

2009 年湖南农业大学硕士招生自命题科目试题

科目名称及代码：遗传学 816

适用专业：遗传学

考生注意事项：①所有答案必须做在答题纸上，做在试题纸上一律无效；
②按试题顺序答题，在答题纸上标明题目序号。

一、名词解释（共计 60 分，每小题 4 分）

1. 无义突变
2. 性别决定
3. 反接重复
4. 三点测验
5. 杂种优势
6. 复等位基因
7. 数量性状
8. 缺体
9. 连锁群
10. 物种形成
11. recessive character
12. recombination value
13. autopoloid
14. Hfr
15. back cross

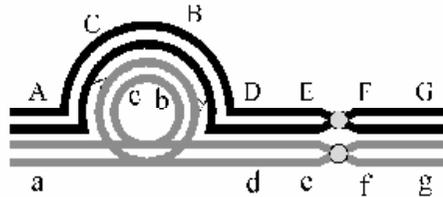
二、判断题（共计 20 分，每小题 2 分，正确的划√，错误的划×）

1. 单倍体即指体细胞内只具有一个染色体组的个体。（ ）
2. 呈限性遗传的性状是由性染色体上的基因所控制的，而呈从性遗传的性状则是由常染色体上的基因所控制的。（ ）
3. 同源四倍体在减数分裂后期 I 的染色体分离方式均为 2/2 均衡分离。（ ）
4. 细胞质基因的遗传与核基因的遗传是相互独立的。（ ）
5. 连续回交不会导致用作非轮回亲本的母本细胞质基因及其所控制性状的消失，但其核遗传物质则将会被逐步置换。（ ）
6. 基因突变对于生物体都是有害的（ ）。
7. 微效多基因的遗传同样服从孟德尔遗传的基本规律。（ ）
8. 倒位通常会降低倒位杂合体倒位区段内连锁基因的重组率，但对位于其它区段上的连锁基因则没有影响。（ ）
9. Hfr 供体菌与 F⁻受体菌杂交的最终结果是使 F⁻菌也转变成为 Hfr。（ ）
10. 同源染色体的联会发生在减数分裂 I 的偶线期。（ ）

三、问答题（共计 40 分，第 1-4 小题每题 6 分，第 5-6 小题每题 8 分）

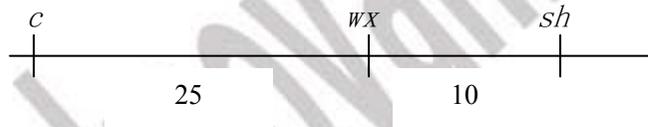
1. 简述 Hardy-Weinberg 遗传平衡定律的内容。
2. 简述如何区分拟等位基因与等位基因所控制的性状。
3. 简述基因互作中上位作用与抑制作用的异同。
4. 为什么说狭义遗传率比广义遗传率具有更重要的选择育种意义？
5. 简述影响生物体的性状分离遵循孟德尔遗传定律的因素。

6. 在下列臂内倒位环中，若减数分裂过程中非姊妹染色单体分别在位点 A 与 C 以及 B 与 D 之间各发生一次的交换，请推算出该对同源染色体经减数分裂后产生的配子的基因型。



四、计算题（共计 30 分，每小题 15 分）

1. 某种作物种子的有色 C 与无色 c 、非蜡质 Wx 与蜡质 wx 、饱满 Sh 与皱粒 sh 为三对等位基因，这三对等位基因之间的连锁关系如下：



将基因型为 $CCWxWxshsh$ 的植株与基因型为 $ccwxwxShSh$ 的植株杂交，请写出：（1） F_1 产生的配子基因型；（2）在没有干扰的情况下各配子基因型的频率。

2. 番茄中紫茎与绿茎为一对相对性状，缺刻叶与马铃薯叶为一对相对性状。将紫茎、缺刻叶的纯合品种与绿茎、马铃薯叶的纯合品种杂交， F_1 代全部表现为紫茎、缺刻叶。 F_1 代植株自交， F_2 代出现 4 种表型，随机统计 160 个植株，其中：87 株为紫茎、缺刻叶，35 株为绿茎、缺刻叶，25 株为紫茎、马铃薯叶，13 株为绿茎、马铃薯叶。请用卡方测验，判断这两对性状的遗传是否符合孟德尔的自由组合规律。

（注：当 $n=3$ 、 $X^2=7.815$ 时， $p=0.05$ ；当 $n=3$ 、 $X^2=11.345$ 时， $p=0.01$ ）。