

常州大学

2022年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 338 科目名称: 生物化学 满分: 150分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或

草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、名词解释 (共5题, 每题4分, 共计20分)

1. 酸败; 2. β -氧化作用; 3. 盐溶; 4. 外显子; 5. 蛋白质等电点

二、简答题 (共10题, 每题7分, 共计70分)

1. 简述大肠杆菌乳糖操纵子调节机制。

2. 简述生物膜的结构特点及功能。

3. 简述酶反竞争性抑制作用及特点。

4. 简述DNA分子复制的方式。

5. 简述脂类的生物学功能。

6. 简述DNA双螺旋的特点; 分子量为 6.18×10^8 的双螺旋DNA分子的长度是多少? (按一对脱氧核苷酸的平均分子量为618计算)

7. 简述核酸的物理性质。

8. 写出米氏方程公式; 简述Km的意义; 当[S]=5Km时, V等于多少Vmax?

9. 简述TCA途径的生物学意义。

10. 简述生物氧化的特点及生物学意义。

三、计算题与解析题 (共4题, 每题15分, 共计60分)

1. 未知肽其组成为: Ala 1, Asp 1, Arg 2, Ser 1, Gly 1, Met 1, Try 1, 又做了一系列分析, 结果如下:

(a) DNFB与之反应再酸水解后得DNP-Ala;

(b) 胰凝乳蛋白酶消化后, 从产物中分出一个纯四肽, 其组成为: Asp 1, Gly 1, Arg 1, Met 1, 此四肽的FDNB反应降解产物为DNP-Gly;

(c) 胰蛋白酶消化此多肽后, 得到组成分别为Arg 1, Ala 1, Ser 1及Gly 1, Arg 1, Try 1的两个三肽及一个二肽。此二肽被CNBr处理后游离出自由Asp。

推导出此多肽的一级结构, 并标注序列的方向。(需写出推导原理和过程)

2. 分离获得一部分DNA片段: 3'-ACGCTAAGCCTCCTAGTCAGCTACAGGACA-5'

(1) mRNA的顺序如何? (2) 翻译从哪里开始? 哪个方向进行? (3) 此DNA片段最可能从原核还是真核细胞中分离出来的? 请给出理由?

3. 将1.0 g蛋白酶配制成1000 mL酶溶液, 取1 mL溶液测得含蛋白氮500.0 μg 。另取1 mL 酶液测酶活力, 结果分钟可以水解酪蛋白产生25 μg 酪氨酸。若1个酶活力单位(U)定义为每分钟产生1 μg 酪氨酸的酶量。试问:

(1) 计算该酶液中的蛋白含量 (mg/mL); (2) 酶的比活力(按U/mg计算); (3)总活力(以1000 mL酶液计)。

4. 某油脂的碘值为127, 皂化值为168, 该油脂每个分子中含有多少个双键? (碘的相对原子质量是127)

