**\_基础医学实验概论及核心技术\_ 课 程 指 南**

**一、课程信息**  **中文：** 基础医学实验概论及核心技术 **课程编号：** 2301023004 **英文：** Introduction and core technology of basic medical experiment

**二、开课学院（系）、系（教研室）：**基础医学国家级实验教学示范中心（天津医科大学）

**三、学时学分：学分：1.5 总学时：27 实验学时：27**

**四、课程适用对象：**临床医学5+3朱宪彝班

**五、课程基本内容简介：**

基础医学实验概论与核心技术是医学生开展生命科学研究的入门课程。课程主要内容是使学生学习生物医学实验室安全的重要性、实验室的安全操作规范、实验动物伦理基本原则；熟悉常用医学实验动物的选择、种类与特点；这门课程包涵了分子生物学最基本实验技能，而且通过掌握常用分子生物学实验的原理和方法，为后期学习基础医学科学实验技能奠定基础。

**六、教学目标：**

**1.知识目标**

本课程是医学生开展生命科学研究的入门课程。通过本课程学习使学生掌握实验室安全的重要性、实验动物伦理基本原则、分子生物学最基本实验技能，为后期学习基础医学科学实验技能奠定基础。

**2.技能目标**

掌握分子生物学实验技术的操作流程与研究的基本技术路线。

**3.思政目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **章节** | **专业知识点** | **思政元素点** | **思政目标** |
| **1** | 实验室安全、生物安全常识 | 生物安全的重要性 | 生物安全立法 | 增强国家安全意识 |
| **2** | 实验动物伦理+实验动物操作 | 实验动物伦理原则 | 实验动物为医学的奉献 | 爱护实验动物 |

**七、主要教学方法：**

**1. 理论讲授**

多媒体为主、结合板书等其它形式进行课堂教学，使学生理解记忆实验原理相关知识和内在逻辑。以实验操作或闭卷考试为考核方式。

**2. 实验教学**

(1)实验操作：全班分为15组，每2人一组。

(2)实验报告：做完实验后写出报告，并对实验结果做出分析。

**教学计划表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **周次** | **学习内容** | **学时** | **学习方法** |
| 1 | 实验室安全、生物安全常识 | 2 | 课堂授课 |
| 2 | 实验动物伦理+实验动物操作 | 4 | 课堂授课+实验 |
| 3 | 小鼠组织切片与染色 | 4 | 课堂授课+实验 |
| 4 | 小鼠DNA提取与PCR法的性别鉴定 | 4 | 课堂授课+实验 |
| 5 | RNA提取与鉴定 | 4 | 课堂授课+实验 |
| 6 | 质粒DNA提取及电泳检测 | 4 | 课堂授课+实验 |
| 7 | 蛋白质免疫印迹（Western bloting） | 5 | 课堂授课+实验 |
|  | 总计 | 27 |  |

考核方式：总分100分

实验报告70%+操作30%



**天津医科大学**

**教 学 大 纲**

**《基础医学实验概论**

**与核心技术》**

**开课单位：基础医学院**

**二零二三年**

实验一 实验室安全、生物安全基本知识

1. 目的要求

（一）掌握生物医学实验室运行和管理机制以及安全防护的要求和目的

（二）掌握实验室常见事故分类和原因

（三）了解实验室事故案例并分析原因

二、教学内容

（一）生物医学实验室的分类

（二）实验室安全防护原则、条例和法规

（三）几起典型安全事故案例的介绍

1、危险化学品

2、病原微生物

3、实验室仪器

三、教学时数

2 学时

四、教学方法

课堂讲授配合多媒体教学为主，传统板书为辅

实验二 实验动物伦理及操作

一、目的要求

（一）学习动物实验操作中的伦理要求

（二）常用医学实验动物的选择、种类及特点，实验动物的性别与编号

（三）实验动物的捉拿、给药和处死方法，实验动物的麻醉与固定

（四）实验标本采集方法

二、教学内容

（一）理论内容：讲授动物实验中的伦理要求以及常用医学实验动物

（二）实验内容：

1、大、小鼠及兔的捉拿、给药、麻醉与固定

2、实验标本采集

三、教学学时安排

理论1学时 实验3学时

四、教学方法

验证性实验

实验三 小鼠组织切片与染色

一、目的要求

（一）了解形态学实验的相关技术

（二）掌握石蜡切片的方法

（三）掌握石蜡切片染色的原理和方法

二、教学内容

1、制作石蜡切片

2、石蜡切片染色

三、教学学时安排

实验4学时

四、教学方法

验证性实验

实验四 小鼠组织DNA的提取与PCR法的性别鉴定

一、目的要求

（一）学习DNA 提取和PCR的原理，了解PCR引物设计原则

（二）掌握模板DNA 提取方法

（三）掌握PCR的方法，熟悉PCR仪使用

二、教学内容

1、小鼠组织DNA提取方法

2、PCR反应条件优化及引物设计原则

3、PCR产物鉴定

三、教学学时安排

实验4学时

四、教学方法

教师讲授PCR与琼脂糖凝胶电泳的相关理论，说明实验目的、原理及其实验要求，简单说明实验内容和操作中应当注意的问题。由学生独立完成实验操作和结果记录的过程。教师跟踪整个实验进程，解决学生实验中提出的问题，指正学生操作中的失误，确保实验顺利有序进行。

实验五 总RNA提取与鉴定

一、目的要求

（一）掌握Trizol 法总RNA 提取的基本原理和实验方法。

（二）掌握总RNA 浓度检测的方法。

（三）掌握总RNA 完整性检测的方法。

（四）了解RNA 分子的种类及功能。

（五）了解总RNA 提取的方法分类。

二、教学内容：

1.总RNA 提取的方法。

2.总RNA 浓度检测的方法。

三、教学学时安排

实验4学时

四、教学方法

教师讲授RNA提取与琼脂糖凝胶电泳的相关理论，说明实验目的、原理及其实验要求，简单说明实验内容和操作中应当注意的问题。由学生独立完成实验操作和结果记录的过程。教师跟踪整个实验进程，解决学生实验中提出的问题，指正学生操作中的失误，确保实验顺利有序进行。

实验六 质粒DNA提取与鉴定

一、目的要求

（一）学习并了解质粒DNA提取的原理。

（二）练习并掌握质粒DNA提取的方法。

二、教学内容：

质粒DNA提取的原理，方法及实验操作

三、教学学时安排

实验4学时

四、教学方法

教师讲授实验目的、原理及其实验要求，简单说明实验内容和操作中应当注意的问题。教师指导并跟踪整个实验进程，解决学生实验中提出的问题，指正学生操作中的失误，确保实验顺利有序进行。

实验七 蛋白质免疫印迹（Western bloting）

一、教学目的

（一）了解Western bloting检测蛋白表达的原理

（二）掌握蛋白提取及浓度测定的方法

（三）掌握 Western bloting的操作

（四）掌握Western bloting在基因克隆技术中的应用

二、教学内容

通过聚丙烯酰胺凝胶电泳（SDS-PAGE）和蛋白质印迹分析（Western-blot）方法来检测目的蛋白表达情况。免疫印迹常用于鉴定某种蛋白，并能对蛋白进行定性和半定量分析,结合化学发光检测，可以同时比较多个样品同种蛋白的表达量差异。

三、教学学时安排

5学时

四、教学方法

教师讲授Western bloting实验目的、原理及其实验要求，简单说明实验内容和操作中应当注意的问题。教师指导并跟踪整个实验进程，解决学生实验中提出的问题，指正学生操作中的失误，确保实验顺利有序进行。