

一、 考试性质

生物信息学为我校招收生物信息学类学术型硕士研究生而自命题的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读生物信息学硕士研究生所需要的有关学科的基础知识和基本技能,评价的标准是高等学校相关专业优秀本科毕业能力达到及格或及格以上水平。

二、 考察目标

生物信息学考试范围为生物信息学导论、计算分子生物学、计算系统生物学。要求考生系统掌握上述学科中的基本理论、基本知识和基本技能,能够运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

三、 考试比例及题型结构

试卷满分为 150 分。试卷由选择题、名词解释、简答题三个部分组成。

题型结构:

选择题,共 25 题,每题 2.5 分,总计 50 分;

名词解释,共 10 题,从中任选 8 题,每题 5 分,总计 40 分;

简答题,共 7 题,从中任选 4 题,每题 15 分,总计 60 分。

四、 考察内容范围

(一)绪论

1. 生物信息学的兴起与人类基因组计划。
2. 生物信息学的内涵及其在生物医学中的应用。

(二)生物序列资源

1. NCBI 数据库与数据资源
2. UCSC 基因组浏览器与数据资源
3. EMBL-EBI 数据库与数据资源
4. 重要的非编码基因数据库

(三)序列比对

1. 同源、相似与距离,以及序列比对的作用
2. 比对算法概要
3. BLAST 数据库序列比对搜索

(四)序列特征分析

1. DNA 序列特征分析
2. 蛋白质序列特征分析
3. RNA 序列特征分析

(五)分子进化分析

1. 系统发生分析与重建
2. 核苷酸与蛋白质的适应性进化

(六)基因表达数据分析

1. 基因表达测定的原理和应用
2. 基因表达测定平台与数据库
3. 数据预处理与差异表达分析
4. 聚类分析与分类分析

(七)蛋白质组学与蛋白质结构分析

1. 蛋白质组学数据的获取与分析
2. 蛋白质结构的预测

3. 蛋白质结构数据库
4. 蛋白质功能分析
5. 蛋白质结构异常与疾病

(八) 基因注释与功能分类

1. Gene Ontology 数据库与 KEGG 数据库
2. 基因集功能富集分析
3. 基因功能预测

(九) 复杂疾病的分子特征与计算分析

1. 复杂疾病的分子特征与数据资源
2. 复杂疾病的遗传易感与遗传定位分析

(十) 新一代测序技术与复杂疾病

1. 测序技术发展概述
2. DNA 测序技术及其应用
3. RNA 测序技术及其应用
4. ChIP-seq 技术与应用

备注：上述内容为本科目的考察大致范围，可根据命题实际需要，允许偶有超出上述范围的命题情况出现。请各位考生注意。