

05.6.7 线虫

生命科学学院

北京师范大学

2001 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

破七号

专业：课程与教学论、生理学、遗传学等

科目代码：477

研究方向：以上专业的各研究方向

考试科目：遗传学

附67

一、解释名词(将名词翻译成中文,并用中文解释) (20分)

1.allopolyploid

2.cistron

3.genetic drift

4.hybrid vigor

5.maternal effect

6.overlapping gene

7.split gene

8.zygotic induction

9.threshold character

10.human genome project

二、填空 (32分)

1.在链孢霉中,某一基因发生第二次分裂分离的频率是 $\frac{2}{3}$, 则基因型为 $AaAa$ 的子囊所占的比率(不包括 $aAaA$) 应是_____。(2分)

2.如果 $A-a$ 基因座与着丝粒间未发生交换, 并且假定 A 对 a 为显性, 在同源四倍体的二显体 ($AAaa$) 自交时, 子代表现型的比例是_____。(2分)

3.一个雄性不育植株, 用纯合的育性恢复基因 Rf 的花粉进行授粉, 其 F_1 的基因型和表现型应是_____。

后代的基因型和表现型为_____。(2分)

世代	P_1	P_2	F_1	F_2	B_1	B_2	方差
差	11.04	10.32	5.24	40.35	17.35	34.29	

假设各世代的个体所处的环境是一致的, 那么 F_2 代抽穗期的有关遗传参数: 广义遗传率为_____; 狭义遗传率为_____; V_A 为_____; V_D 为_____。(4分)

5.已知蜜蜂的乳白色眼是一种隐性性状, 如果让一只正常眼色的雄蜂与一只乳白色眼雌蜂交配, 则子代的表现型为_____。(2分)

6.普通小麦可分离出_____个单体(或三体)系列。(2分)

7.相互易位杂合体在减数分裂偶线期时形成_____结构, 后期 I 的_____式分离产生的配子不育, _____式分离产生的配子可育。(3分)

8.植物有 10% 的花粉母细胞某染色体上两基因间在减数分裂前期 I 发生单交换, 则该两基因间的理论交换值应是_____。(2分)

9.三个连锁基因的杂合体的测交后代中出现 6 种表现型(而不是通常的 8 种), 其原因是_____。(2分)

10. 番茄的抗某种真菌病害的性状是由 T 基因控制的, 而感这种病则是受 t 基因控制的。设原始群体中 t 基因的频率为 0.5, 并且感病的植株自行淘汰。(1) 随机交配 20 代, 其有害基因的频率为 _____; (2) 通过 _____ 代的随机交配, t 基因的频率可降低到 0.005。(4 分)

11. 突变的检测系统应具备的基本条件是 _____、
_____、_____。(3 分)

12. 产生 RFLP 的原因是 _____。(2 分)

13. 大肠杆菌基因重组的特点有 _____ 和 _____。(2 分)

三、问答题 (每小题 6 分, 共 48 分)

1. 细菌接合与高等生物的有性生殖有何区别?
2. 对 1000 人进行 ABO 血型的调查, 其中 B 型 130 人, O 型 360 人, 假定该群体为遗传平衡群体, 试问 A 型和 AB 型各有多少人? A 型和 B 型中杂合体各占多少?
3. 什么是顺反测验? 要进行该测验应有何要求? 如何进行分析判断?
4. 某种植物的植株高矮是由一对基因 (D 和 d) 控制的, 高株 (D) 对矮株 (d) 为显性, 花的颜色是由两对基因 (A-a 和 B-b) 以互补作用形式控制, 即当两对基因中同时有显性基因存在时表现为红花, 否则表现为白花; 还知道基因 A 和 D 是连锁在同一条染色体上, 相距 10 个图距单位。基因 B 和 b 位于另一对染色体上。现有杂交 $AaBbDd \times aabbdd$, 试问后代表现型的种类和比例如何? (亲本为相引相)
5. 现有一个三基因的杂合体 ABC/abc, 如果在 A 与 B 之间以 0.05 的频率发生交换, 并且在没有干扰的情况下产生 aBc 配子的频率是 0.0025, 那么 BC 之间的交换频率是多少?
6. 两个开白花的植株杂交, F_1 则出现紫花株和白花株, 其比例为 1:1, 试分析其遗传原因。
7. 两个表现型为野生型的雌果蝇 (A) 和 (B), 各与同一野生型的雄果蝇交配, 产生下列子代:

	♀ 性子代		♂ 性子代	
	白眼	野生型	白眼	野生型
♀ 蝇 (A)	0	73	32	37
♀ 蝇 (B)	0	68	33	0

试分析上述结果。

8. 两个杂合胡桃冠的鸡交配, 由于非等位基因间的互补作用, 其杂交后代出现四种类型的鸡冠, 其表现型及其比例为 胡桃冠: 玫瑰冠: 豌豆冠: 单冠 = 9: 3: 3: 1, 如果得到 10 个子代, 试预测获得 4 只胡桃冠、3 只玫瑰冠、2 只豌豆冠、1 只单冠的概率是多少?

第 2 页 共 2 页