

《现代药剂学》教学大纲

课程代码: **NANA2081**
课程名称: **现代药剂学**
英文名称: **Advanced Pharmaceutics**
课程性质: **专业选修**
学分/学时: **2/36**
考核方式: **平时/PPT汇报/综述论文**
开课学期: **第6学期**
适用专业: **纳米材料与技术**
先修课程: **细胞生物学、生物材料、纳米生物学成像与传感**
后续课程: **毕业设计**
开课单位: **纳米科学技术学院**
课程负责人: **殷黎晨**
大纲执笔人: **殷黎晨**
大纲审核人: **殷黎晨**
选用教材: **Advanced Drug Delivery, Ashim Mitra, Chi H. Lee, Kun Cheng, Wiley, ISBN: 978-1-118-02266-5、药物新剂型与新技术（化学工业出版社）**

一、课程目标

通过本课程的理论教学和实验训练,使学生具备下列能力:

1. 了解先进的药物递送技术和科学,包括背景历史、材料设计、药物开发和临床转化。(支撑毕业要求指标点 1-2)
2. 熟悉目前开发生物大分子药物(如蛋白质、肽和核酸)给药系统的技术;熟悉现有的抗癌药物递送和癌症治疗方法;了解先进递送载体在抗癌、抗炎和基因治疗方面的重要临床试验。(支撑毕业要求指标点 2-2)
3. 在经济、社会和道德层面对药物研发和药物递送进行思考。(支撑毕业要求指标点 6-1)

二、教学内容

第一章:先进药物递送系统简介

1. 介绍课程结构。
2. 回顾药物递送系统的背景历史和重要阶段。
3. 介绍现有递送系统和载体的类别。
4. 介绍药代动力学、药效学、生物分布等的定义。

第二章:用于药物递送的纳米系统和纳米载体

1. 介绍胶束、囊泡、脂质体、固体脂质纳米粒子、纳米胶囊,以及它们的生物、化学、物理性质,及其制造过程。

第三章:实验课程1(胶束)

1. 使用纳米沉淀法和双乳化法制备胶束并进行载药,并评估药物负载效率以及药物释放。

第四章:实验课程2(囊泡和脂质体)

1. 制备囊泡和脂质体,并评估药物负载效率以及药物释放。

第五章：非病毒基因递送

1. 介绍非病毒基因递送的系统性屏障，以及克服系统性屏障的现有方法。
2. 介绍商业化材料和材料的发展。

第六章：实验课程 3（基因转染）

1. 复合物的制备与表征，哺乳动物细胞的转染流程，转染效率的测量。

第七章：生物大分子的跨上皮递送

1. 介绍针对生物大分子递送的上皮屏障。
2. 介绍生物大分子的修饰策略。
3. 介绍蛋白质和 siRNA 的口服递送。

第八章：靶向递送抗癌药物用于癌症治疗

1. 介绍靶向药物递送和癌症治疗的系统性屏障。
2. 介绍纳米药物的现有方法和临床试验，以及癌症免疫治疗的未来方向。

第九章：用于诊断的生物成像和生物传感系统

1. 介绍使用生物成像或生物传感系统对癌症和炎症进行早期诊断的最先进的策略和技术。

第十章：基于主题的汇报

1. 学生需要以新型药物递送系统的设计为题进行 6 分钟的 PPT 汇报，说明选题理由并证明其重要性。
2. 教师对学生的演讲进行 3 分钟的点评。

三、课程成绩

1. 考核方式

课程目标	考核内容	考核方式
了解先进的药物递送技术和科学，包括背景历史、材料设计、药物开发和临床转化。（支撑 1-2 指标点）	文献调研能力，创新意识，运用多种专业知识思考纳米科技领域的复杂问题。	课堂提问和讨论+PPT 汇报+综述论文。
熟悉目前开发生物大分子药物（如蛋白质、肽和核酸）给药系统的技术；熟悉现有的抗癌药物递送和癌症治疗方法；了解先进递送载体在抗癌、抗炎和基因治疗方面的重要临床试验。（支撑 2-2 指标点）	通过文献调研对纳米科技领域的复杂问题进行全面分析的能力，对实验安全和规范操作的了解，开展实验的能力，遵守实验安全规定和规范操作，使用现代设备的技能，数据收集及处理的能力，实验现象观察和记录。	课堂提问和讨论+PPT 汇报+综述论文。
在经济、社会和道德层面对药物研发和药物递送进行思考。（支撑 6-1 指标点）	基于纳米科技相关背景知识，评估纳米科技领域复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响的能力。	课堂提问和讨论+PPT 汇报+综述论文。

2. 成绩评定方法

	课堂提问和讨论权重	PPT 汇报权重	综述论文权重
课程目标 1	0.2	0.4	0.2
课程目标 2	0.6	0.4	0.6
课程目标 3	0.2	0.2	0.2

3. 课程目标（支撑毕业要求指标点）达成度评价方法

对于理论课，假设平时/期中/期末的占比分别是 30%、35%、35%。计算公式可以这么写：

课程目标 1 达成度 = (课堂提问和讨论平均分*平时权重*20%+ PPT 汇报分数*汇报权重*40%+综述论文分数*综述论文权重*40%)/(100*平时权重*20%+100*汇报权重*40%+100*综述论文权重*40%)

课程目标 2 达成度 = (课堂提问和讨论平均分*平时权重*20%+ PPT 汇报分数*汇报权重*40%+综述论文分数*综述论文权重*40%)/(100*平时权重*20%+100*汇报权重*40%+100*综述论文权重*40%)

课程目标 3 达成度 = (课堂提问和讨论平均分*平时权重*20%+ PPT 汇报分数*汇报权重*40%+综述论文分数*综述论文权重*40%)/(100*平时权重*20%+100*汇报权重*40%+100*综述论文权重*40%)

4. 评分标准

课程目标	90-100 (优秀)	75-89 (良好)	60-74 (及格)	0-59 (不及格)
了解先进的药物递送技术和科学，包括背景历史、材料设计、药物开发和临床转化。(1-2)	对药物递送背景历史、材料设计、药物开发和临床转化有着 深刻 的了解，并能结合自身专业知识发表 独特 的看法。	对药物递送背景历史、材料设计、药物开发和临床转化有着 较全面 的了解，并能结合自身专业知识发表 有意义 的看法。	对药物递送背景历史、材料设计、药物开发和临床转化有着 基本 的了解，并能结合自身专业知识发表 一些 看法。	对药物递送背景历史、材料设计、药物开发和临床转化的了解 不足 ，并 无法 结合自身专业知识发表看法。
熟悉目前开发生物大分子药物(如蛋白质、肽和核酸)给药系统的技术；熟悉现有的抗癌药物递送和癌症治疗方法；了解先进递送载体在抗癌、抗炎和基因治疗方面的重要临床试验。(2-2)	非常 了解不同给药系统和递送载体，并 深刻 理解其在抗癌和抗炎里的应用前景，同时具备 优秀 的递送载体制备、表征、应用能力。	较 了解不同给药系统和递送载体，并 较 理解其在抗癌和抗炎里的应用前景，同时具备 良好 的递送载体制备、表征、应用能力。	对不同给药系统和递送载体及其在抗癌和抗炎里的应用前景有 一定认识 ，同时具备 一定程度 的递送载体制备、表征、应用能力。	对不同给药系统和递送载体及其在抗癌和抗炎里的应用前景了解 不足 ，对递送载体制备、表征、应用能力 较为欠缺 。
在经济、社会和道德层面对药物研发和药物递送进行思考。(6-1)	能够从 多领域、多角度、多层次 分析药物研发和药物递送的前景，并能 深入 结合基础知识，提出 独特 的想法。	能够 较全面 地分析药物研发和药物递送的前景，并能 较深入 结合基础知识，提出 有意义 的想法。	能够 一定程度上 分析药物研发和药物递送的前景，并能结合基础知识，提出 一些 想法。	对药物研发和药物递送的前景的分析 较为局限 ，与基础知识结合 不紧密 ，观点 缺乏独立性 。

