

课程大纲

COURSE SYLLABUS

1.	课程代码/名称 Course Code/Title	人类疾病小鼠模型概述
2.	课程性质 Compulsory/Elective	理论课
3.	课程学分/学时 Course Credit/Hours	2 学分/32 学时
4.	授课语言 Teaching Language	英文
5.	授课教师 Instructor(s)	张宝童
6.	是否面向本科生开放 Open to undergraduates or not	否
7.	先修要求 Pre-requisites	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)
8.	教学目标 Course Objectives	<p>(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)</p> <p>动物模型是现代医学认识生命科学客观规律, 解读疾病发生发展机理, 探索验证治疗方法的重要实验手段。本课程致力于培养学生 (1) 掌握人类疾病动物模型的概念、意义、设计原则、影响因素和注意事项等; (2) 熟悉小鼠实验的意义、作用和动物伦理; (3) 了解肿瘤、炎症免疫和心血管疾病等几种人类重大疾病的代表小鼠模型, 掌握动物模型实验的设计方法和实验结果的收集和分析, 为后续的医学相关研究打好基础。</p>
9.	教学方法 Teaching Methods	<p>(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)</p> <p>本课程主要结合动物模型实例, 讲述医学动物模型的设计原则、实验方法和分析手段。根据课程内容, 解析研究论文中的案例, 安排课堂讨论, 组织学生发言。选取有代表性的疾病相关动物模型深入分析, 将邀请每位学生在课堂上为大家结合研究论文或自身研究课题, 介绍一种动物模型的实验目的, 设计原则和结果分析方法。将依据实例, 分析动物伦理的申请流程, 期末提交一份动物伦理申请。</p>
10.	教学内容 Course Contents	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)
	Section 1	医学动物模型简介 An Introduction of Animal Models for Biomedical Research 1.1 课程简述: 主要内容和课程考查安排 1.2 简介医学动物模型的概念 1.3 综述医学动物模型及其在医学生物学研究中的作用 1.4 动物福利 1.5 动物伦理申请概述
	Section 2	肿瘤研究的基因工程小鼠应用 (一) Genetically Engineered Mouse Models in Cancer Research Part I 1.1 转基因技术与小鼠构建

	<p>1.2 同源重组技术与小鼠构建</p> <p>1.3 CRISPR 基因编辑技术与小鼠构建</p>
Section 3	<p>肿瘤研究的基因工程小鼠应用（二）</p> <p>Genetically Engineered Mouse Models in Cancer Research Part II</p> <p>1.1 转基因小鼠肿瘤模型</p> <p>1.2 转基因小鼠保种</p> <p>1.3 课堂讨论</p>
Section 4	<p>肿瘤研究的基因工程小鼠应用（三）</p> <p>Genetically Engineered Mouse Models in Cancer Research Part III</p> <p>1.1 基因敲除小鼠肿瘤模型</p> <p>1.2 基因敲入小鼠肿瘤模型</p> <p>1.3 课堂讨论</p>
Section 5	<p>外植体小鼠肿瘤模型（一）</p> <p>Graft Transplantation in Mouse Models of Cancer Part I</p> <p>1.1 皮下注射肿瘤模型</p> <p>1.2 原位注射肿瘤模型</p> <p>1.3 课堂讨论</p>
Section 6	<p>外植体小鼠肿瘤模型（二）</p> <p>Graft Transplantation in Mouse Models of Cancer Part II</p> <p>1.1 转移灶注射肿瘤模型</p> <p>1.2 小动物手术</p> <p>1.3 课堂讨论</p>
Section 7	<p>病人来源组织的外植体肿瘤模型</p> <p>Patient-derived Xenograft Mouse Models of Cancer</p> <p>1.1 代表性肿瘤的 PDX 模型</p> <p>1.2 PDX 模型与肿瘤药物测试</p> <p>1.3 课堂讨论</p>
Section 8	<p>化学试剂诱导的小鼠肿瘤模型</p> <p>Chemical Induced Mouse Models of Cancer</p> <p>1.1 致癌剂</p> <p>1.2 代表性的致癌剂诱导肿瘤模型</p> <p>1.3 致癌剂诱导肿瘤模型的优势和局限性</p> <p>1.4 课堂讨论</p>
Section 9	<p>病原体诱导的肿瘤模型</p> <p>Pathogen Induced Mouse Models of Cancer</p> <p>1.1 致癌病原体</p> <p>1.2 代表性的病毒诱导肿瘤模型</p> <p>1.3 病毒诱导肿瘤模型的应用</p> <p>1.4 课堂讨论</p>
Section 10	<p>小鼠肿瘤动物模型与动物伦理申请</p> <p>Mouse Models in Cancer and Application for IACUC Protocols</p> <p>1.1 小鼠动物模型总结</p> <p>1.2 动物模型与动物伦理申请</p> <p>1.3 课堂讨论</p>

	1.4 作业：提交一份伦理申请
Section 11	动物模型在心血管研究中的应用 Animal Models in Cardiovascular Research 1.1 动脉粥样硬化动物模型 1.2 血管重构动物模型 1.3 血管钙化动物模型 1.4 心衰动物模型
Section 12	炎症动物模型 Animal Models Mimicking Inflammation Processes 1.1 肝炎动物模型 1.2 肠炎动物模型
Section 13	系统免疫病动物模型 Animal Models for Immune System Diseases 1.1 系统性红斑狼疮动物模型 1.2 类风湿性关节炎动物模型
Section 14	学生期末展示：我研究中的动物模型（一） Student Presentation: Animal Models in My Research I 1.1 每个学生将选取自己研究或文献中的动物模型 1.2 讲述动物实验设计的目的、原理、设计方案和结果分析 1.3 针对每个展示进行五分钟的提问和课堂讨论
Section 15	学生期末展示：我研究中的动物模型（二） Student Presentation: Animal Models in My Research II 1.1 每个学生将选取自己研究或文献中的动物模型 1.2 讲述动物实验设计的目的、原理、设计方案和结果分析 1.3 针对每个展示进行五分钟的提问和课堂讨论
Section 16	学生期末展示：我研究中的动物模型（三） Student Presentation: Animal Models in My Research III 1.1 每个学生将选取自己研究或文献中的动物模型 1.2 讲述动物实验设计的目的、原理、设计方案和结果分析 1.3 针对每个展示进行五分钟的提问和课堂讨论
11. 课程考核 Course Assessment	
	（① 考核形式 Form of examination; ②. 分数构成 grading policy; ③ 如面向本科生开放，请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.） 本课程总分为 100 分，分为三个部分：1. 上课出勤率（10%）。2. 课堂参与（10%）3. 口头报告（40%）：每人介绍一种疾病动物模型。4. 期末作业（40%）：对一个动物实验做动物伦理申请。
12. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings	
	实验动物学（人民卫生出版社） Mouse Models of Cancer: Methods and Protocols Animal models of human disease: Inflammation Animal Models of Cardiovascular Diseases