

南京大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 遗传学 351
 适用专业: 生物化学与分子生物学

注意:

1. 所有答案必须写在研究生入学考试答题纸上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目 ~~允许~~/ 不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

一. 名词解释 (30)

Single nucleotide polymorphism (SNP):

Chiasma:

BAC vector:

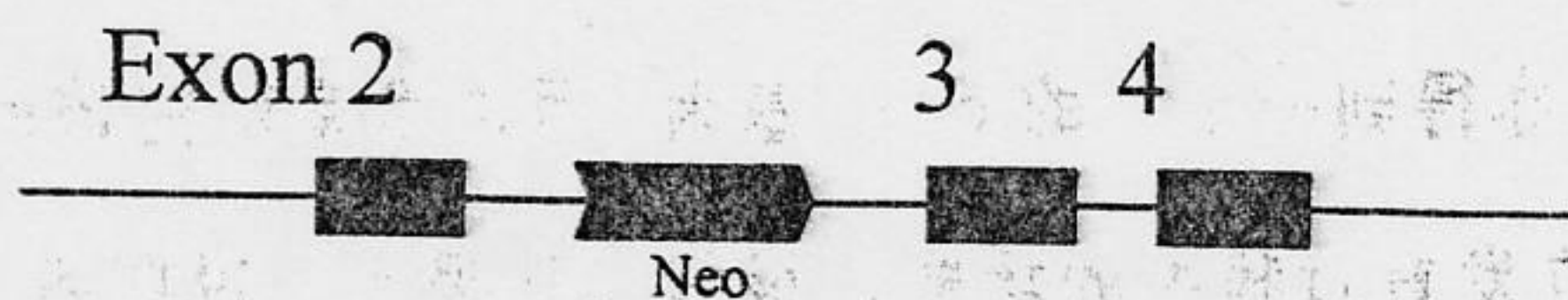
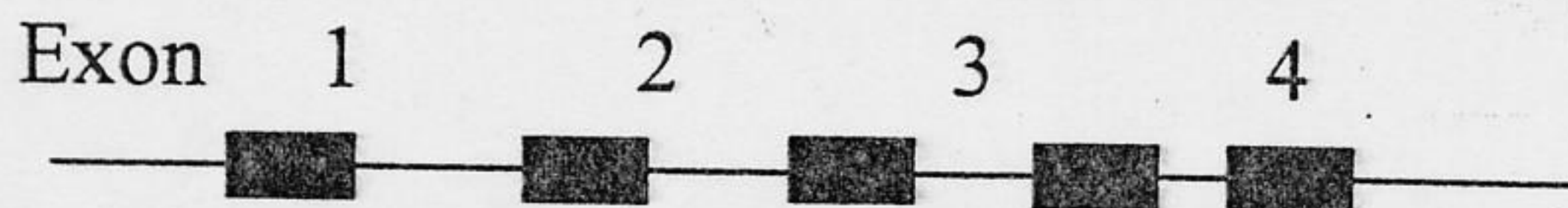
RFLP:

STS (sequence tagged site):

Hfr chromosome:

二. 简答题

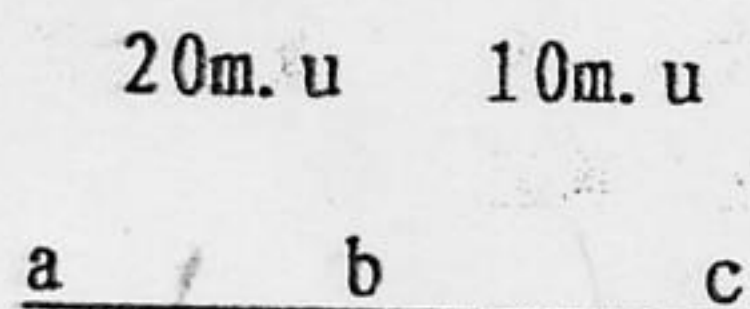
1. 简述人类基因组框架图的绘制原理与方法。(15)
2. 利用同源重组的 Holliday 模型简述下图的重组过程。(15)



3. 何谓表遗传学 (epigenetics)? 结合实例比较普通遗传学有何异同? (15)
4. 举例说明反向遗传学和正向遗传学的概念、研究内容和研究方

法。(15)

5. 3个果蝇常染色体基因的遗传图如下:



当雌性果蝇 $a^+b^+c^+/abc$ 与雄性果蝇 abc/abc 交配后, 得到 1000 个子代, 请计算出现以下各表型的果蝇数。(10)

$a^+b^+c^+$

$a b c$

$a^+b c$

$a b^+c^+$

a^+b^+c

$a b c^+$

$a^+b c^+$

$a b^+c$

6. 简述在进化过程中新基因的产生过程 (15)

7. 如果你得到一个新的 cDNA 基因, 而你希望研究该基因的调控区的结构和在发育过程中的功能, 根据以下提示, 说明每步的研究方法:

(25)

1). 首先需要得到该 cDNA 克隆对应的 genomic 克隆, 为什么? 如何做? (5)

南京大学2005年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目名称及代码 遗传学 351
适用专业: 生物化学与分子生物学

注意:

1. 所有答案必须写在研究生入学考试答题纸上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目 ~~允许~~/不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

2)。当你得到一个 genomic 克隆后 (含有完整的编码区和 1.2kb 的 5'上游区序列), 将该上游序列与 LacZ 报告基因融合得到一报告质粒, 导入培养中的细胞后, 发现有 β -galactosidase 蛋白的表达。利用该质粒, 如何检测该调控区的发育调控? (10)

3)。根据你所掌握的知识, 你将如何研究进一步研究该基因在发育中的可能的功能? (10)

8. 简述 topoisomerase, helicase, primase and ligase 在 DNA 复制中的作用。(10)