

华中农业大学二〇一〇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、染色体组 2、基因频率 3、母性影响
4、复等位基因 5、连锁群

二、填空（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、一对基因影响了另一对非等位显性基因的效应，这种非等位基因间的相互作用称为-----。
- 2、三倍体西瓜没有或只有很少量种子是因为-----。
- 3、请列举两种你所知道的非整倍体-----、-----。
- 4、表现-----变异的性状称为质量性状，表现-----变异的性状称为数量性状。
- 5、自交是一种极端形式的近交，连续自交后代群体中-----基因型频率逐渐增加，-----基因型频率逐渐下降。
- 6、两对基因 A/a 和 B/b 以累加作用的方式决定植物高度，纯合子 AABB 高 50cm，aabb 高 30cm，则每个大写和小写字母基因的效应分别为-----，-----cm。
- 7、玉米核基因 (ij) 可引起叶绿体变异产生叶片埃型条纹性状，杂交组合 ♀ ijij 条纹 × IjIj 绿色 ♂ 后代的表現型是-----。
- 8、在细菌的部分二倍体中，发生-----的交换才能产生重组体。
- 9、两点测交得到每两个基因间的重组率是：RFa-b=3%，RFa-c=13%，RFb-c=11%，这三个基因的顺序为-----，基因 a-c 间的距离是-----。
- 10、适合度测验比较实验数据与理论假设是否符合的假设测验。如果查 χ^2 表得 $p < 0.05$ ，表明实验数据-----理论假设。

三、选择题（共 30 分，每小题 2 分）

- 1、生物体同一形态特征或生理特征的相对差异称
A. 单位性状 B. 显性性状 C. 隐性性状 D. 相对性状
- 2、具有一对相对性状的两亲本杂交，子一代表现双亲的中间类型，则这对性状间表现：
A. 假显性 B. 不完全显性 C. 共显性 D. 完全显性

华中农业大学二〇一〇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。

- 3、基因型为 AB/ab 个体产生的非交换型配子是：
A. AB 和 ab B. Ab 和 aB C. AB 和 Ab D. ab 和 aB
- 4、三对独立遗传基因的杂合体 AaBbCc 自交子一代中，aabbcc 个体所占比例为：
A. 1/2 B. 1/8 C. 1/16 D. 1/64
- 5、DNA 分子中，由 A 变为 G 引起的点突变称为：
A. 转换 B. 颠换 C. 移码 D. 转化
- 6、A、B 是具有互补效应的两个独立遗传的基因，杂合体 AaBb 自交后代表现型的分离比例是：
A. 9:3:4 B. 9:3:3:1 C. 9:7 D. 15:1
- 7、父亲的血型是 B 型，母亲是 O 型，第一个孩子是 O 型，第二个孩子是 O 型的几率为：
A. 0 B. 1/2 C. 1/4 D. 1
- 8、细菌中丧失合成某种营养物质能力的突变型称为：
A. 接合型 B. 原养型 C. 营养缺陷型 D. 野生型
- 9、携带整合状态的 F 因子的大肠杆菌菌株是：
A. F⁻菌株 B. F⁺菌株 C. Hfr 菌株 D. F'⁺菌株
- 10、在质核互作雄性不育类型中，属于配子体不育的杂合体 s(Rr) 产生的花粉：
A. 100%不育 B. 25%不育 C. 50%不育 D. 25%可育
- 11、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
D. 均为突变型
- 12、有时在个别番茄果肉上看到半边红半边绿的现象，产生这种现象的原因可能是：
A. 有害突变 B. 体细胞突变 C. 性细胞突变 D. 光照的

华中农业大学二〇一〇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。

影响

13、真菌 $ab \times ++$ 杂交的四分子中，出现少量的 NPD（非亲二型）类型。它的产生是由于发生了 的结果。

A. 单交换 B. 两线双交换 C. 三线双交换 D. 四线双交换

14、细菌 F^+a^+ 与 F^-a^- 接合后，最可能出现的结果为

A. F^+a^+ , F^-a^- B. F^-a^+ , F^+a^- C. F^+a^- , F^-a^+ D. F^-a^+ , F^+a^-

15、在玉米中 10 个小孢子母细胞能产生 () 个精核。

A. 20 B. 30 C. 40 D. 80

四、判断下列各题叙述正确与否（正确打“√”，错打“×”，每小题 2 分，共 20 分）

1、测交实验中，测交子代表现型的种类和比例直接反映出被检测个体产生配子的类型和比例。

2、一个 $2n=4X=28$ 的生物是二倍体。

3、自花授粉作物中隐性性状一旦出现，一般能稳定遗传，不产生分离。

4、连锁遗传的基因，其遗传行为也遵循分离规律。

5、细胞质遗传都是母体遗传。

6、 λ 噬菌体可以随机整合到细菌染色体上形成原噬菌体。

7、缺体是指缺少两条同源染色体。

8、 F' 细菌同样具有 F' 细菌的特点。

9、果蝇的雄性为 XY，雌性为 XX，因而果蝇性别是由 Y 染色体决定的。

10、在印第安部落中，白化病人是完全没有或非常稀少的 ($1/20000$)。但是在某个小印第安人群中，白化病人的频率达到 $1/277$ 。这显然是基因发生了突变。

五、(共 10 分) 某大群体中 AA、Aa、aa 三种基因型频率分别为 0.78、0.04 和 0.18。群体内随机交配。

华中农业大学二〇一〇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。

(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 aa 个体被自然淘汰，求 aa 类型在群体中降到万分之一所需世代数。

六、(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	$b^+ wx cn^+$	48
$b wx cn^+$	379	$b wx^+ cn^+$	44
$b^+ wx cn$	69	$b wx cn$	6
$b wx^+ cn^+$	67	$b^+ wx^+ cn^+$	5

(1) 试作这三个基因的遗传图，并计算符合系数。

(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)

七、(共 10 分) 假定基因型为 AABBCC 和 aabbcc 的两个玉米自交系的穗长分别为 18cm 和 12cm，这三对基因独立遗传，均以累加效应决定穗长，试问：

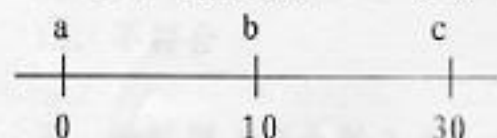
(1) 二者杂交的 F_1 和 F_2 群体的平均穗长是多少？

(2) 如果使 F_2 自交 5 代，群体中双亲基因型植株的比例各占多少？

八、(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 AuBbCc，

(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？



九、(15 分) 阐述遗传学三大基本规律的细胞学基础。