

遗传学计算题

#整理了一下所有的计算题

1、孟德尔的豌豆杂交实验中，F₂ 中 787 高株，277 株矮株，这个结果是否 3: 1 的分离比呢？

2、在人类中，基因 D 是正常耳蜗所必需的，基因 E 是正常听神经所必需的。这两个基因缺少任何一个都会致聋。现有两个正常夫妇，有一个孩子为聋子。而另两个聋子夫妇却有一个正常孩子，请解释这个现象。

3、设玉米籽粒有色是独立遗传的三显性基因互作的结果，基因型 A_C_R_ 的籽粒有色，其余基因型的籽粒均无色。一个有色籽粒植株分别与 aaccRR、aaCCrr、AAccrr 杂交，获得有色籽粒的比例分别为 50%、25%、50%、试问该有色籽粒植株的基因型是什么？

4、鹅的白色羽毛是由常染色体的隐性基因 a 控制，它的等位基因 A 决定有色羽的产生。斑点羽毛由隐性伴性基因 b 决定，单色羽毛则由它的等位基因 B 所决定。选用一只白色公鹅与一只单色母鹅交配，F₁ 产生单色公鹅和斑点母鹅。让 F₁ 代公鹅与母鹅相互交配，F₂ 代出现了单色、斑点和白色 3 种鹅。

1) 双亲和 F₁ 代的基因型是什么？

2) F₂ 代的基因型和表现型的分离比例是怎么样的？

5、一个学生在试验中通过 I+ab/Ia+b+ X I+ab/Y 的杂交来测定致死基因 I 的位置，杂交子代结果如下：图示这三个基因的位置，并计算符合系数。

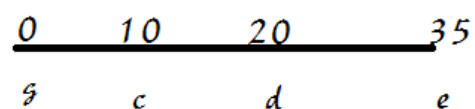
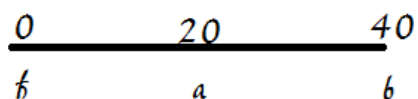
	ab	a	b	+
雌蝇	77	23	33	77
雄蝇	76	19	4	1

6、果蝇的三个基因顺序为 y 、 Sn 、 v ， y 与 Sn 间距 15.0cM， y 与 v 间距 25.0cM。将基因型为 $++v/+v$ 的果蝇与基因型为 $ySn+/ySn+$ 的果蝇杂交，写出在干扰系数为 0.4 的情况下， F_1 果蝇产生的配子基因及比例。

亲型	单 1	单 2	双
$++v$	$+Sn+$	$+++$	$+Snv$
$ySn+$	$y+v$	$ySnv$	$y++$

7、已知某生物的连锁图如下，假设基因型为 $AAbbCCdd$ 的个体与基因型为 $aaBBccDD$ 的个体杂交，试问：

- 1、杂种 F_1 个体可以产生哪些基因型的配子？比例如何？
- 2、 F_2 产生基因型为 $aabbCCDD$ 个体的几率有多大？
- 3、如果 $aabbFF$ 与 $AABBff$ 杂交再与 $aabbff$ 测交，试推断测交后代产生的子代基因型类型和比例？
- 4、在没有干涉的情况下，如果 $aabbFF$ 与 $AABBff$ 杂交 F_1 再自交，需要在 F_3 代选择 $AAbbff$ 的 10 个纯合家系，至少需要种植 F_2 群体多大？



8、在一个果蝇 X 染色体上基因 a, b, c, f, e, f 位置排列为 $+++++/abcdef$ ，其上还有一个位置特定的隐性致死基因 I 。这只雌蝇的 1000 个雄性子代表型如下： $abcdef$ 750， $abcde$ 60， $abcd$ 20， abc 30， def 70， $cdef$ 40， $bcdef$ 30。如果只发生单交换，试确定各基因的距离及位置

9、某同源四倍体物种杂合基因型为 Aaaa、其产生配子的种类及比例如何？

10、甲乙丙三个品系育性均正常，甲与乙，乙与丙，甲与丙的 F1 育性均为半不育，写出甲乙丙相关的染色体组成。

11、一般认为烟草是由野生种 S ($2n=24=12II=2x=SS$) 和 T ($2n=24=12II=2x=TT$) 杂交后加倍形成的异源四倍体 ($2n=48=24II=4x=SSTT$)。某烟草单体 ($2n-1=47$) 与野生种 S 杂交的 F1 群体内，一些植株有 36 条染色体，另一些植株有 35 条染色体。细胞学研究发现：有 35 条染色体的 F1 植株在减数分裂时会形成 11 个二价体和 13 个单价体，问

1、该单体所缺的那个染色体属于 S 还是 T

2、如果所缺的那个染色体不属于问题 1 的那个染色体组，那么含有 35 条染色体的 F1 植株在减数分裂时联会形成多少个二价体和单价体？

12、假定某种植物高度是有两对不连锁的基因决定的，每个大写符号的基因对 6cm 的基本高度 (aabb) 的贡献是 5cm。今有 AABBXaabb 杂交，则

1、每个亲本的高度是多少？

2、不考虑环境效应，F1 的高度是多少？

3、F2 的表型和分离比例如何？

如果每对基因以完全显性代替了加性效应则 1、2、3 又如何？

13、人类中，男性红绿色盲的患病率为 8%问

1、女性患病率及携带者频率是多少？

2、有多少婚配家庭，他们孩子完全正常？

3、有多少婚配家庭，他们子、女各有一半是色盲？

14、将 n⁺与+a 杂交得出以下 7 种顺序四分子，请对两对基因进行连锁分析并作图

子囊	1	2	3	4	5	6	7
基因型	+a	++	++	+a	+a	++	++
	+a	++	+a	na	n ⁺	na	na
	n ⁺	na	n ⁺	++	+a	++	+a
	n ⁺	na	na	n ⁺	n ⁺	na	n ⁺
子囊数	808	1	90	5	90	1	5