

中国科学院水生生物研究所 2005 年博士研究生入学考试试题

考试科目： 生 物 化 学

(答案必须写在答题纸上，写在试题上不给分)

一、 名词解释与比较(每题 5 分，共 25)

1. Chaperone
Disulfide bond
2. Noncompetitive inhibition
Uncompetitive inhibition
3. Regulatory enzyme
Allosteric enzyme
4. Specific activity
Activation energy
5. Biological nitrogen fixation
Oxidative deamination

二、 问题与讨论(每题 10 分, 共 50 分)

1. 有一个 DNA 双螺旋分子, 其分子量为 3×10^7 Da, 求: 1) 分子的长度? 2) 分子含有多少个螺旋? 3) 分子的体积多大? (脱氧核苷酸残基对的平均分子量为 618 Da)
2. 何谓氧化磷酸化作用? NADH 呼吸链中有几个氧化磷酸化偶联部位?
3. 一个真核细胞含有相当于细菌染色体 1000 倍的 DNA。真核生物 DNA 的复制怎样在 S 期(几个小时)内完成?
4. 氮的固定化是仅次于光合作用的最基本的生化过程, 此过程中大气中的氮被还原成为氨。高等有机物如何获取氨?
5. 何谓 RNAi ? 请简述其分子机制

三、 论述题 (25 分)

生物化学是生物学及其相关领域的基本语言, 其实验方法是基础生物学及分支学科的基本内容。试就此基本内容作一论述。