**《生物统计案例分析》课程教学大纲**

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） | BI476 | 学时（Credit Hours） | 32 | 学分（Credits） | 2 |
| 课程名称（Course Name） | 生物统计案例分析 |
| Biostatistics Case Studies |
| 课程性质(Course Type) | 培养计划课程Compulsory |
| 授课对象（Target Audience） | Undergraduates majored in bioinformatics/biostatistics |
| 授课语言(Language of Instruction) | 中外双语Chinese/English |
| 开课院系（School） | 生命科学技术学院生物信息学与生物统计学系Department of Bioinformatics and Biostatistics, School of Life Science |
| 先修课程（Prerequisite） | 程序设计、数理统计、生物统计学等Introduction to Biostatistics, Programming, Statistics |
| 授课教师（Teacher） | 吴茂英Maoying, Wu | 课程网址(Course Webpage) | http://cbb.sjtu.edu.cn/course/bi476  |
| \*课程简介（Description） | 本课程将结合临床试验和分子生物学实验的实际案例和上机实习，对实验设计（临床试验设计）、各种数据分析的参数和非参数检验方法、线性模型、广义线性模型、非线性模型、生存数据的分析和缺失值的处理等有深入的认识。通过本课程，学生能掌握运用生物统计学方法和专业知识辅助临床报告撰写、结果报告的方法和技巧。 |
| \*课程简介（Description） | This course provides hands-on experience in biostatistics investigations. In this course, biostatistical methods and computer skills are presented, along with the skills required for participating in collaborative research. A foundation for biostatistical consultation is presented, involving the goals, content, conduct, and presentation of Biostatisticians working in applied health settings. Students are required to apply these principles to at least one independent project and one collaborative project. |
| 课程教学大纲（course syllabus） |
| \*学习目标(Learning Outcomes) | 1. 能运用各种生物统计学方法，辅助生物实验设计和药物临床试验设计。（A5.2，A5.5.1）2. 熟练运用各种参数和非参数假设检验方法进行实验数据的分析和挖掘。（A5.2，A5.5.1）3. 熟悉各种线性/广义线性/非线性模型的建模方法和模型的深度解读。**（A5.2，A5.5.1）**4. 掌握相关数据如纵向数据的分析方法如GEE等（A5.2，A5.5.1）5. 掌握生存分析的多种方法（A5.2，A5.5.1）6. 具备编制临床试验计划，撰写临床试验报告和进行口头报告的能力（A5.5.1，B9，B10，B11） |
| \*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule& Requirements) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 教学方式 | 作业及要求 | 基本要求 | 考查方式 |
| 调查、临床试验设计方法 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 对给定的要求合理设计实验方案 | 熟练掌握实验设计的分类和基本方法 | 作业、结合投影进行口头报告 |
| 参数和非参数检验方法 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 对于不同的问题合理选择不同的参数/非参数检验方法 | 对各种参数/非参数方法的应用范围和局限性有清楚的认识 | 作业、上机项目、结合投影进行口头报告 |
| 样本的选择、随机化与统计效力的计算 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 针对不同的实验设计，如何有效计算样本量和统计效力 | 清楚了解各种因素是如何影响统计效力的 | 作业、上机实验 |
| 线性模型与广义线性模型的应用 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 如何运用线性/广义线性模型分析连续/离散数据 | 如何评估模型的有效性和统计显著性 | 作业、上机实验、现场报告 |
| 相关数据的统计学分析方法 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 掌握纵向数据、重复测量数据的分析方法和混合效应模型的应用 | 掌握相关数据的结构和多种混合效应模型的建模方法 | 作业、上机实验、现场报告 |
| 生存数据分析 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 不同类型的生存数据应采用何种方法进行分析 | 明确生存数据的分类和对应的分析方法 | 作业、上机实验、现场报告 |
| 缺失数据分析 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 掌握多种缺失数据补齐的统计学方法 | 了解各种情况下（MAR，MCAR，MNAR）的缺失数据估计方法 | 作业、上机实验、现场报告 |
| 如何运用统计学方法撰写报告 | 4 | 授课讲解/案例讨论分析 | 运用各种图表的辅助和专业知识，解读统计分析结果 |  | 口头报告 |

 |
| \*考核方式(Grading) | 平时作业（50%）+ 期末考试（30%）研究项目口头报告（20%）Students will be graded based on weekly written assignments involving statistical analyses and experiment design (70%), final exam (30%) and the oral and slides presentation of the projects (30%). Some homework assignments can be finished in groups. However, students must work on their assignments and projects independently without explicit permission.  |
| \*教材或参考资料(Textbooks & Other Materials) | 1. [Richard J. Rossi](http://as.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302477.html?query=Richard+J.+Rossi) (2009., Applied Biostatistics for the Health Sciences. Wiley
2. Weiss, R. (2005). Modelling Longitudinal Data. Springer
3. David K, Mitchel K. (2005). Survival Analysis: A Self-Learning Text
4. Biostatistics, Oxford journal.
 |
| 其它（More） | 采用SAS或R作为计算环境 |
| 备注（Notes） | 无 |

备注说明：

1．带\*内容为必填项。

2．课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。