

2005 年浙江大学生物化学考研试题
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1. 简单描述蛋白质的超二级结构和结构域的概念。
2. 简单描述蛋白质及核酸的变性。
3. 在功能上 RNA 可以分为几种? 描述生物体内蛋白质合成过程及各种 RNA 在这个过程中中的作用是什么?
4. 描述生物膜的机构特征及其生物学功能。
5. 简单描述柠檬酸循环的反应机制。
6. DNA 聚合酶、RNA 聚合酶、逆转录酶是生物体内重要的核酸合成酶, 通过触媒反应机理, 描述它们的相同点和不同点。
7. 什么是抗原和抗体? 什么是单克隆抗体和多克隆抗体? 基于抗体-抗原相互作用的生化分析方法有酶联免疫吸附测定(ELISA)、免疫印记测定(Western Blot)及抗体芯片等, 描述其中一种的作用原理。
8. 根据国际分类法, 酶分为哪六大类? 酶作为生物催化剂的特点是什么? 写出 3-5 种你所熟悉的酶并简单描述它们的活性。
9. 作为生物化学实验室的新手, 进入实验室后, 首先你需要几周的时间刷瓶子和试管等, 然后逐渐开始学习配制各种缓冲液和试剂。接下来你要开始一个蛋白质纯化实验。实验目的是分离一种参与柠檬酸循环的酶——即位于线粒体间质的柠檬酸盐合成酶。请根据一下的步骤回答相应的问题。

实验步骤 1: 取 20kg 新鲜牛的心脏, 置于冰上, 使用含有 0.2M 蔗糖, pH 为 7.2 的缓冲液, 匀浆(均质化)。

问题 1: 为什么要用心脏组织? 并且为什么选用如此大量的组织?

问题 2: 在整个过程中为什么必须使组织始终保持在低温? 为什么需要维持 pH 在 7.2 左右?

问题 3: 下一步通过什么实验能够获得较纯的组织细胞中的线粒体组分?

问题 4: 纯化的线粒体通过渗透压裂解后, 样品中含有线粒体膜和线粒体内含物。如何使得蛋白质从样品中沉淀下来? 解释相应的原理。

实验步骤 2: 沉淀经溶解和透析后, 进行分子量排阻层析分离。通过 280nm 紫外吸收收集各个分离的组分。

问题 5: 为什么使用 280nm 进行测定? 第一个和最后一个组分所含蛋白质的分子特征是什么?

实验步骤 3: 将上一步收集的组分进行离子交换层析分离。

问题 6: 实验步骤 3 的蛋白质分离的原理是什么?

实验步骤 4: 为了获得能够测序(氨基酸)的高纯度的蛋白质并且进一步特征分析, 需要使用双向电泳进行纯化。

问题 7: 描述双向电泳的纯化原理。