

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称: 803 普通遗传学

第 1 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

一、名词解释 (共 20 分, 每小题 4 分)

1. 狭义遗传率      2. 伴性遗传      3. 母性影响
4. 染色体组      5. 遗传漂移

二、选择题 (共 20 分, 每小题 2 分)

1. 单体植株形成的配子中,  
A.  $n$  配子和  $n-1$  配子以同等机率参与受精      B.  $n-1$  配子主要通过卵细胞传递  
C.  $n-1$  配子主要通过花粉传递
2. 转导发生在  
A.  $F^+$  细菌与  $F^+$  细菌之间      B. 噬菌体与噬菌体之间  
C. 细菌与噬菌体之间
3. 若两对独立遗传的基因间存在互补作用, 双因子杂种  $AaBb$  自交后代的表型分离比例为  
A. 9: 6: 1      B. 9: 7      C. 12: 3: 1      D. 9: 3: 4
4. 植物雄性不育株  $S(rr)$  属配子体不育, 它与可育株  $S(RR)$  杂交产生的  $F_1$  代的花粉育性为  
A. 全部可育      B. 全部不育      C. 50% 可育
5. 如果两个基因完全连锁并控制同一性状发育, 这两个基因称为  
A. 拟等位基因      B. 复等位基因      C. 上位基因
6. 复等位基因的形成是由于  
A. 突变的平行性所造成的      B. 突变的可逆性所造成的  
C. 突变的多方向性所造成的
7. 超显性假说认为杂种优势来自  
A. 等位基因间互作      B. 双亲显性基因的累积和互补  
C. 细胞质基因和核基因之间的互作
8. 突变型  $a$  和  $b$  属于不同顺反子, 基因型  $ab/++$  和  $+b/a+$  的表现型应当是  
A.  $ab/++$  为野生型,  $+b/a+$  为突变型      B.  $ab/++$  为突变型,  $+b/a+$  为野生型  
C. 均为野生型

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试

试 题 纸

课程名称: 803 普通遗传学

第 2 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

9. 在细菌的部分二倍体中, 发生偶数次的交换

A. 才能产生遗传的重组体和片段 B. 产生遗传的重组体

C. 产生线状的染色体片段 D. 等于没有交换

10. 染色体倒位后, 倒位杂合体在减数分裂后期 I 形成染色体桥的原因是

A. 臂间倒位区段内发生单交换 B. 臂内倒位区段内发生单交换

C. 臂内倒位区段内发生双交换

三、判断下列各题叙述正确与否 (正确打“√”, 错打“×”, 每小题 2 分, 共 10 分)

1. 连锁遗传的基因, 其遗传行为也遵循分离规律。

2. 一个群体随机交配一代就达到遗传平衡。

3. 从普通烟草 ( $2n=4x=48$ , SSTT) 中可获得全套共 48 个缺体。

4. 基因突变中同类碱基的替代称为颠换。

5. 相互易位杂合体的邻近式分离产生可育配子。

四、(共 10 分) 某大群体中  $A_1A_1$ 、 $A_1A_2$ 、 $A_2A_2$  三种基因型频率分别为 0.78、0.04 和 0.18, 群体内随机交配。

(1) 该群体达到遗传平衡时的各种基因和基因型频率是多少?

(2) 如果  $A_2A_2$  个体被自然淘汰, 求  $A_2A_2$  类型在群体中降到万分之一所需世代数。

五、(共 15 分) 一个雌果蝇的三基因杂合体测交后得到下列结果 (等位基因符号上带 + 的为野生型, 不带的为突变型):

$b^+wx^+cn$  382       $b^+wxcn^+$  46

$bwxcn^+$  388       $bwx^+cn$  44

$b^+wxcn$  66       $bwxcn$  6

$bwx^+cn^+$  64       $b^+wx^+cn^+$  4

(1) 试作出这三个基因的遗传图, 并计算符合系数。

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试  
试 题 纸

课程名称: 803 普通遗传学

第 3 页 共 4 页

注意: 所有答案必须写在答题本上, 不得写在试题纸上, 否则无效。

(2) 如上述的两个三基因杂合体杂交,  $b$  与  $wx$  双隐性表型后代的比例? (提示: 雄果蝇内无交换)

六、(共 10 分) 如果双因子杂种的自交后代表现下列表型分离比例:

(1) 13:3; (2) 15:1; (3) 9:3:4; (4) 12:3:1; (5) 1:2:1:2:4:2:1:2:1。

那么这些杂种与隐性个体测交后代的比例是多少?

七、(共 10 分)  $Hfr\ arg^+ bio^+ leu^+ \times F^- arg^- bio^- leu^-$  杂交。中断杂交试验表明,  $arg^+$  最后进入受体, 所以只在含有  $bio$  和  $leu$  的培养基上选择, 然后再检测重组子是否含有  $bio^+$  和  $leu^+$  基因, 发现各基因型个体数如下:

$arg^+ bio^+ leu^+$  341

$arg^+ bio^+ leu^-$  1

$arg^+ bio^- leu^+$  9

$arg^+ bio^- leu^-$  49

(1) 这三个基因的顺序如何? 图距是多少?

(2) 数量最少的  $arg^+ bio^+ leu^-$  个体是如何交换重组产生的?

八、(共 10 分) 假定基因型为  $AABBCC$  和  $aabbcc$  的两个玉米自交系的株高分别为 180cm 和 120cm, 这三对基因独立遗传, 均以累加效应决定株高, 试问:

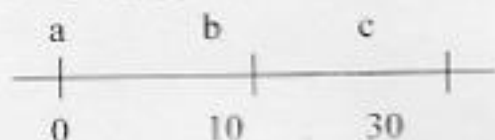
(1) 二者杂交的  $F_1$  和  $F_2$  群体的平均株高是多少?

(2) 如果使  $F_1$  自交 5 代, 群体中双亲基因型植株的比例各占多少?

九、(共 10 分) 下面是三个基因的连锁图, 三显性  $AABBCC$  和三隐性  $aabbcc$  亲本杂交, 产生杂种  $AaBbCc$ ,

(1) 在无干扰时, 该杂种产生的配子种类及比例如何?

(2) 当干扰系数为 1.0 时, 杂种产生的配子种类及比例又如何?



# 华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试

## 试 题 纸

课程名称：803 普通遗传学

第 4 页 共 4 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

十、(10 分) 两个同源四倍体品系 (AAAA, aaaa) 杂交，产生杂种 AAaa。假定 A 位点紧靠着丝粒，A 对 a 为完全显性，且在杂种内染色体配对成二价体。试求在下列三种情况下该杂种自交后代的表型比例。(1) 染色体随机配对，(2) 只在来自同一亲本的染色体间配对，(3) 只在来自不同亲本的染色体间配对。

十一 (10 分) 获得果蝇同一染色体上的 10 个隐性致死突变体，然后进行成对杂交并观察杂种成活与否，结果如下（‘+’表示杂种成活，‘-’杂种死亡）。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+
2		-	+	+	+	+	+	+	+	-
3			-	+	+	+	-	+	+	+
4				-	+	-	+	+	+	-
5					-	+	+	+	-	-
6						-	+	+	+	-
7							-	+	+	+
8								-	+	+
9									-	-
10										-

(1) 试从遗传学观点解释怎样产生成活与死亡的杂种？

(2) 推测这些突变体涉及多少基因和它们的位置关系？

十二、(15 分) 阐述遗传学三大基本规律的细胞学基础。