《组织培养实验技术》教学大纲

（临床医学5+3一体化、临床医学、麻醉学等临床医学类专业用）

前 言

组织培养实验技术是一门以在体外模拟体内生长条件为基础，建立的“活体”实验技术。20世纪50年代至今，利用该门技术研究生命现象，从事生产活动，为生命科学研究做出了不朽的贡献，已成为生命科学领域和生物工程领域研究与生产实践所必须的一门经典技术。

作为临床医学类专业的学生，掌握组织细胞培养技术的基本理论，熟悉该技术在医学研究中的应用，并在本课程兼顾经典理论和临床相关研究最新进展的课程设计下，将进一步拓宽知识面，帮助理解多种现代课题的研究方法与技术路线的设计，为今后参加科学研究奠定基础。

# 第一章 绪论

一、教学目的

（一）了解组织培养技术的发展历史。

（二）了解组织培养技术在医学领域研究中的应用价值。

（三）掌握组织培养的概念及类别。

二、教学内容

（一）组织培养的概念及类别

（二）组织培养的发展史：

（三）组织培养技术的应用、现状及发展前景。

三、教学学时安排

1 学时

四、教学方法

理论讲授

# 第二章 细胞培养的基本原理与条件

一、教学目的

（一）了解体外培养细胞常用的培养用液。

（二）了解细胞培养实验室硬件构成。

（三）掌握体内生存环境和体外培养的生长条件, 包括营养、温度、pH、无菌等。

二、教学内容

（一）细胞培养实验室所需硬件条件及建立

（二）细胞培养仪器和材料

（三）细胞培养所需条件、常用培养基种类及发展趋势

（四）细胞培养的无菌操作（传代、冻存及复苏）、培养物污染的种类、预防及排除。

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

理论讲授

# 第三章 细胞培养物的生长测定技术及应用

一、教学目的

（一）了解常用的细胞培养物的观察与检测方法。

（二）熟悉影响细胞培养物体外生长的因素。

（三）掌握细胞培养物的生长类型和细胞生物学特性。

（四）掌握常用的细胞培养物的观察与检测原理。

二、教学内容

（一）体外细胞培养物的生长类型：粘附型及悬浮型：

（二）体外培养物的细胞生物学特性：培养细胞的分化状态变化、增殖能力、生长过程、形态学。

（三）影响细胞培养物体外生长的因素：营养、基质、温度、气体、酸碱度、射线、超声波。

（四）介绍组织培养细胞常用的检测和研究方法。

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

理论课讲授

# 第四章 细胞基因修饰与细胞建系及应用

一、教学目的

（一）了解细胞的基因修饰方法种类

（二）熟悉细胞的基因修饰方法原理和应用

（三）熟悉正常细胞系的建立和鉴定程序和应用

（四）熟悉肿瘤细胞系和转化细胞系的建立和鉴定程序和应用

二、教学内容

（一）细胞的基因修饰方法种类、原理和应用。

（二）正常细胞系的建立和鉴定程序和应用。

（三）肿瘤细胞系和转化细胞系的建立和鉴定程序和应用。

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

理论讲授

# 第五章 单克隆抗体技术及应用

一、教学目的

（一）熟悉细胞融合的概念和应用

（二）熟悉杂交瘤技术的原理和基本步骤

（三）熟悉单克隆抗体的改构优化的原理和进展

（四）掌握单克隆抗体制备的原理

二、教学内容

（一）细胞融合的概念、历史延革和应用

（二）单克隆抗体制备的基本原理

（三）小鼠-小鼠B细胞杂交瘤技术特点及基本步骤

（四）单克隆抗体的改构优化种类及原理

（五）单克隆抗体技术的研究进展及应用

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

理论讲授

# 第六章 三维细胞培养技术及应用

一、教学目的

（一）了解三维细胞培养技术的概念和发展前景

（二）熟悉三维细胞培养技术的原理和关键因素

（三）熟悉三维细胞培养技术的种类和基本步骤

二、教学内容

（一）3D细胞培养的基本概念，与传统2D细胞培养的区别。

（二）3D细胞培养的发展历史、现状及未来发展趋势。

（三）目前常用的几种3D细胞培养体系（培养支架、3D水凝胶、细胞聚集）的建立及应用。

（四）类器官与3D细胞培养的关系。

（五）类器官制备/培养的方法、应用、现状及未来发展趋势。

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

理论讲授

# 干细胞培养技术及应用

一、教学目的

（一）了解胚胎干细胞培养的发展趋势

（二）了解干细胞的类型和培养干细胞的鉴定

（二）熟悉干细胞培养技术的原理和关键因素

二、教学内容

（一）干细胞培养的基本概念。

（二）干细胞培养的发展历史、现状及未来发展趋势。

（三）干细胞培养技术原理、培养体系及关键因素。

（四）培养的干细胞的鉴定方法

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

理论讲授

# 课程实践

一、教学目的

（一）了解组织培养实验技术的发展历史、前沿进展及基础和临床研究应用

（二）培养学生查找文献和学习总结文献内容、小组协作、及语言表达等能力

（三）初步培养学生的创新能力及发散性思维能力；

二、教学内容

（一）学生基于教师布置的组织培养实验技术的发展历史及前沿进展相关课题题目查阅梳理总结组织培养实验技术及医学应用的相关研究型文章内容，撰写实践报告。

（二）学生自行成组，基于个人实践报告制作小组PPT，课堂分享及讨论，教师总结。

三、教学学时安排

4学时

四、教学方法

课题探究形式的课程实践

五、课程实践

（1）学习目标：通过学生研究性文献查阅梳理总结，学生能够广泛了解织培养实验技术及其医学应用的研究进展，培养学生文献查阅、归纳总结、小组协作、语言表达等方面能力。

（2）学习资源：课前1-2周，教师通过学习通课程平台发放任务及相应的学习要求，由同学们在课下完成：a）个人实践报告；b）小组PPT制作，在课堂中进行分享与讨论。

（3）教学方法：课题探究的小组学习

（4）考核评价原则及成绩评定方法：a）学生课前在规定的时间内提交实践报告，教师评阅后，给出一定的评语，并作为综合评分的依据；针对读书报告中普遍出现的问题，学生做得不是太到位的环节等，在课堂反馈环节通过作业截图的方式（匿名）向学生展示，示范正确的书写格式，并提供一些较为优秀作业，向同学们展示，进一步强调报告各部分书写要点，为学生提供关于科技论文写作方面的一些帮助；b）课堂上以小组为单位进行汇报与分享，老师在此基础上进行总结与点评。采用综合评价的方式给定成绩，包括PPT的制作（综合考虑美观性、条理性、内容完整性等）、课堂分享与讨论过程中的语言表达（综合考虑流畅性、准确性等）、学习内容的深度与广度以及是否积极参与提问等。