

# 辽宁大学

## 全国硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码： 851

考试科目： 生物信息学

### 一、考试形式和试卷结构

#### （一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

#### （二）试卷题型结构及分值比例

名词解释（约 30 分）；简答题（约 40 分）；问答题（约 50 分）；论述题（约 30 分）。

### 二、考查内容

1. 生物信息学相关概念、主要研究方向、相关发展简史、相关重要事件及发展趋势。

2. 生物信息学中常用生物数据（核酸序列数据、蛋白质序列数据、蛋白质结构数据）的测定方法，常用的数据库序列数据存储格式。

3. 重要的生物信息学网站，重要数据库的使用方法，主要包括核酸数据库、基因组数据库、蛋白质数据库及蛋白质结构数据库。生物信息学数据库的相关概念。

4. 遗传密码与蛋白合成概念、方法，开放阅读框的预测方法，真核生物基因预测与外显子识别关系的方法，基因序列的注释方法。

5. 序列比对的概念，掌握一致性、相似性、同源性的概念及其之间的区别，常用的序列比对算法和软件，常见打分矩阵和空位罚分体系。

6. 序列数据库搜索工具 BLAST，各种 BLAST 结果的含义，BLAST

算法的原理及 NCBI BLAST 各参数的含义。

7. 系统发育进化树相关概念，使用 MEGA 等软件构建进化树的方法，三种常见的进化树构建算法（近邻法、最大简约法、最大似然法）的概念、原理、方法。

8. 蛋白质结构的组成和层次，序列相似性与结构相似性同蛋白质分类之间的关系，蛋白质结构分类及相关数据库。蛋白质三维结构的可视化的概念和方法。

9. 蛋白质家族、蛋白质信号及其表示方式，主要包括一致序列、序列模式、多序列联配无空位片段、序列谱以及相关数据库，主要包括 Prosite、PRINTS、Pfam 等数据库。

10. 蛋白质序列分析与功能的预测方法，主要包括理化性质、跨膜螺旋、信号肽、翻译后修饰、亚细胞定位等。蛋白质结构预测常用方法，包括二级结构和三级结构。

11. 基因芯片的概念、原理及其主要应用。