

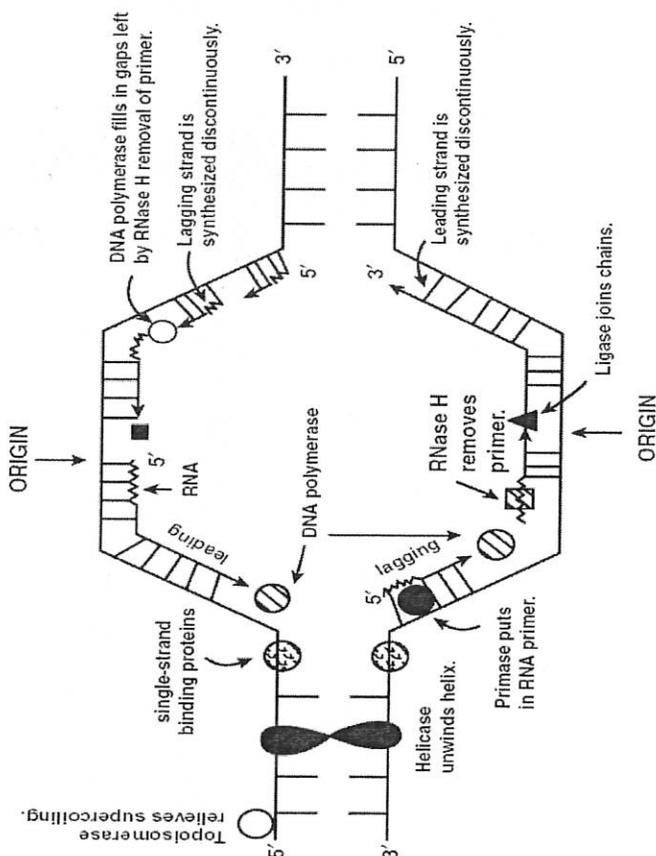
山东师范大学 研究生入学考试试题

专业名称:

考试科目: 生物化学 (721)

- 注意事项: 1. 本试卷共 5 道大题, 每题 30 分, 满分 150 分;
 2. 本卷属试题卷, 答题另有答题卷, 答案一律写在答题卷上, 写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁, 不要在试卷上涂划;
 3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题, 其它均无效。

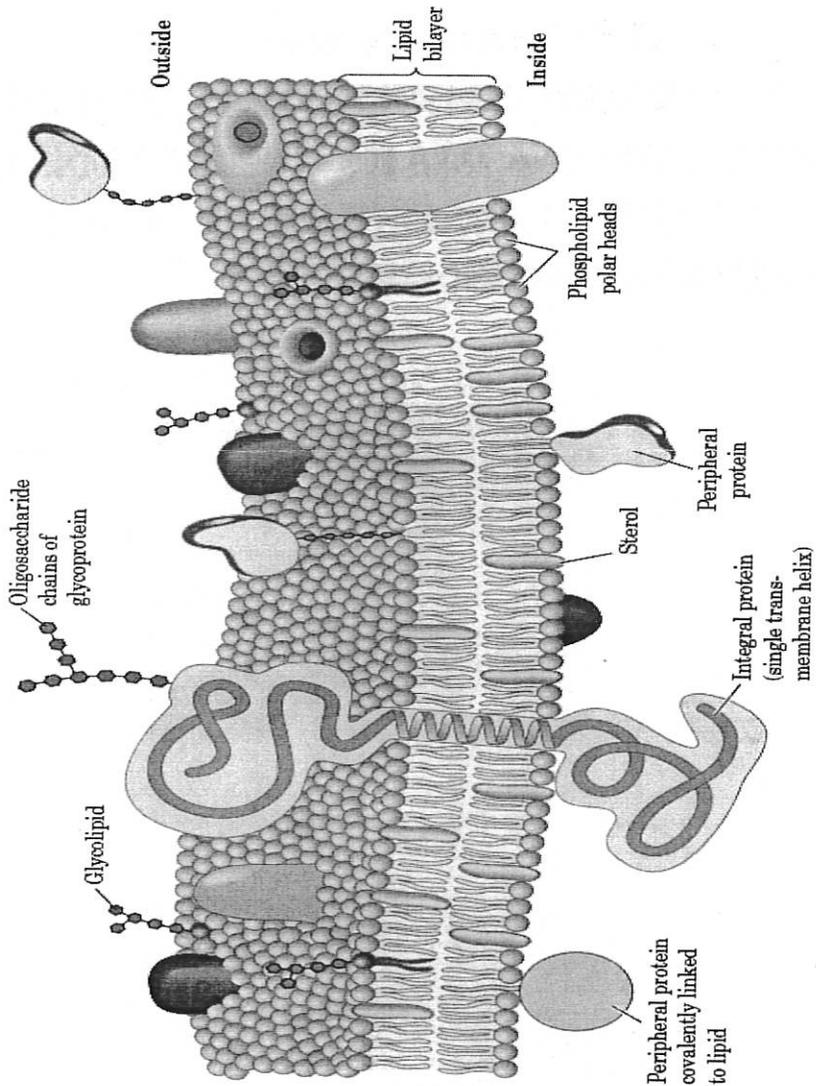
1. 根据下图 描述在大肠杆菌 DNA 复制叉上发生的 DNA 复制过程。你认为大肠杆菌复制系统如何保证 DNA 复制的忠实性?



第1页(共4页)

2 参考下图，回答以下问题：

- 1). 下图中生物膜上的多种生物分子已用英文标出，请在答题纸上写出对应的中文名称，简要说明这些生物分子的生物学功能。
- 2). 叙述生物膜的结构和功能。
- 3). 无机离子、有机化合物和生物大分子是如何穿过生物膜的？



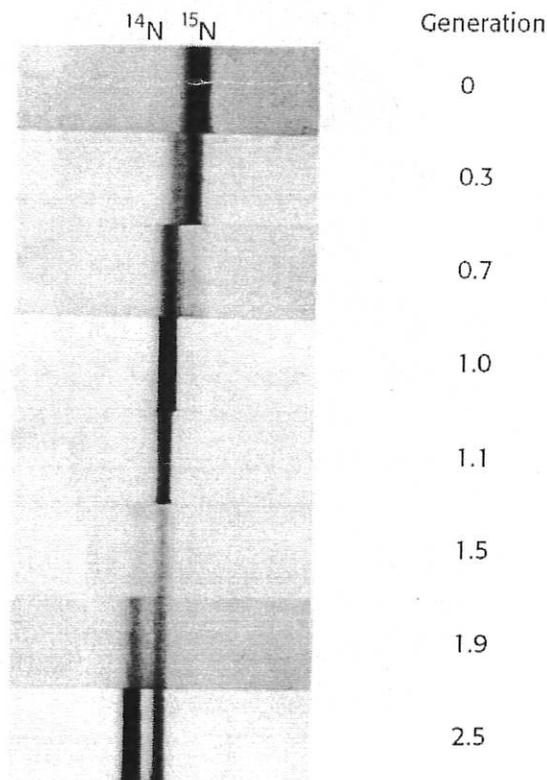
3. 1). 请说明 CsCl 密度梯度离心技术分离 DNA 的原理。

2). Matthew Meselson and Franklin Stahl 在 1958 进行了大肠杆菌 DNA 的 ^{15}N 标记实验。他们将在 ^{15}N 的培养基上生长的大肠杆菌, 突然移到普通的 ^{14}N 培养基上, 他们提取了不同世代 (generation) 的大肠杆菌的 DNA, 然后利用 CsCl 密度梯度离心技术分析 DNA, DNA 条带在 CsCl 介质中的分布如下图。

(A) 结果揭示了什么生物学原理?

(B) 如该实验继续进行, 直到大肠杆菌在 ^{14}N 培养基上繁殖了 100 代, 此时提取 DNA, DNA 的 CsCl 密度梯度离心结果又是怎样?

(C) 将实验 (B) 的大肠杆菌放回 ^{15}N 培养基上, 培养 1 代, DNA 的 CsCl 密度梯度离心结果又怎样?



第3页 (共4页)

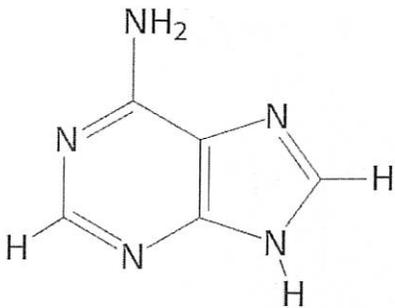
4. 如果某种密码子的 5' -端的核苷酸发生突变, 可能对蛋白质合成发生什么样的影响; 如果该种 tRNA 的反密码子的 5' -端的核苷酸发生突变, 可能对蛋白质合成又会有什么样的影响。

5 下图是 4 种组成核酸的嘌呤和嘧啶分子式, 回答以下问题,

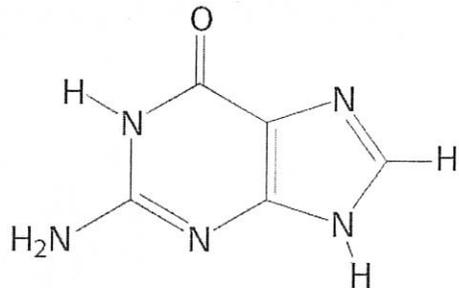
(1) 请在答题纸上, 标明 (1) 至 (4) 分子的名称。

(2) 请根据碱基配对的原则, 绘制 A-T 通过氢键配对模式图。

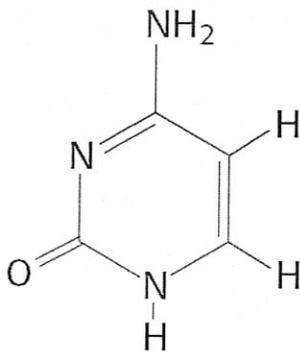
(3) 请列举出三种利用碱基配对原理的分子生物学研究技术。



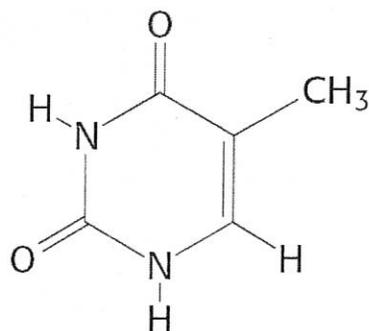
(1)



(2)



(3)



(4)

(完)

第4页(共4页)