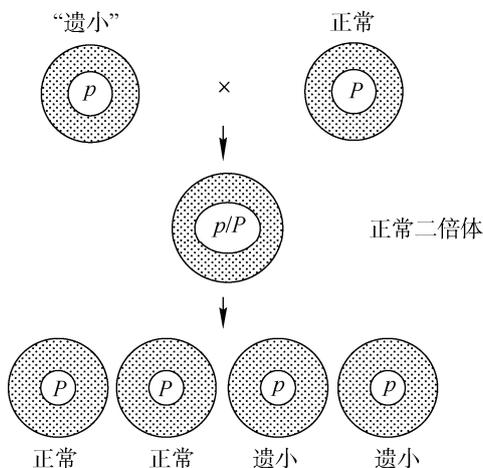
3. 在玉米中，利用细胞质雄性不育和育性恢复基因，制造双交种，有一种方式是这样的：先把雄性不育自交系 A [(S) *rfrf*] 与雄性可育自交系 B [(N) *rfrf*] 杂交，得单交种 AB。把雄性不育自交系 C [(S) *rfrf*] 与雄性可育自交系 D [(N) *RfRf*] 杂交，得单交种 CD。然后再把两个单交种杂交，得双交种 ABCD，问双交种的基因型和表型有哪几种，它们的比例怎样？

答案：

$$\begin{array}{l}
 A: (S) \textit{rfrf} \times (N) \textit{rfrf} : B \quad C: (S) \textit{rfrf} \times (N) \textit{RfRf} : D \\
 \downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 AB: (S) \textit{rfrf} \qquad \qquad \times \quad CD: (S) \textit{RfRf} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \downarrow \\
 ABCD: (S) \textit{rfrf} : (S) \textit{RfRf} \\
 \qquad \qquad \qquad \text{不育 1} : \text{可育 1}
 \end{array}$$

4. “遗传上分离的”小菌落酵母菌在表型上跟我们讲过的“细胞质”小菌落酵母菌相似。当一个遗传上分离的小菌落酵母菌与一个正常酵母菌杂交，二倍体细胞是正常的，以后形成子囊孢子时，每个子囊中两个孢子是正常的，两个孢子产生小菌落酵母菌。用图说明这些结果，并注明相应的基因型。

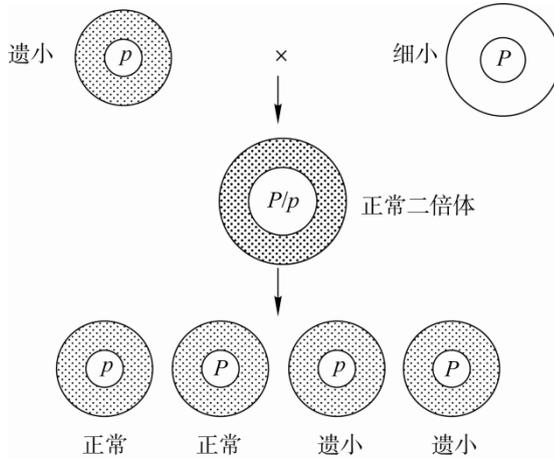
答案：



5. “遗传上分离的”小菌落酵母菌与“细胞质”小菌落酵母菌杂交，形成的二倍体是

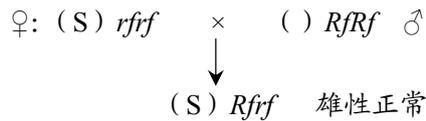
正常的。这些二倍体细胞形成的子囊，正常细胞与突变细胞各有两个。解释这些结果，作图概括你的说明。

答案：



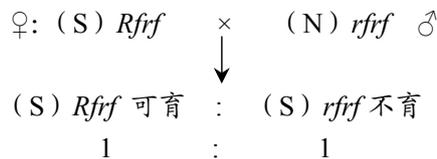
6. 一个雄性不育植株，用对育性恢复基因 Rf 是纯合的花粉授粉， F_1 的基因型怎样，表型怎样？

答案：



7. 上题的 F_1 植株作为母本，用一正常植株 ($rfrf$) 的花粉测交，测交的结果应该怎样？写出基因型和表型，注明细胞质种类。

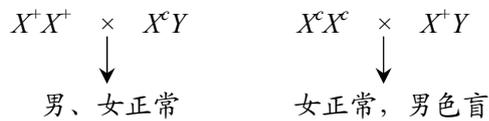
答案：



8. 举一个经典的孟德尔式遗传的例子，正交和反交的结果是不同的。

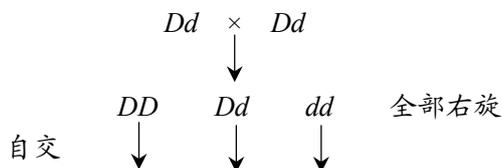
答案：

伴性遗传，如色盲



9. 一个基因型为 Dd 的椎实螺自交，子代的基因型和表型怎样？如子代个体自交，它们的下一代表型又怎样？

答案：



右 右 左

10. 上题中开始做实验所用的杂合体椎实螺的表型是怎样的？请说明。

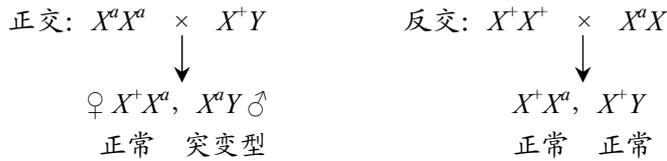
答案：

可能是右旋，也可能是左旋，取决于母本基因型。

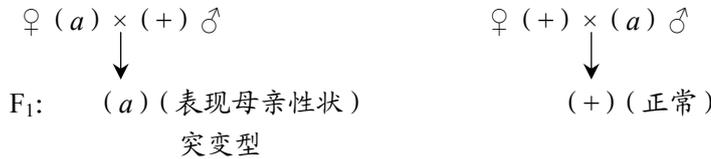
11. 正反交在 F₁ 往往得出不同的结果，这可以由伴性遗传、细胞质遗传或母性影响来解释。怎样用实验方法来区分这 3 种遗传机制？

答案：

①伴性遗传：如下面一个的一个例子，正交：♀、♂性状不同，反交相同。



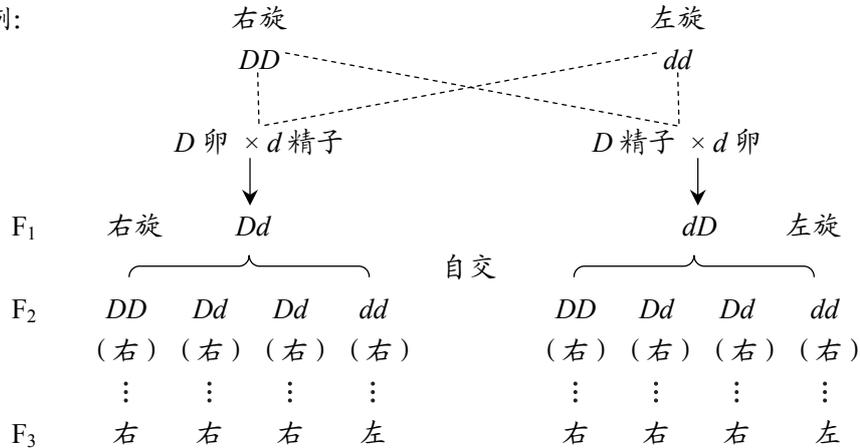
②细胞质遗传：



F₁ 代无论正、反交都像母本，而且♀、♂性状相同，F₂...F₃ 代都是非孟德尔分离。

③母性遗传 上一代的基因型延迟到下一代表型。所以在 F₃ 才出现孟德尔式分离。

例：



12. 根据现有科学事实，怎样正确理解在遗传中细胞核与细胞质之间的关系。

答案：

参阅本章第四节。

13. 衣藻的一个链霉素抗性品系，在细胞核和细胞质中都有抗性因子。它与链霉素敏感品系杂交，如果抗性品系是“+”亲本，敏感品系是“-”亲本，预期的结果是什么？如果做的是反交，结果又如何？

答案：

①

	质	
核		R
(+)		R (+) 抗
(-)		R (-) 抗
都是抗性		

②

	质	
核		S
(+)		S (+) 抗
(-)		S (-) 敏
$\frac{1}{2}$ 抗性, $\frac{1}{2}$ 敏感		