**《930化学生物学》考试大纲**

一、考试目的

本考试大纲适用于清华大学深圳国际研究生院化学生物学（制药）专业硕士研究生入学化学生物学（930）考试。化学生物学考试的任务全面检查考生在化学、生物学及其交叉前沿学科的基础知识、基本理论和实验技能的掌握情况；掌握化学生物学技术的基本原理、操作步骤和应用范围，对于这些理论和技术要求融会贯通，可将这些技术应用到科研、实践中的能力。

二、考试形式

本考试采取客观试题与主观试题相结合，强调考生运用综合化学基本原理解决问题的能力，为闭卷笔试（可以使用数学计算器）；答题时间180分钟；试卷满分为150分。

三、主要复习内容：

（一）蛋白质

1. 蛋白质的组成和分类，氨基酸的种类和构型。
2. 蛋白质的多级结构及特性。
3. 多肽结构、性质及化学合成。
4. 蛋白质修饰和蛋白质药物。

（二）酶

1. 酶的概念以及测定酶活性的一般方法。
2. 辅酶。
3. 酶的结构及催化作用机制。
4. 米氏方程的产生及米氏常数的意义。
5. 酶促反应的原理、特点及影响酶催化活性的因素。

（三）核酸

1. 核苷酸、核苷、碱基的结构形式及特点。
2. DNA、RNA的多级结构及特点。
3. 核酸的性质及变复性特性。
4. 核酸的化学合成方法。
5. 核酸适配体的概念、体外筛选基本方法及相关应用。
6. 核酶的定义、结构类型、催化反应及特点。
7. RNA干扰的原理及在相关研究中的应用。

（四）糖

1. 糖的结构和分类
2. 糖的合成
3. 糖的生物应用

（五）化学物质与生物分子相互作用

1. 化学分子对蛋白质的沉淀作用、变性作用和稳定作用。
2. 蛋白质侧链基团的共价修饰作用。
3. 酶抑制作用的类型、动力学特性及抑制剂研究的意义。
4. 化学物质对酶的激活作用。
5. 化学物质的致突变作用。
6. 小分子与DNA和RNA的相互作用。
7. 核酸的小分子探针。
8. 无机物质与酶的相互作用。
9. 无机物质与核酸的相互作用。

（六）分子成像与疾病诊断

1. 荧光分子成像。
2. 磁共振分子成像。
3. 分子成像的检测技术。
4. 新型化学生物学的诊断技术。

（七）小分子药物及研发

1. 小分子药物作用原理。
2. 靶向药物的作用原理及其研究进展。
3. 计算机辅助药物设计的方法和基本过程。
4. 药物研发的过程。

（八）生物代谢

1. 糖代谢。
2. 脂类代谢。
3. 蛋白质降解和氨基酸代谢。
4. 核酸的降解和核苷酸代谢。

（九）遗传信息传递与表达

1. 中心法则的概念、遗传密码的形成原则和特点。
2. DNA复制。
3. 蛋白质生物合成。
4. 化学物质对遗传信息表达调控的过程及其意义。

（十）细胞生命过程

1. 周期内细胞、周期外细胞(休止细胞）、细胞周期检验点、Go期细胞等概念。
2. 细胞周期的时相划分，研究细胞周期的最基本方法，细胞同步化方法和周期时间测定法。
3. 细胞周期和细胞增殖的调控方式及意义。
4. 癌基因、原癌基因和抑癌基因的概念，细胞癌变的特性及机制。
5. 细胞间化学信号。
6. 受体。
7. 细胞信号转导途径。
8. 细胞凋亡的概念、特征、过程、机理及其化学调控。

（十一）其他

1. 化学生物学发展史。
2. 化学生物学相关前沿研究进展。

参考书目：

1.《化学生物学基础》，科学出版社，2010，刘磊，陈鹏，赵劲，何川著。

2.《化学生物学导论》，化学工业出版社，2005，马林，古练权著。