

中国科学院水生生物研究所 2005 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：遗传学

(答案必须写在答题纸上，写在试题上不给分)

一、名词解释(每题 2 分，共 20 分)

1. 双交换
2. 重叠基因
3. 条件致死突变
4. C 值悖理(C value paradox)
5. cDNA
6. 反义 RNA
7. 冈崎片段
8. 基因重排
9. 遗传漂变
10. 基因组文库

二、填空题(每空 1 分，共 20 分)

1. 两个基因在()上距离的数量单位称为图距。1%重组值去掉其百分率的数值定义为一个图距单位，后人为了纪念现代遗传学的奠基人()，将图距单位称为()。
2. 高等真核生物中有 4 种 rRNA，其中()S、()S 和()S rRNA 为主体 rRNA，它们的基因组成重复单位。主体 rRNA 基因在卵母细胞中扩增后新形成()状 rDNA 小分子，以()方式进行复制。
3. 存在于()基因中的内含子总是与()同时被转录为前体 RNA，然后经过()得到成熟 RNA。
4. 在大肠杆菌中有 3 种 DNA 聚合酶，其中()在染色体复制中起主要作用，而()经蛋白酶水解得到的 Klenow 片段可在体外催化()，用于在 DNA 分子上引入放射性标记核苷酸。
5. 物种的定义是指个体间实际上能相互交配或可能相互交配而产生可育后代的()。不同物种的成员在()上是彼此隔离的，而同一物种的个体享有一个共同的()。
6. 在正反交情况下，子代某些性状相似于其雌性亲本的现象，有的是由于细胞质()传递的结果，属于()的范畴，但有的却由于母本中核基因的某些产物积累在卵细胞的细胞质中使子代表型与母本相同的现象则称为()。

三、简答题(每题 10 分，共 60 分)

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

1. 简述基因概念的发展。
2. 举例说明位点专一性重组。
3. 画图说明一个操纵子结构, 注明转录(包括调控)和翻译的起始、终止序列位置。
4. 基因重复在进化中的作用是什么?

5. 现有能在大肠杆菌中复制的质粒 A 和 B, A 有氨苄青霉素抗性基因, B 有卡那霉素抗性基因。质粒 A 中氨苄青霉素抗性基因的上游有 *Bam*HI、*Hind*III、*Pst*I 限制酶位点, 下游有 *Eco*RI、*Kpn*I 限制酶位点, 基因内部没有这些位点, 而质粒 B 中有 *Cla*I、*Eco*RI、*Hind*III、*Kpn*I 位点供克隆 DNA 片段。请说出将质粒 A 中氨苄青霉素抗性基因片段克隆到质粒 B 中的主要步骤。

6. 遗传标记有哪些主要类型?

.....
.....

四、论述题(每题 25 分, 共 50 分)

1. 介绍生物体主要的 DNA 修复途径。
2. 论述 DNA 结合蛋白及其调控作用。