

中国科学院研究生院
2012 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题
科目名称：遗传学

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、名词解释（30 分）

1. 中心法则
2. 异染色质
3. 异源多倍体
4. 等位基因
5. 镶嵌显性
6. 反义 RNA
7. 伴性遗传
8. GWAS (Genome-Wide Association Study)
9. 密码子简并
10. 限制性核酸内切酶

二、什么是表观遗传调控？试举例说明其原理。（15 分）

三、染色体结构变异和数目变异的类型及特点。（15 分）

四、简述细胞质遗传的原理及其特征。举例说明其应用价值。（15 分）

五、2011 年美国科学家发现一种能够利用砷而不是磷作为 DNA 骨架成分的细菌，引起全世界极大关注与争议。请问如何能够严格证明该细菌利用砷作为 DNA 骨架成分生长。（15 分）

六、Amber suppressor 的作用原理是什么？（20 分）

七、植物株高受一对半显性基因（AA）和一对隐性基因（bb）共同控制，假设 AABB 基因型植物株高为 100 cm，AaBB 基因型植物株高 80 cm， aabb 基因型植物株高 40 cm，请问：

1) AABB 基因型植株与 aabb 基因型植株之间杂交，F1 高度是多少？

2) 自交 F2 后代各基因型植株高度分别是多少？

（20 分）

八、简述乳糖操纵子的正负调控机制。（20 分）
