

试题编号: 404

试题名称: 遗传学

**注意: 答题一律答在答题纸上, 答在草稿纸或试卷上一律无效****一、名词解释 (2×15=30 分):**

QTL, 基因型频率, 中心法则, 抑制作用, 倒位圈, 节段异源多倍体, 干扰系数, 母性遗传, 限制性核酸内切酶, 加性效应, 连锁群, 超倍体, 核小体, 微效基因, 突变的平行性

**二、填空: (40 分)**

1. 在非整倍体中,  $2n+1$  被称为\_\_\_\_\_,  $2n+1+1$  被称为\_\_\_\_\_;  
 $2n-1$  被称为\_\_\_\_\_,  $2n-2$  被称为\_\_\_\_\_. 相对于上述非整倍体,  
 $2n$  被称为\_\_\_\_\_。
2. 基因工程中作为载体的基本条件是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
和\_\_\_\_\_。
3. 二倍体植物花粉母细胞减数分裂的终变期形成“四体环”分裂相的个体,  
可能是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_. 后期 I 形成“桥”  
的个体可能是\_\_\_\_\_。
4. 基因型方差可分解为\_\_\_\_\_,  
和\_\_\_\_\_. 某一性状的狭义遗传率等于其\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的百分值。
5. 连锁遗传规律的发现人是\_\_\_\_\_. 其代表作是\_\_\_\_\_。
6. 白花植株与红花植株杂交, 其  $F_1$  植株为粉红色, 这种性状的表现遗传上  
称为\_\_\_\_\_。
7. DNA 双螺旋结构是在\_\_\_\_\_年, 由\_\_\_\_\_发现的。
8. 减数分裂中期 I, 染色体在赤道板上的排列是以\_\_\_\_\_为单位; 而有  
丝分裂中期是以\_\_\_\_\_为单位。
9. 某物种的一个原始群体中, 有 400 个 AA 个体、200 个 Aa 个体和 300 个 aa

个体。假如没有基因突变、选择、遗传漂移、迁移等，则随机交配 100 代后该群体中 A 的频率是\_\_\_\_\_，a 的频率是\_\_\_\_\_，AA 个体的频率为\_\_\_\_\_，Aa 个体的频率是\_\_\_\_\_。

### 三、简答题（50 分）

- 将白皮西葫芦与绿皮西葫芦杂交，其  $F_1$  为白色。将  $F_1$  与绿皮亲本回交，其回交后代出现 3 种表现型，分别为白色西葫芦 19 株，绿色 11 株，黄色 10 株。请解释这种遗传现象，并自拟基因符号，写出亲本的基因型。（10 分）
- 在人类群体中，一般色盲的男人多于女人。为什么？如果外祖父是色盲，其女儿正常，但外孙中却可能有色盲患者。试分析这种现象的原因。（8 分）
- 何谓质量性状和数量性状，简述其可能遗传方式。（8 分）
- 简述 PCR 基本原理。（8 分）
- 在细菌的接合实验中，Hfr 菌株带有敏感位点。试阐述该敏感位点的作用及距离转移起点是远点好，还是近点好。（8 分）
- 何谓胞质雄性不育系？在利用胞质雄性不育系培育作物杂交种时，如何实现“三系”配套？（8 分）

### 四、论述、计算题（每小题 15 分，共 30 分）

1、一个如下的连锁图，已知干扰系数为 0.8。若 AAbbcc 和 aaBBCC 杂交产生的  $F_1$  基因型为 AaBbCc。试计算 AaBbCc 个体自交后代中 aabbcc 和 AABbCC 个体出现的频率。

	a	b	c
0	25	30	36

2、在基因工程中，以下材料起什么作用？

- 1、载体    2、限制性核酸内切酶    3、连接酶    4、宿主细胞    5、氯化钠