

复旦大学

2001 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

(遗传学)

问答题

1. 写出五种转录因子基因家族的名称,简述其中一种的主要生物学功能。(6分)
2. 高等生物的基因组中哪一类分子标记(marker)具有最丰富的多态性,并请说明它们的生物学功能和遗传学研究中的作用。(6分)
3. 列出三种可以插入 100 kb 以上 DNA 片段的载体,并评述其优缺点。(6分)
4. 什么是干细胞?请说明它在遗传学研究中的作用。(6分)
5. 列出四种方法对一个遗传病家系的遗传病基因作染色体定位。(6分)
6. 设计一个构建担子菌基因组的基因文库的技术路线。条件:以噬菌体为载体;宿主为大肠杆菌。(6分)
7. 在群体遗传学中,公式 $n = 1/q_n - 1/q_0$ 的遗传学意义是什么?使得该公式成立的条件是什么?(6分)
8. 如果按照一定的要求,在构建基因文库时,实验值大于或小于公式 $N = \ln(1-p)/\ln(1-f/g)$ 所得到的理论值时,各说明了什么问题?在什么情况下需要调整实验设计或重做实验?(6分)
9. 请对“遗传漂变是生物进化的主要动力”的论点做出评论。(6分)
10. 什么是 SNP?简述检测 SNP 的三种方法。(6分)
11. 什么是选择性剪切?简述其生物学意义。(6分)
12. 玉米三种基因型 a/a; b/b; c/c 的个体具有相同的表型,如何确定 a, b, c 三个基因的位置关系。(6分)
13. 为什么常见多倍体植物,而少有多倍体动物?动物的染色体结构或数量的进化是以什么形式进行的?(6分)
14. 有一对 ABO 血型系统分别是 AB 型和 O 型的夫妇,生有一个血型是 AB 型的儿子,你如何鉴定这是否是这对夫妇的子女,如果确认是亲生子女,请说明这个家庭血型的遗传机制。(6分)
15. 举例说明三种研究基因功能的方法和原理。(8分)
16. 在某一人群中发现有三种遗传性疾病,分别为母系遗传方式;父系遗传方式;父母均可遗传,但是症状程度不同;试推测这些病的遗传机制,并设计一个实验证实其中的一项推测。(8分)