

2022 年职业技能大赛教师教学能力比赛

广州科技职业技术大学

《抗感染药物》

单元教案

作品名称：抗感染药物
参赛组别：高职专业课程一组
所选课程：药物化学
参赛选手：张真、黄利、刘燕
授课对象：20 级药品经营与管理专业学生
单元课时：16 课时

教案目录

第一部分：教学实施报告	1
一、教学整体设计	1
二、总体学情分析	1
三、教学目标	2
四、重点与难点	2
五、教学策略导图	3
六、课堂教学任务情况	3
七、课堂教学环节总体实施导图	4
八、重难点突破	4
九、教学评价策略	5
十、教学应对方案总览	5
第二部分：参赛教案详情	6
教案 1-磺胺类药物	6
教案 2-喹诺酮类药物	13
参赛视频 1	
教案 3-抗结核病药物	20
教案 4-抗病毒药物	26
教案 5-青霉素类抗生素	34
参赛视频 2	
教案 6-头孢类抗生素	40
教案 7-氨基糖苷类抗生素	46
教案 8-四环素类抗生素	52
参赛视频 3	

一、教学整体设计

《药物化学》是“药品经营与管理专业”开设在大二第二学期的专业基础课。根据毕业生岗位工作任务调研，根据国家专业教学标准、专业人才培养方案，结合“执业药师”考试大纲，对课程重构如下图所示：

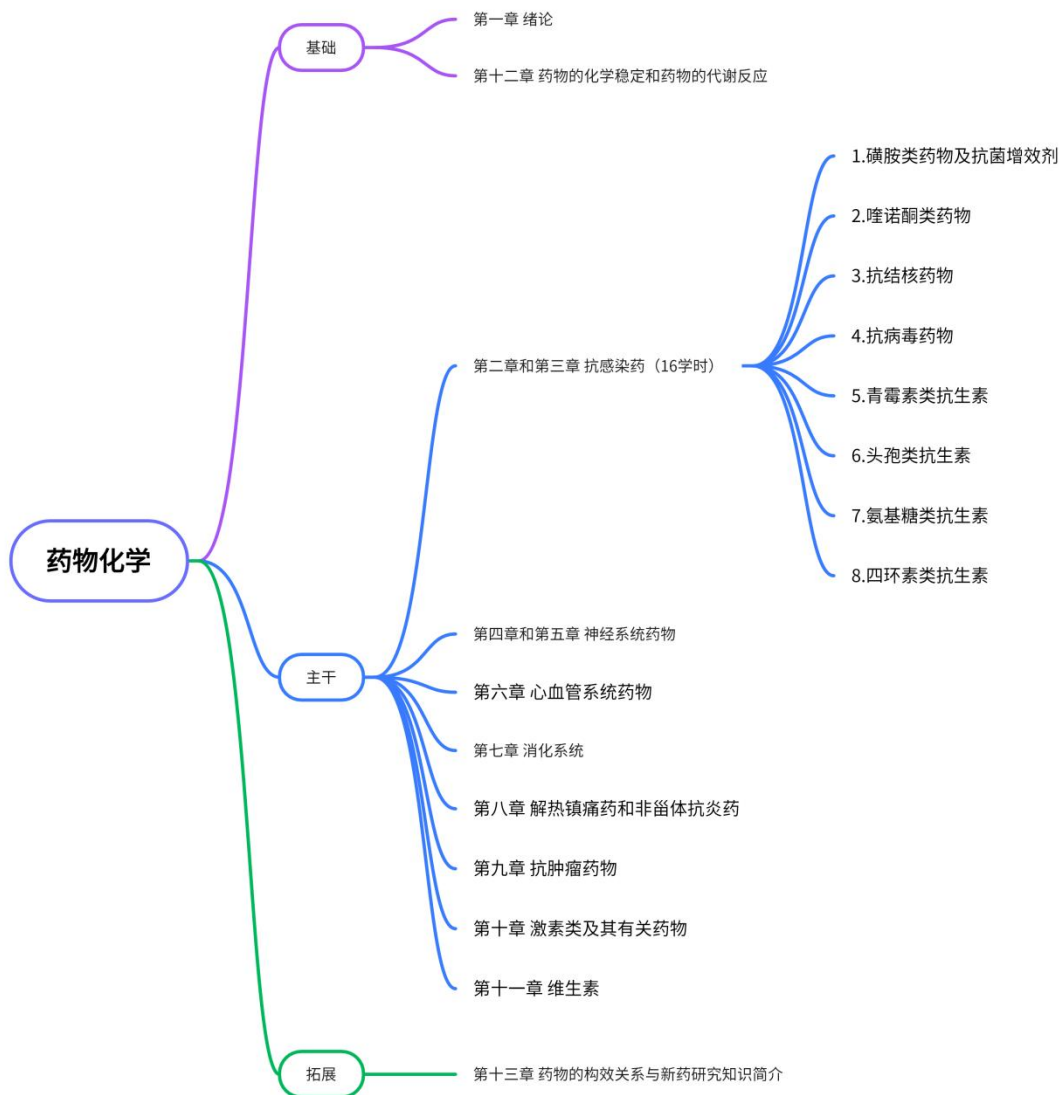


图 1 课程架构与“抗感染药物”环节教学内容设计

二、总体学情分析

20 级药品经营与管理专业学生为大二学生，大一期间开设药理学、基础医学、有机化学等科目，经过学习有一定的理论基础

知识	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生具备一定的基础医学知识 2. 学生具备一定的有机化学知识 3. 学生具备一定药理学知识
----	--

能力	学生根据前期的学习能识别常见官能团，并知其性质，能理解药物在体内的代谢和作用机制，学生不具备化学实验操作技能和化合物合成路线设计
素质	课堂发言不积极，对于不理解的知识不善于和老师沟通，需要老师根据课堂表现判断
三、教学目标	
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1 掌握常用抗感染药物的名称、化学结构及特征、主要用途 2 掌握典型药物与化学稳定性、药效、毒性、质量控制和剂型有关的理化性质 3 熟悉常用药物的结构类型，以及典型药物的构效关系、作用机制、体内代谢 4 了解代表药物的制备及结构修饰的原理和方法 5 了解各类药物的发展史及其最新进展，以及新上市药物名称、化学结构和用途
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1 能应用药物的结构特点和理化性质，解决药物的生产、检验、运输、贮存、临床应用的相关问题 2 会进行化学药物的鉴别实验及稳定性试验，具有一定的创新能力
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1 热爱祖国，准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的价值观、人生观、世界观，具有良好的职业道德和行为规范 2 树立药品质量第一的观念和药品安全意识，具有理论联系实际，实事求是的工作作风和科学严谨的工作态度，不断增强对我国药学事业发展的责任感和使命感
课程思政	根据课程思政要求，学习哲学、十九大报告、全国教育大会精神及职业素养等相关知识点，及时更新党政知识，再根据课程专业教学中涉及的法律法规问题，遇到的社会热点和身边鲜活事例进行有机结合，引导学生讨论，坚定正确的思想政治路线。
四、重点与难点	
重点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 典型药物诺氟沙星、磺胺嘧啶、异烟肼、阿昔洛韦、青霉素 G、氨苄西林、阿莫西林、头孢氨苄、头孢噻肟钠、硫酸链、盐酸多西环素霉素等的化学结构或结构特点、理化性质及临床用途 2. 磺胺类药物的理化性质 3. 喹诺酮类药物的使用注意事项 4. β-内酰胺类抗生素的结构特征和作用机制 5. 半合成抗菌素的类型和结构特点 6. 氨基糖苷类抗生素的结构特点和毒性 7. 四环素类抗生素的结构共性
难点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 典型药物的化学结构和结构特点 2. 喹诺酮类药物和磺胺类药物的作用机制及构效关系 3. 核苷类抗病毒药物的合成设计思路 4. 青霉素和头孢抗生素的结构、作用机制、结构改造 5. 氨基糖苷类抗生素的用药禁忌 6. 四环素类抗生素的结构改造和用药禁忌

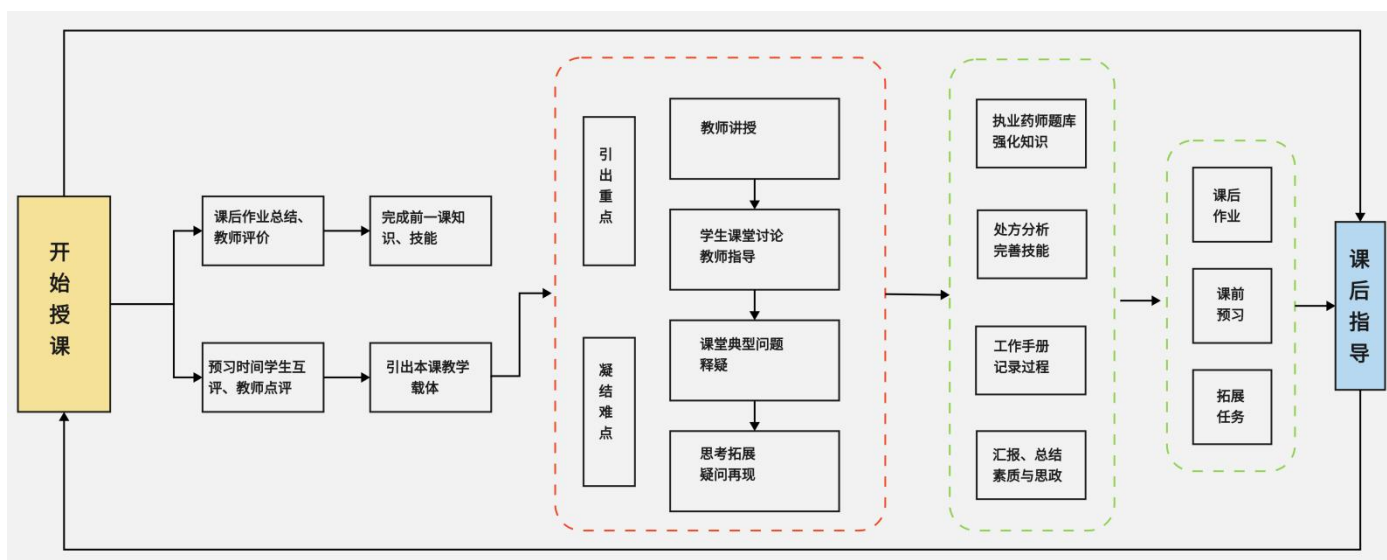
五、教学策略导图		
一“点”	“以工作任务为起点” 教材改革、重构知识、重建项目	明确任务
二“线”	“以工作任务为主线，任务需求为导线” 教育改革、以学生为中心、全程指导	精炼教法
三“面”	“师生教学、学生互助、模拟药师对接客户和医师” 教育改革、全员协作、复合育人	多方参与
四“维”	“知识传授、技能训练、素质培养、思想提升” 立德树人、全方位培养	细分目标
五“评”	执业药师和初级药士的相关知识、工作手册、互评、总结、教师 考评、学生评教	复合评价
六“库”	1.在线教育；2.证书题库；3.工作手册；4.案例资源库；5.素质资源 源库；6.思政资源库	多重资源

六、课堂教学任务情况				
任务	教学内容	课时	工作过程	教学资源
1. 磺胺类药物	磺胺类药物的发现与发展、 作用机制、理化性质、构效 关系以及典型药物的介绍	2		1. 一体化教室 2. 人卫图书增值 和学习通等学习 资源软件 3. 课本练习题 4. 工作记录手册
2. 喹诺酮类药物	喹诺酮类药物的发展的 4 个 阶段、作用机制、构效关系 以及典型药物的介绍	2		
3. 抗结核药物	各类抗结核病药的作用特点 以及典型药物的介绍	2		
4. 抗病毒药物	抗病毒药物的发展、作用机 制、设计合成思路、各类药 物的作用特点以及典型药物 的介绍	2		
5. 青霉素类抗生 素	天然青霉素的理化性质、不 稳定性因素，及其结构改造 得到半合成青霉素的结构和 作用特点，以及典型药物的 介绍	2		
6. 头孢类抗生素	天然头孢菌素的理化性质、 不稳定性因素，及其结构改 造得到半合成头孢菌素的结 构和作用特点，以及典型药 物的介绍	2		

7. 氨基糖苷类抗生素	氨基糖苷类抗生素的代表药物名称、共同结构特征、理化性质和毒性，以及典型药物的介绍	2	
8. 四环素类抗生素	四环素类抗生素的代表药物名称和作用特点，天然四环素共同结构特征、理化性质、毒性和结构改造，以及典型药物的介绍	2	

七、课堂教学环节总体实施导图

学生学习互助，“工作手册”体现过程，“五维标准”细化考核，以“点”为引，融入思政



工作任务贯穿始终，目标明确，重难点突触，教学手段合情，教学资源丰富

图 2 教学实施过程导图

八、重难点突破

教学重难点	解决手段	教学方法
重点：掌握执业药师、初级药士考试的知识 难点：将所学知识运用到实际工作中	教材的章节练习题 学习通 APP 日常练题	练习法
重点：分析处方的合理性 难点：知识点分散且多，专业性强，涉及科目多	从案例资源库挑选相关案例，课堂学生互助搜集资料讨论，教师帮助梳理	案例分析讨论法
重点：药物理化性质、构效关系 难点：合理用药、药物的合成设计思路	教师采用 PPT 授课，利用短视频辅助，并在课后将课堂资料及拓展资料分享给学生	任务驱动法 理实一体

九、教学评价策略

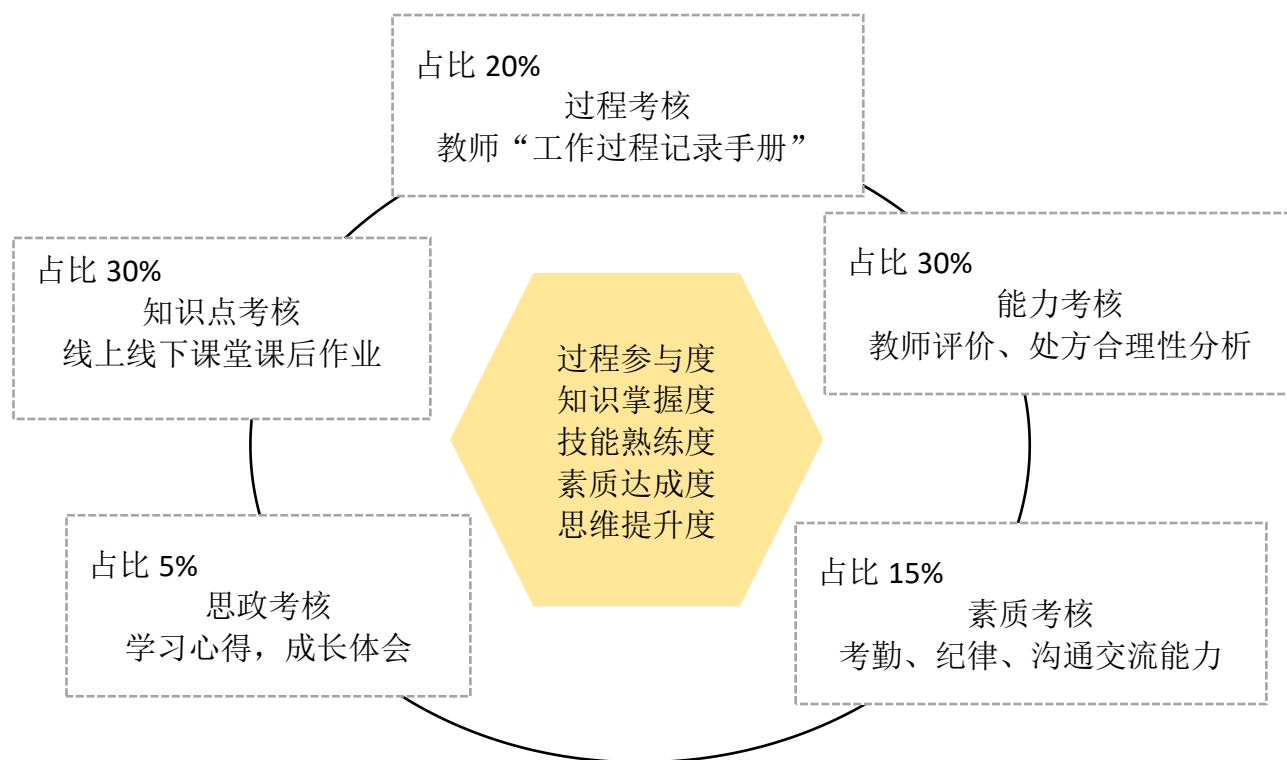


图 3 教学评价策略

十、教学应对方案总览

疫情应对	<ol style="list-style-type: none"> 1. 疫情期间, 部分同学隔离采用“腾讯会员”在课堂同步直播授课, 教师同时录屏, 以便学生课后学习, 同时做好教室防疫措施 2. 疫情期间加强考勤, 减少学生懈怠 3. 如有突发情况, 立刻上报
学困应对	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生课后任务完成度低的学生, 教师记录, 课前约谈, 课堂提问 2. 学生旷课次数超过 3 次, 上报学院按教学相关措施开展工作
教学应对	<ol style="list-style-type: none"> 1. 针对课前调查开展教学措施微调 2. 任课教师根据教学环节开展过程实施调整 3. 若遇教学设备突发情况, 报备教学管理部门, 申请调整教学场所
其他	若遇突发情况, 按《学校安全应急预案》实施应对措施

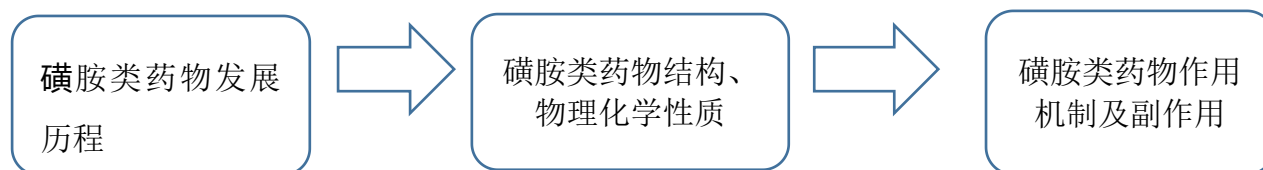
教案 1 磺胺类药物

课程名称	药物化学	情节名称	细菌感染性疾病化学治疗新纪元	本课名称	磺胺类药物
授课学时	2 学时	授课地点		班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间	90 分钟	授课形式	情境教学、理论讲述、案例讨论		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				
指导手册					

【教学内容】

本次任务是掌握重点药物磺胺嘧啶、磺胺甲噁唑、甲氧苄啶的结构、物理化学性质、作用机制以及副作用。

2 课时



【学情分析】

认知习惯	1. 思维活跃，富有想象 2. 基础知识薄弱，接受能力不算高 3. 专注力和认知力不算高，要时刻关注学生听课状态	
知识储备	1. 学生具备一定的机化学、药理学课程知识 2. 学生具备一定的药物分析基础	
技能基础	化学基本实验操作、药物分析基本技能	
前课任务达成	知识	掌握药物的化学结构
	技能	能够通过药物的结构辨别药物的种类
	素质	有一定的药物化学知识，掌握药物的基本化学结构
知识素养	通过大一有机化学和大二上学期的药物分析知识的学习，能够掌握一些磺胺类药物的基本结构。	

【教学目标】	
知识目标	1. 掌握磺胺类药物的化学结构、理化性质及用途。 2. 学会认识药物的结构及疗效之间的关系。
能力目标	1. 能概述磺胺类药物的基本结构、作用机制和构效关系。 2. 根据磺胺类药物的作用机制，能够指导服用磺胺类药物的注意事项
素质目标	养成药学岗位应有的个人职业道德素养和团队合作精神。
【重点与难点】	
重点	典型药物磺胺嘧啶、磺胺甲噁唑、甲氧苄啶的化学结构或结构特点、理化性质及临床用途。
难点	磺胺类药物的作用机制及构效关系。
【课程思政】	
本课课程思政元素	加强学生对药理学学科学习的信心和能力。
教学方法与举措	本课程主要通过短故事情境，讲述磺胺类药物的发现历程以及对医学的贡献，通过情景引入，让学生学以致用，理论联系实际。

（二）本次课教学实施导图			
课前	<table border="1"> <tr> <td>学生预习</td> <td>磺胺类药物的基本化学结构，官能团是什么。</td> </tr> </table>	学生预习	磺胺类药物的基本化学结构，官能团是什么。
学生预习	磺胺类药物的基本化学结构，官能团是什么。		

(三) 教学实施过程				
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
课 中	复习提问	1.针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾。		
	叙述磺胺类药物发展过程			
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1
	教师引导学生思考课程引入	教师概括课程内容及学习方法	磺胺类药物发现的历程中，大家对新药的发现，有什么收获	教师启发学生新药发现的契机，激励学生的探索精神
	重点 1	磺胺类药物的化学结构、理化性质		
	思 2	学 2	练 1	拓 2
	引导学生回忆磺胺类的结构特点	磺胺类药物化学结构以及理化性质的讲解	学生默写磺胺类药物的化学结构和熟记结构特点。	教师帮助学生梳理磺胺类药物结构及药理作用机制的关系
	难点 1	磺胺类药物的作用机制和构效关系		
	思 3	学 3	讨论 2	拓 3
	磺胺类药物的作用机制和构效关系	教师讲授磺胺类的作用机制和构效关系	磺胺类药物的结构和副作用之间的关系	怎样从体内代谢产物和药物的副作用中寻找新药。
课后	1. 教师总结，对课堂疑问解答 2. 课后练习作业 3. 预习下次课程内容			

课前	学生课前预习，尝试分析磺胺类的化学结构特点	1.发布课堂讨论题目。 2.发布预习重点	1.上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2.本次课前1天发布“预习知识” 3.掌握学生学习疑问，梳理出问题	1.完成课后作业 2.自行预习 3.记录自己在预习过程中的问题	部分学生化学基础薄弱，通过提前预习，老师能了解学生的薄弱点，上课更有针对性。
第一课时课中	课前复习（5分钟）	1.复习上次课堂重点内容 2.复习常见药物的化学性质	1.总结上一次课重点知识。 2.根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识	1.学生对于预习内容提出所学内容的难点	通过“课堂讲授”、“课堂复习”，多次强化教学重点和难点
	思1 课程引入（5分钟） 学1 磺胺类药物的发现过程及本次课程内容简介（8分钟） 讨论1拓1 学生总结，老师梳理（7分钟）	1.了解磺胺类药物的发展历程。 2.认知磺胺类药物的分子结构	1.教师要考虑学生是否已经认知了磺胺类药物的结构，并引导学生回顾基础知识。 2.引导学生回顾磺胺类药物的杀菌作用。	1.学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2.学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习	1.通过磺胺类药物发现的历程引导学生进入课堂，引导学生思考新药发现的奥秘。 2.培养学生的探索精神
	思2 引导学生思考磺胺类的结构特点（5分钟） 学2 典型磺胺类药物	1.磺胺类的化学结构及特点 2.磺胺类药物的理化性质 3.典型磺胺类药物（磺胺嘧啶、磺	1.根据学生回答问题情况，如果学生对与磺胺类药物的化学结构特点不清楚，详细且慢讲解。	1.学生结合自己预习情况，有针对性的吸取课堂知识，并做好笔记	1.通过化学结构引导理化性质 2.通过磺胺嘧啶、磺胺甲噁唑、甲氧苄啶的结构特点，分析必需基团与药理作用机制之间的关系

	（磺胺嘧啶、磺胺甲噁唑、甲氧苄啶）的结构特点和理化性质以及临床应用 （15分） 教学重点	胺甲噁唑、甲氧苄啶）的结构特点和理化性质以及临床应用	2.根据磺胺类药物的化学结构推导理化性质 3.讲授典型磺胺类药物（磺胺嘧啶、磺胺甲噁唑、甲氧苄啶）的结构特点和理化性质以及临床应用		
--	--	----------------------------	--	--	--

课间休息 5 分钟
课间时间，老师答疑

第二课时课中	练 1 学生默写磺胺类药物的化学结构和熟记结构特点。 拓 2 教师帮助学生梳理磺胺类药物结构及药理作用机制的关系 （5 分钟）	磺胺类药物结构及药理作用机制的关系	教师帮助学生梳理磺胺类药物结构及药理作用机制的关系	根据记忆规律，高效记住磺胺类药物化学结构、理化性质	通过熟记磺胺类药物的化学结构这基础知识，为将来就业指导合理用药提供理论依据
	思 3 磺胺类药物的作用机制和构效关系 （10 分钟） 学 3 教师讲授磺胺类药物的作用机制和构效关系 （20 分钟）	1. 讲授磺胺类的作用机制和构效关系 2. 磺胺类药物的结构和副作用之间的关系	1. 讲解磺胺类药物结构修饰与理化性质的关系 2. 讲解磺胺类药物作用机制 3. 根据磺胺类药物的代谢产物，引导学生掌握如何避免磺胺类药物的副作用。	1. 学生根据自己的基础知识有针对性吸取自己预习不懂的难点知识。 2. 做好课堂笔记 3. 对于疑难题能及时向老师反馈	由点到面，在掌握代表药物的情况下，扩展到这一类药物。

	讨论 2 磺胺类药物的结构和副作用之间的关系 拓 3 怎样从体内代谢产物和药物的副作用中寻找新药。 (10 分钟) 教学难点				
	总结课后布置作业 (5 分钟)	梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用	老师发布作用, 并督促学生认真完成	学生记录作用, 梳理本课程知识点	强化学习, 总结知识点
课后	教师答疑	利用线上 (微信, QQ 等), 线下 (办公室) 开展课后答疑			
	教学应对	部分文科学生对于磺胺类药物的作用机制和构效关系掌握不牢固, 加强基础知识复习和巩固。			
	教学拓展	根据磺胺类药物的作用机制和副作用, 合理配置药物。			
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业, 在课前 1 天布置预习任务。 预习任务: 1. 喹诺酮类药物的化学结构和理化性质 2. 喹诺酮类药物和磺胺类药物结构和作用机制上的区别?			
考核建议	1. 考查学生的学习状态, 课堂发言积极加, 状态分: 20 分 2. 考查作业、预习、完成度分: 30 分 3. 考查学生理论知识掌握情况, 正确分: 30 分 4. 考查学生笔记记录, 分值 20 分				
考核说明	本次课合计: 100 分 1、2、4 项由课代表协助教师记录, 并录入教学状态评估系统 3 项做教师抽查记录。				

(四) 总结与思考

【教学效果】

1. 解决学生对磺胺类药物的化学结构认知问题, 培养学生对合理用药的理论依据。
2. 通过磺胺类药物化学结构特点认知, 揭示磺胺类药物的药理作用机制及临床应用。
3. 激发了学生对于磺胺类药物学习兴趣。

【特色创新】

1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避用药禁忌。
2. 在专业课程阶段，为培养学生指导合理用药提供科学依据。

【诊断改进】

1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。
2. 由于学生化学基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。

教案 2 喹诺酮类药物					
课程名称	药物化学	情节名称	治疗泌尿生殖系统、呼吸道及胃肠道感染新的春天	本课名称	喹诺酮类药物
授课学时	2 学时	授课地点		班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课形式	情境教学、理论讲述、案例讨论		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				
指导手册					
【教学内容】					
<p>本次任务是掌握重点药物诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星等喹诺酮药物的结构、物理化学性质、作用机制以及副作用。</p> <p>2 课时</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[喹诺酮类药物发展历程] --> B[喹诺酮类药物结构、物理化学性质] B --> C[喹诺酮类药物作用机制及副作用] </pre> </div>					
【学情分析】					
认知习惯	4. 活泼好动，定力弱 5. 基础知识薄弱，接受能力不强 6. 专注力低，容易走神，要时刻关注学生精神状况，注意教学方法，提升学生课堂参与度				
知识储备	1. 学生具备一定的有机化学知识				
	2. 学生具备一定的药理学和药物分析课程基础				
技能基础	化学基本实验操作、药物分析基本技能。				
前课任务达成	知识	掌握磺胺类药物的化学结构。			
	技能	掌握磺胺类药物的理化性质、作用机制和不良反应。			
	素质	能够根据患者情况，指导磺胺类药物的用药知识和技能			

知识素养	通过大一有机化学和大二上学期的药物分析知识的学习，能够掌握一些喹诺酮类药物的化学结构和药理作用。
【教学目标】	
知识目标	1. 掌握喹诺酮类药物的化学结构、理化性质及用途。 2. 学会认识药物的结构及疗效之间的关系。
能力目标	能概述喹诺酮类药物的基本结构、作用机制和构效关系。
素质目标	养成药学岗位应有的个人职业道德素养和团队合作精神。
【重点与难点】	
重点	典型药物诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星的化学结构、理化性质及临床用途、副作用及使用禁忌。
难点	喹诺酮类药物的作用机制及构效关系。副作用以及如何降低副作用对患者身体的影响
【课程思政】	
本课课程思政元素	加强学生对药学学习的好奇心、信心和勇气。
教学方法与举措	本课程主要通过情景导入以及短故事讲述喹诺酮类药物的发展历程以及对医学的贡献。

(二) 本次课教学实施导图

课前	学生预习	喹诺酮类药物的基本化学结构，官能团是什么。		
	复习提问	1.针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾。		
课中	叙述喹诺酮类药物发展历程			
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1
	教师引导学生思考课程引入	教师概括课程内容及学习方法	喹诺酮类药物发现的历程	教师启发学生新药发现的契机，激励学生的探索精神
	重点 1	喹诺酮类药物的化学结构		
	思 2	学 2	练 1	拓 2
	引导学生回忆喹诺酮类药物的结构特点	喹诺酮类药物（诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星）化学结构讲解以及理化性质	学生默写喹诺酮类药物（诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星）的化学结构和熟记结构特点	教师帮助学生梳理喹诺酮类药物官能团及抗菌作用机制
	难点 1			
	思 3	学 3	讨论 2	拓 3
	喹诺酮类药物的作用机制和构效关系。	教师讲授喹诺酮类的作用机制和构效关系	喹诺酮类药物的结构和副作用之间的关系	根据喹诺酮类药物的副作用，启发学生怎样指导用药。
	课后	4. 教师总结，对课堂疑问解答 5. 课后练习作业 6. 预习下次课程内容		

(三) 教学实施过程

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
------	------	------	------	------

<p style="text-align: center;">课前</p>	<p>学生课前预习，尝试分析喹诺酮类药物的化学结构特点</p>	<p>1.发布课堂讨论题目。 2.发布预习重点</p>	<p>1.上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2.本次课前1天发布“预习知识” 3.掌握学生学习疑问，梳理出问题</p>	<p>1.完成课后作业 2.自行预习 3.记录自己在预习过程中的问题</p>	<p>部分学生化学基础薄弱，通过提前预习，上课更有针对性。</p>
<p style="text-align: center;">第一课时课中</p>	<p>课前复习（5分钟）</p>	<p>1.复习上次课堂重点内容 2.复习常见磺胺类药物的结构、作用机制及抗菌作用。</p>	<p>1.总结上一次课重点知识。 2.根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识</p>	<p>1.学生对于预习内容提出所学内容的难点</p>	<p>通过“课堂讲授”、“课堂复习”，情景模拟等方式多次强化教学重点和难点</p>
	<p>思1 教师引导学生思考课程引入（5分钟） 学1 教师概括课程内容及学习方法（8分钟） 讨论1 喹诺酮类药物发现的历程 拓1 教师启发学生新药发现的契机，激励学生的探索精神（7分钟）</p>	<p>1.认知喹诺酮类药物的发展历程以及现在的种类</p>	<p>1.教师要考虑学生是否已经认知了喹诺酮类药物的发展历程以及种类，并引导学生回顾基础知识。</p>	<p>1.学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2.学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习</p>	<p>1.通过喹诺酮类药物发展的历程引导学生进入课堂，引导学生思考新药发现的奥秘。 2.培养学生的探索精神</p>

	<p>思2 引导学生思考喹诺酮类药物的结构特点(5分钟)</p> <p>学2 喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质(15分)</p> <p>教学重点</p>	<p>1.喹诺酮类药物喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质的化学结构及特点</p> <p>2.喹诺酮类药物喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质的理化性质</p>	<p>1.根据学生回答问题情况,如果学生对与喹诺酮类药物的化学结构特点不清楚,详细且慢讲解。</p> <p>2.根据喹诺酮类药物的化学结构推导理化性质。</p>	<p>1.学生结合自己预习情况,有针对性的吸取课堂知识,并做好笔记</p>	<p>通过化学结构引导理化性质</p>
--	---	--	--	---------------------------------------	---------------------

课间休息 5 分钟

课间时间,老师答疑

<p>第二课时课中</p>	<p>练1 学生默写喹诺酮类药物的化学结构和熟记结构特点</p> <p>拓2 诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星的结构、理化性质、抗菌作用特点(5分钟)</p>	<p>默写喹诺酮类药物喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质的化学结构</p>	<p>引导学生分析掌握喹诺酮类药物喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质的化学结构</p>	<p>根据记忆规律,高效记住喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质化学结构</p>	<p>通过熟记喹诺酮类药物喹诺酮类药物(诺氟沙星、盐酸环丙沙星、左氧氟沙星)化学结构讲解以及理化性质的化学结构这基础知识,为将来就业指导合理用药提供理论依据</p>
---------------	--	---	---	---	--

	<p>思3 引导学生怎么避免喹诺酮类药物的副作用（10分钟）</p> <p>学3 教师讲授喹诺酮类的作用机制和构效关系（20分钟）</p> <p>教学难点 讨论2 喹诺酮类药物的结构和副作用之间的关系</p> <p>拓3 根据喹诺酮类药物的副作用，启发学生怎样指导用药。（10分钟）</p>	喹诺酮类的作用机制和构效关系	<p>1.根据喹诺酮类药物的结构和在体内的代谢，引导学生掌握如何避免喹诺酮类药物的副作用。</p> <p>2.讲解喹诺酮类药物结构修饰与理化性质的关系</p> <p>3.讲解喹诺酮类药物作用机制和副作用</p>	<p>1.学生根据自己的基础知识有针对性吸取自己预习不懂的难点知识。</p> <p>2.做好课堂笔记</p> <p>3.对于疑难题能及时向老师反馈</p>	由点到面，在掌握代表药物的情况下，扩展到这一类药物。
	总结课后布置作业（5分钟）	梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用	老师发布作用，并督促学生认真完成	学生记录作用，梳理本课程知识点	强化学习，总结知识点
课后	教师答疑	利用线上（微信，QQ等），线下（办公室）开展课后答疑			
	教学应对	部分文科学生对于喹诺酮类药物的作用机制和构效关系掌握不牢固，加强基础知识复习和巩固。			
	教学拓展	根据喹诺酮类药物的作用机制和副作用，合理配置药物。			
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业，在课前1天布置预习任务。 预习任务：1.喹诺酮类药物的化学结构和理化性质 2.喹诺酮类药物和磺胺类药物结构和作用机制上的区别？			
考核建议	<p>1.考查学生的学习状态，课堂发言积极加，状态分：20分</p> <p>2.考查作业、预习、完成度分：30分</p>				

	3.考查学生理论知识掌握情况，正确分：30分 4.考查学生笔记记录，分值20分
考核说明	本次课合计：100分 1、2、4项由课代表协助教师记录，并录入教学状态评估系统 3项做教师抽查记录。

(四) 总结与思考	
【教学效果】	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 解决学生对喹诺酮类药物的化学结构认知问题，培养学生对喹诺酮类药物合理用药的理论依据。 2. 通过喹诺酮类药物化学结构特点认知，揭示喹诺酮类药物的药理作用机制及临床应用。 3. 激发了学生对于喹诺酮类药物学习兴趣和信心。 	
【特色创新】	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避用药禁忌。 2. 在专业课程阶段，为培养学生指导合理用药提供科学依据。 	
【诊断改进】	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。 2. 由于学生化学基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。 	

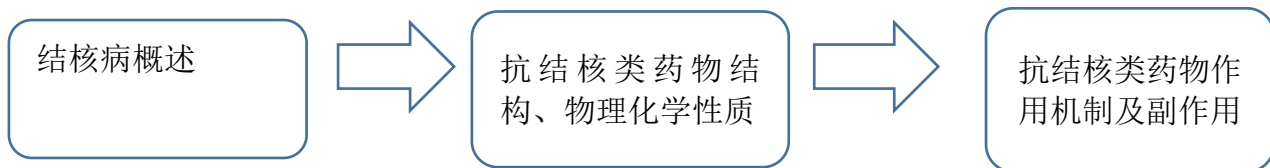
教案 3 抗结核病类药物

课程名称	药物化学	情节名称	做好五原则, 治疗结核不是梦	本课名称	抗结核病类药物
授课学时	2 学时	授课地点		班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课形式	情境教学、理论讲述、案例讨论		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				
指导手册					

【教学内容】

本次任务是掌握重点药物异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等抗结核类药物的结构、物理化学性质、作用机制以及副作用。

2 课时



【学情分析】

认知习惯	7. 定力差、注意力不够集中 8. 基础知识薄弱, 对化学有畏难情绪 9. 要时刻关注学生精神状况。提高学生课堂参与度	
知识储备	1. 学生具备一定的有机化学知识	
	2. 学生具备一定的药理学、药物分析课程基础	
技能基础	化学基本实验操作生物、药物分析基本技能。	
前课任务达成	知识	掌握药物的化学结构和分析检测依据。
	技能	掌握药物的分析检测和药理作用
	素质	具有一定的知识基础, 但是零散, 不成系统
知识素养	通过大一有机化学和大二上学期的药物分析知识的学习, 能够掌握一些抗结核类药物	

	的化学结构和药理作用。
【教学目标】	
知识目标	1. 掌握抗结核类药物的化学结构、理化性质及用途。 2. 学会认识药物的结构及疗效之间的关系。
能力目标	能概述抗结核类药物的基本结构、作用机制和构效关系。
素质目标	养成药学岗位应有的个人职业道德素养和团队合作精神。
【重点与难点】	
重点	典型药物异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等的化学结构、理化性质及临床用途、副作用及使用禁忌。
难点	异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等药物的作用机制及构效关系。
【课程思政】	
本课课程思政元素	加强学生对抗结核药物的学习兴趣、进而加强自己的专业自信。
教学方法与举措	本课程主要通过讲述人类与结核病的斗争发展历程，讲述抗结核类药物的发展以及对医学的贡献，通过情景导入，引入学生进入抗结核药物的学习当中。

(二) 本次课教学实施导图

课 前	学生预习	抗结核类药物的种类和基本化学结构。

课 中	复习提问	1.针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾。		
	叙述抗结核类药物发展历程			
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1
	教师引导学生思考课程引入	教师概括课程内容及学习方法	抗结核类药物发现的历程	对于新冠肺炎等疾病，有什么新药发现的思路
	重点 1	抗结核类药物的化学结构		
	思 2	学 2	练 1	拓 2
	引导学生回忆抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的结构特点	抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）化学结构讲解以及理化性质	学生默写抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的化学结构和熟记结构特点	教师帮助学生梳理抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）官能团及抗菌作用机制
	难点 1			
	思 3	学 3	讨论 2	拓 3
	抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的作用机制和构效关系。	教师讲授抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的作用机制和构效关系	抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的结构和副作用之间的关系	根据抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的副作用，启发学生怎样指导用药。
课后	7. 教师总结，对课堂疑问解答 8. 课后练习作业 9. 预习下次课程内容			

（三）教学实施过程

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
------	------	------	------	------

课前	学生课前预习，尝试分析抗结核类药物的化学结构特点	1.发布课堂讨论题目。 2.发布预习重点	1.上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2.本次课前1天发布“预习知识” 3.掌握学生学习疑问，梳理出问题	1.完成课后作业 2.自行预习 3.记录自己在预习过程中的问题	部分学生化学基础薄弱，通过提前预习，上课更有针对性。
第二课时课中	课前复习（5分钟）	1.复习上次课堂重点内容 2.复习常见抗结核类药物的化学结构、药理作用。	1.总结上一次课重点知识。 2.根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识	1.学生对于预习内容提出所学内容的难点	通过“课堂讲授”、“课堂复习”，“情景导入”多次强化教学重点和难点
	思1 教师引导学生思考课程引入（5分钟） 学1 教师概括课程内容及学习方法（8分钟） 讨论1 抗结核类药物发现的历程 拓1 对于新冠肺炎等疾病，有什么新药发现的思路（7分钟）	认知抗结核类药物的分子结构	1.教师要考虑学生是否已经认知了抗结核类药物的化学结构，并引导学生回顾基础知识。 2.带领学生学习人类与结核病斗争的历史。	1.学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2.学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习	1.通过抗结核类药物发展的历程引导学生进入课堂，引导学生思考新药发现的奥秘。 2.培养学生的探索精神

	<p>思 2 引导学生回忆抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的结构特点（5分钟）</p> <p>学 2 抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）化学结构讲解以及理化性质（15分）</p> <p>教学重点</p>	<p>1.抗结核类药物的化学结构及特点</p> <p>2.抗结核类药物的理化性质</p>	<p>1.根据学生回答问题情况，如果学生对与抗结核类药物的化学结构特点不清楚，详细且慢讲解。</p> <p>2.根据抗结核类药物的化学结构推导理化性质。</p>	<p>1.学生结合自己预习情况，有针对性的吸取课堂知识，并做好笔记</p>	<p>1.通过化学结构引导理化性质</p>
--	--	--	--	---------------------------------------	-----------------------

课间休息 5 分钟

课间时间，老师答疑

<p>第二课时课中</p>	<p>练 1 学生默写抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的化学结构和熟记结构特点</p> <p>拓 2 教师帮助学生梳理抗结核类药物（异烟</p>	<p>默写抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的化学结构</p>	<p>引导学生分析掌握抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的化学结构、理化性质</p>	<p>根据记忆规律，高效记住抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）化学结构和理化性质</p>	<p>通过熟记抗结核类药物（异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等）的化学结构这基础知识，为将来就业指导合理用药提供理论依据</p>
---------------	---	---	--	--	--

	<p>肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等)官能团及抗菌作用机制 (5分钟)</p>				
	<p>思3 抗结核类药物(异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等)的作用机制和构效关系。(10分钟) 学3 教师讲授抗结核类药物(异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等)的作用机制和构效关系(20分钟) 教学难点 讨论2 抗结核类药物(异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福</p>	<p>异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等的作用机制和构效关系、结构和副作用之间的关系</p>	<p>1.根据结核类药物的结构和在体内的代谢,引导学生掌握如何避免结核类药物的副作用。 2.讲解结核类药物结构修饰与理化性质的关系 3.讲解结核类药物作用机制</p>	<p>1.学生根据自己的基础知识有针对性吸取自己预习不懂的难点知识。 2.做好课堂笔记 3.对于疑难题能及时向老师反馈</p>	<p>由点到面,在掌握代表药物的情况下,扩展到这一类药物。</p>

	平等)的结构和副作用之间的关系 拓3 根据抗结核类药物(异烟肼、对氨基水杨酸钠、盐酸乙胺丁醇、利福平等)的副作用,启发学生怎样指导用药。 (10分钟)				
	总结课后布置作业(5分钟)	梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用	老师发布作用,并督促学生认真完成	学生记录作用,梳理本课程知识点	强化学习,总结知识点
课后	教师答疑	利用线上(微信,QQ等),线下(办公室)开展课后答疑			
	教学应对	部分文科学生对于结核类药物的作用机制和构效关系掌握不牢固,加强基础知识复习和巩固。			
	教学拓展	根据结核类药物结构和副作用之间的关系的作用机制和副作用,合理配置药物。			
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业,在课前1天布置预习任务。 预习任务:1.抗结核类药物的化学结构和理化性质 2.抗结核类药物结构和作用机制上的区别?			
考核建议	1.考查学生的学习状态,课堂发言积极加,状态分:20分 2.考查作业、预习、完成度分:30分 3.考查学生理论知识掌握情况,正确分:30分 4.考查学生笔记记录,分值20分				
考核说明	本次课合计:100分 1、2、4项由课代表协助教师记录,并录入教学状态评估系统 3项做教师抽查记录。				

(四) 总结与思考
【教学效果】
<ol style="list-style-type: none"> 1. 解决学生对抗结核类药物的化学结构认知问题，培养学生对合理用药的理论依据。 2. 通过抗结核类药物化学结构特点认知，揭示抗结核类药物的药理作用机制及临床应用。 3. 激发了学生对于抗结核类药物学习兴趣。
【特色创新】
<ol style="list-style-type: none"> 1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避用药禁忌。 2. 在专业课程阶段，为培养学生指导合理用药提供科学依据。
【诊断改进】
<ol style="list-style-type: none"> 1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。 2. 由于学生化学基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。

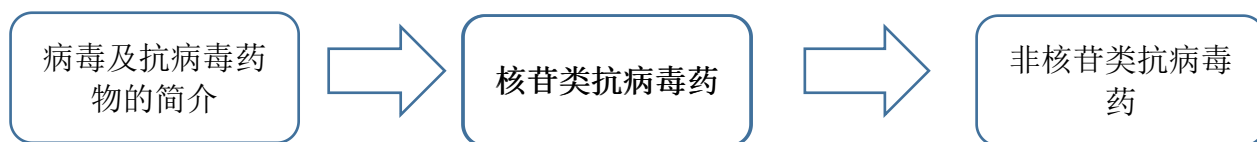
教案 4 抗病毒药物

课程名称	药物化学	情节名称	抗艾滋病药物的发 展	本课 名称	抗病毒药物
授课学时	2 学时	授课 地点	5503	班级 名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课 形式	情境教学、理论讲述		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				

【教学内容】

本次任务是了解病毒的结构特点及抗病毒药的发展、现状、作用机制，掌握抗病毒药分类、核苷类抗病毒药物设计思路。在此基础上掌握代表药物：阿昔洛韦、利巴韦林、齐多夫定、奥司他韦的结构特点及临床用途

2 课时



【学情分析】

认知习惯	10. 活泼好动，富有想象力 11. 基础知识薄弱，接受能力不算高 12. 专注力和认知力不算高，要时刻关注学生精神状况	
知识储备	4. 学生具备一定的生物知识 5. 学生具备一定的有机化学基础 6. 学生具备一定药理知识	
技能基础	学生具备化学实验操作技能和化合物合成路线设计	
前课任务达成	知识	学生基本掌握有机化学反应
	技能	学生均能认知常见化学官能团
	素质	课堂发言不积极，对于不理解的知识不善于和老师沟通，需要老师根据课堂表现判断
知识素养	通过大一医学概论、药理学和有机化学知识的学习，能认知一些常见的化学官能团和药物的作用机制	

【教学目标】

知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解病毒的结构特点及抗病毒药的发展、现状、作用机制 2. 掌握抗病毒药分类、核苷类抗病毒药物设计思路。 3. 掌握代表药物：阿昔洛韦、利巴韦林、齐多夫定、奥司他韦的结构特点及临床用途。
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够对典型的抗病毒药进行分类 2. 能够理解“生物电子等排体”和前药的含义 3. 能够分析代表药物阿昔洛韦、利巴韦林、齐多夫定、奥司他韦的结构特点及临床用途
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生熟练应用代表药物的理化性质解决该类药物的调剂、制剂、分析检验、贮存保管、使用等问题，为今后药学服务提供理论指导 2. 培养学生利用生物电子等排、前药原理设计合成新药
【重点与难点】	
重点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抗病毒药物的分类 2. 代表药物阿昔洛韦、利巴韦林、齐多夫定、奥司他韦的结构特点及临床用途
难点	理解核苷类抗病毒药物的设计思路
【课程思政】	
本课课程思政元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高学生保护自我的意识，减少艾滋病毒传播 2. 树立药品质量第一的观念和药品安全意识，具有严谨认真、勤于实践和精益求精的工作态度，减少抗流感奥司他韦等药物的滥用
教学方法与举措	课程主要通过短故事情境介绍艾滋病与抗艾滋病药物的发展，从而衍生出病毒的结构特点及特性，抗病毒药物的概念，作用机制和所面临的问题，在此基础上讲解核苷类和非核苷类抗病毒药的发展史及最新进展，以及典型药物的结构特征，作用机制和临床用途

(二) 本次课教学实施导图

课前	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 300 368 468">学生预习</td> <td colspan="3" data-bbox="368 300 1347 468"> 1. 病毒的结构及特性 2. 艾滋病与抗艾滋病药物的发展 3. 抗病毒药物的作用机制 4. 前药及生物电子等排体的定义 </td> </tr> </table>				学生预习	1. 病毒的结构及特性 2. 艾滋病与抗艾滋病药物的发展 3. 抗病毒药物的作用机制 4. 前药及生物电子等排体的定义		
学生预习	1. 病毒的结构及特性 2. 艾滋病与抗艾滋病药物的发展 3. 抗病毒药物的作用机制 4. 前药及生物电子等排体的定义							
课中	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 524 368 651">复习提问</td> <td colspan="3" data-bbox="368 524 1347 651"> 1. 异烟肼的理化性质、体内代谢及用药注意事项 2. 结核病人服用利福平后，为什么尿液会呈橘红色？ 3. 两性霉素 b 的结构特征及理化性质 </td> </tr> </table>				复习提问	1. 异烟肼的理化性质、体内代谢及用药注意事项 2. 结核病人服用利福平后，为什么尿液会呈橘红色？ 3. 两性霉素 b 的结构特征及理化性质		
	复习提问	1. 异烟肼的理化性质、体内代谢及用药注意事项 2. 结核病人服用利福平后，为什么尿液会呈橘红色？ 3. 两性霉素 b 的结构特征及理化性质						
	简介病毒及抗病毒药物							
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1				
	老师引导学生思考课程引入	教师概括课程内容及学习方法	艾滋病及抗艾滋病药物的发展	教师梳理帮助学生理解抗病毒药的作用机制				
	重点 1	抗病毒药物的分类及代表药物						
	思 2	学 2	讨论 2	拓 2				
	教师引导学生思考抗病毒药的分类	不同类别代表药物的作用机制和临床用途	学生对药物奥司他韦临床应用案例分析	教师帮助学生梳理药物的合理应用				
	难点 1	核苷类抗病毒药物的设计思路						
	思 3	学 3	讨论 3	拓 3				
教师引导学生思考如何根据天然鸟苷和胸苷的结构进行改造得到核苷类抗病毒药	教师讲授代谢拮抗原理、生物电子等排原理和前药原理设计而成的抗病毒药物	从结构上讨论伐昔洛韦比阿昔洛韦口服吸收效果好的原因	药物创新的思维					
课后	10. 教师总结，对课堂疑问解答 11. 课后练习作业 12. 预习下次课程内容							

(三) 教学实施过程					
教学环节		教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
课前	学生课前预习，尝试分析抗病毒药物的作用机制	1.发布课堂讨论题目。 2.发布预习重点	1.上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2.本次课前1天发布“预习知识” 3.掌握学生学习疑问，梳理出问题	1.完成课后作业 2.自行预习 3.记录自己在预习过程中的问题	部分学生基础薄弱，通过提前预习，上课更有针对性
	课前复习（5分钟）	1.复习上次课堂重点内容 2.复习病毒的结构和特性	1.总结上一次课重点知识。 2.根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识	1.学生对于预习内容提出所学内容的难点	通过“课堂讲授”、“课堂复习”，多次强化教学重点和难点
第一课时课中	思1 课程引入（5分钟） 学1 本次课程内容简介（8分钟） 讨论1拓1 学生讨论总结，老师梳理（12分钟）	1.认识艾滋病毒的结构及复制繁殖过程 2.抗艾滋病药物的作用机制	1.教师要考虑学生是否已经认识病毒的结构和复制繁殖的过程，并引导学生回顾基础知识。 2.引导学生思考杀灭或者抑制病毒的方法	1.学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2.学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习	1.通过抗艾滋病的科普视频引导学生进入课堂，引导学生思考艾滋病毒是如何传播的？并理解抗艾滋病药物的作用机制 2.培养学生的探索精神
	思2 引导学生思考抗病毒药的分类（5分钟）	1.抗病毒药物的分类 2.核苷类抗病毒药齐多夫定、阿昔洛韦、阿德	1.根据学生回答问题情况，调整上课节奏 2.讲授抗病毒药的分类	1.学生结合自己预习情况，有针对性的吸取课堂知识，并做好笔记	1.通过对代表药物的介绍掌握代表药物的临床用途 2.通过对代表药物的介绍进一步理解抗病毒药物的各种不同的作用机制

	学2 不同类型 代表药物 的作用机 制和临床 用途 (10分) 教学重点	福韦等的作 用机制及临 床用途 3.非核苷类 抗病毒药利 巴韦林、金 刚烷胺、奥 司他韦等作 用机制及临 床用途	及代表药物 的作用机制 及临床应用		
课间休息 5 分钟 课间时间, 老师答疑					
第二课时课中	讨论2拓2 (10分 钟)	流感“神药” 奥司他韦的 作用机制及 临床应用	引导学生分 析奥司他韦 的作用机制 、临床应用 时应注意的 问题	学生根据案例, 分析处方是否合 理, 并讨论理由	通过案例分析, 培养学生利 用所学知识解决实际问题的能力 深刻理解药物优缺点, 警示 滥用可能带来的副作用, 培 养学生的职业素养
	思3 思考如何 根据天然 鸟苷和胸 苷的结构 进行改造 得到核苷 类抗病毒 药(8分 钟) 学3 教师讲授 代谢拮抗 原理、生 物电子等 排原理和 前药原理 设计而成 的抗病毒 药物(15 分钟) 教学难点 讨论3拓3 (7分钟)	1.代谢拮抗 原理 2.生物电子 等排原理 3.前药原理 4.核苷类抗 病毒药物的 设计思路 5.代表药物 阿昔洛韦、 伐昔洛韦的 结构特征及 临床用途	1.引导学生 对比分析改 造前天然鸟 苷和胸苷与 改造后的药 物在结构上 的变化 2.讲授设计 新药的代谢 拮抗原理 (作用机制), 生物 电子等排原 理推导出核 苷类抗病毒 药物的设计 思路 3.从学生的 讨论结果出 发分析前药 原理设计新 药	1.学生根据自己 的基础知识有针 对性吸取自己预 习不懂的难点知 识。 2.做好课堂笔记 3.对于疑难为题 能及时向老师反 馈 4.从结构上讨论 伐昔洛韦比阿昔 洛韦口服吸收效 果好的原因	培养学生为合成新药提供方 法和思路

	总结课后布置作业（5分钟）	梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用	老师发布作用，并督促学生认真完成	学生记录作用，梳理本课程知识点	强化学习，总结知识点
课后	教师答疑	利用线上（微信，QQ等），线下（办公室）开展课后答疑			
	教学应对	部分学生可能对于生物电子等排原理不太能理清，加强基础知识训练			
	教学拓展	根据代表药物的临床用途，合理选择抗病毒药物			
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业，在课前1天布置预习任务。 预习任务：1.青霉素类药物的化学结构和理化性质 2.天然青霉素的结构改造？			
考核建议		1.考查学生的学习状态，课堂发言积极加，状态分：20分 2.考查作业、预习、完成度分：30分 3.考查学生理论知识掌握情况，正确分：30分 4.考查学生笔记记录，分值20分			
考核说明		本次课合计：100分 1、2、4项由课代表协助教师记录，并录入教学状态评估系统 3项做教师抽查记录			

（四）总结与思考

【教学效果】

1. 解决学生对抗病毒药物的临床用途认知态度问题，培养学生对合理用药的理论依据
2. 通过对核苷类抗病毒药物的设计思路的学习和理解，为研发新药提供设计思路
3. 激发了学生对于抗病毒药物学习兴趣

【特色创新】

1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避配伍禁忌
2. 在专业课程阶段，为学生培养指导合理用药提供科学依据

【诊断改进】

1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。
2. 由于学生基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。

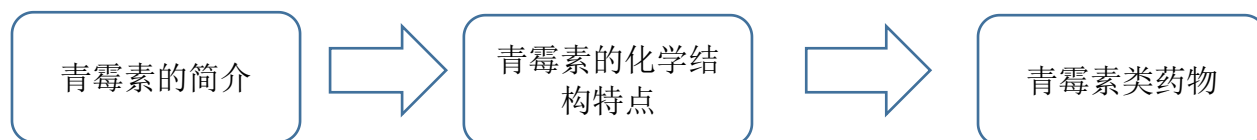
教案 5 青霉素类抗生素

课程名称	药物化学	情节名称	改写历史性的药物	本课名称	青霉素类药物
授课学时	2 学时	授课地点	5503	班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课形式	情境教学、理论讲述		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				

【教学内容】

本次任务是了解青霉素的产生和发展过程，掌握抗生素的概念，青霉素的化学结构特点以及构效关系。在此基础上提升认知化学结构修饰对化合物的理化性质的影响。

2 课时



【学情分析】

认知习惯	13. 活泼好动，富有想象力 14. 基础知识薄弱，接受能力不算高 15. 专注力和认知力不算高，要时刻关注学生精神状况	
知识储备	7. 学生具备一定的生物知识 8. 学生具备一定的有机化学基础 9. 学生具备一定药理知识	
技能基础	学生不具备化学实验操作技能和化合物合成路线设计	
前课任务达成	知识	学生基本掌握细菌的结构和酰胺化学官能团
	技能	学生均能认知常见化学官能团
	素质	课堂发言不积极，对于不理解的知识不善于和老师沟通，需要老师根据课堂表现判断
知识素养	通过大一医学概论和有机化学知识的学习，能认知一些常见的化学官能团	

【教学目标】

知识目标	4. 了解青霉素的产生和发展 5. 掌握青霉素的化学结构 6. 掌握青霉素化学结构的主要修饰及理化性质
------	---

能力目标	4. 能写出青霉素的化学母核结构 5. 能够理解青霉素药理作用机制 6. 能够进行分析青霉素结构修饰后理化性质的改变
素质目标	3. 培养学生认知药物的化学结构和药理作用机制的关系 4. 培养学生对于药品不良反应与化学结构的关系，为以后药学服务提供理论指导
【重点与难点】	
重点	青霉素类药物的化学母核和有效官能团
难点	青霉素类药物化学结构修饰对理化性质和抗菌能力的影响
【课程思政】	
本课课程思政元素	增强学生认知细心与协作精神的重要性
教学方法与举措	本课程主要通过短故事情境，青霉素诞生前，人类因感染死亡的悲剧和青霉素诞生后造福人类的丰功伟绩。

(二) 本次课教学实施导图			
课前	<table border="1"> <tr> <td>学生预习</td> <td> 1. 青霉素是怎么的发现? 2. 青霉素的化学结构 </td> </tr> </table>	学生预习	1. 青霉素是怎么的发现? 2. 青霉素的化学结构
学生预习	1. 青霉素是怎么的发现? 2. 青霉素的化学结构		

课 中	复习提问	1. 针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾		
	简介青霉素发展过程			
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1
	教师引导学生思考课程引入	教师概括课程内容和学习方法	青霉素能被发现的因素有哪些	教师帮助学生梳理新药发现的契机
	重点 1	详细讲解青霉素的化学结构特点		
	思 2	学 2	练 1	拓 2
	引导学生思考青霉素的化学结构特点	青霉素化学结构讲解以及理化性质	学生练习青霉素化学结构和熟记结构特点	教师帮助学生梳理青霉素必须基团及药理作用机制
	难点 1	青霉素化学结构修饰		
	思 3	学 3	讨论 2	拓 3
	教师引导学生思考怎么改善“青霉素的缺点”	教师讲授青霉素化学结构的修饰衍生青霉素类药物及理化性质	青霉素类药物和青霉素的异同之处	药品创新的思维
课后	13.	教师总结，对课堂疑问解答		
	14.	课后练习作业		
	15.	预习下次课程内容		

(三) 教学实施过程					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	设计意图	
课前	学生课前预习，尝试分析青霉素化学结构特点	1. 发布课堂讨论题目。 2. 发布预习重点	1. 上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2. 本次课前1天发布“预习知识” 3. 掌握学生学习疑问，梳理出问题	1. 完成课后作业 2. 自行预习 3. 记录自己在预习过程中的问题	部分学生基础薄弱，通过提前预习，上课更有针对性

第一课时课中	<p>课前复习 (5分钟)</p>	<p>1. 复习上次课堂重点内容 2. 复习细胞结构和酰胺的化学性质</p>	<p>1. 总结上一次课重点知识。 2. 根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识</p>	<p>1. 学生对于预习内容提出所学内容的难点</p>	<p>通过“课堂讲授”、“课堂复习”，多次强化教学重点和难点</p>
	<p>思1 课程引入 (5分钟) 学1 青霉素的发现过程及本次课程内容简介 (8分钟) 讨论1拓1 学生总结，老师梳理 (7分钟)</p>	<p>1. 认知细菌的分子结构 2. 杀灭或抑制细菌的方式</p>	<p>1. 教师要考虑学生是否已经认知了细菌的机构，并引导学生回顾基础知识。 2. 引导学生思考怎么杀灭细菌的方法</p>	<p>1. 学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2. 学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习</p>	<p>1. 通过青霉素发现的故事引导学生进入课堂，引导学生思考为什么青霉素的诞生具有划时代意义 2. 培养学生的探索精神</p>
	<p>思2 引导学生思考青霉素的机构特点(5分钟) 学2 青霉素结构特点和理化性质以及临床应用 (15分) 教学重点</p>	<p>1. 青霉素的化学结构及特点 2. 青霉素理化性质 3. 青霉素药理机制及临床应用</p>	<p>1. 根据学生回答问题情况，如果学生对与青霉素化学结构特点不清楚，详细且慢讲解。 2. 根据青霉素的化学结构推导理化性质 3. 讲授青霉素的药理机制及临床应用</p>	<p>1. 学生结合自己预习情况，有针对性的吸取课堂知识，并做好笔记</p>	<p>1. 通过化学结构引导理化性质 2. 通过化学结构分析必需基团及药理机制和临床应用</p>
<p>课间休息 5 分钟 课间时间，老师答疑</p>					

第二课时课中	练1拓2 (5分钟)	熟练青霉素的化学结构	引导学生掌握青霉素化学结构	根据记忆规律, 高效记住青霉素化学结构	通过熟记青霉素化学结构这基础知识, 为将来就业指导合理用药提供理论依据
	思3 引导学生怎么改善“青霉素”的缺点(10分钟) 学3 青霉素类药物(20分钟) 教学难点讨论2拓3 (10分钟)	1. 耐酸青霉素类 2. 耐酶青霉素类	1. 根据青霉素化学结构特点, 引导学生从学结构上怎么改善青霉素的缺点。 2. 讲解青霉素类药物结构修饰与理化性质的关系 3. 讲解青霉素类药物药理作用机制	1. 学生根据自己的基础知识有针对性吸取自己预习不懂的难点知识。 2. 做好课堂笔记 3. 对于疑难题能及时向老师反馈	由点到面, 在掌握代表药物的情况下, 扩展到这一类药物
	总结课后布置作业(5分钟)	梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用	老师发布作用, 并督促学生认真完成	学生记录作用, 梳理本课程知识点	强化学习, 总结知识点
	教师答疑	利用线上(微信, QQ等), 线下(办公室)开展课后答疑			
课后	教学应对	部分学生可能对于青霉素类药物的化学结构变化不太能理清, 加强基础知识训练			
	教学拓展	根据青霉素类药物的理化性质, 合理使用药物			
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业, 在课前1天布置预习任务。 预习任务: 1. 头孢类药物的化学结构和理化性质 2. 头孢与青霉素的区别?			
考核建议	1. 考查学生的学习状态, 课堂发言积极加, 状态分: 20分 2. 考查作业、预习、完成度分: 30分 3. 考查学生理论知识掌握情况, 正确分: 30分 4. 考查学生笔记记录, 分值20分				
考核说明	本次课合计: 100分 1、2、4项由课代表协助教师记录, 并录入教学状态评估系统 3项做教师抽查记录				

(四) 总结与思考
【教学效果】
<ol style="list-style-type: none"> 1. 解决学生对青霉素类药物的化学结构认知，培养学生对合理用药的意识 2. 通过青霉素类药物化学结构特点认知，认知了青霉素类药物的药理作用机制及临床应用 3. 激发了学生对于抗生素类药物学习兴趣
【特色创新】
<ol style="list-style-type: none"> 1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避配伍禁忌 2. 在专业课程阶段，为学生培养指导合理用药提供科学依据
【诊断改进】
<ol style="list-style-type: none"> 1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。 2. 由于学生基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。

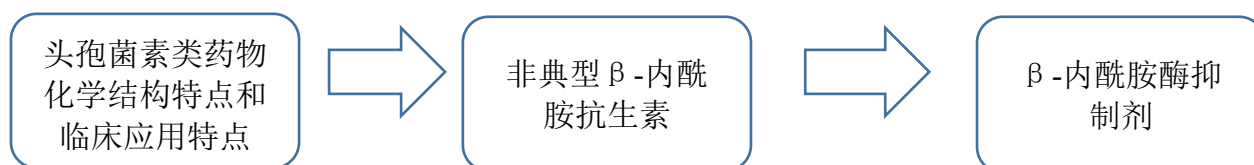
教案 6 头孢菌素类抗生素

课程名称	药物化学	情节名称	青霉素的伙伴	本课名称	头孢菌素类药物
授课学时	2 学时	授课地点		班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课形式	情境教学、理论讲述		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				

【教学内容】

本次任务是了解非典型 β -内酰胺抗生素、 β -内酰胺酶抑制剂以及 β -内酰胺类抗生素的临床应用及新进展。掌握头孢菌素类典型药物的化学结构特点以及构效关系。在此基础上提升认知头孢菌素类药物的临床特点。

2 课时



【学情分析】

认知习惯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活泼好动，富有想象力 2. 基础知识薄弱，接受能力不算高 3. 专注力和认知力不算高，要时刻关注学生精神状况 	
知识储备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生具备一定的生物知识 2. 学生已具备一定的 β-内酰胺抗生素知识 3. 学生具备一定药理知识 	
技能基础	学生不具备化学实验操作技能和化合物合成路线设计	
前课任务达成	知识	学生基本掌握青霉素类药物的化学结构特点和构效关系
	技能	学生均能写出青霉素药物的化学结构式
	素质	课堂发言不积极，对于不理解的知识不善于和老师沟通，需要老师根据课堂表现判断
知识素养	通过上一次课程学习，基本认知 β -内酰胺抗生素的构效关系	

【教学目标】

知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解非典型 β-内酰胺抗生素 2. 了解 β-内酰胺酶抑制剂 3. 掌握头孢菌素类典型药物结构特点、理化性质和临床应用
能力目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能写出头孢菌素类药物的化学母核结构 2. 能够区别不同代的头孢菌素类药物临床应用特点 3. 能够进行分析 β-内酰胺酶抑制剂的作用机制
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生认知药物的化学结构和药理作用机制的关系 2. 培养学生对于药品不良反应与化学结构的关系，为以后药学服务提供理论指导
【重点与难点】	
重点	头孢菌素类药物的化学母核和有效官能团
难点	不同代头孢菌素类药物的临床应用特点
【课程思政】	
本课课程思政元素	增强学生认知合理使用头孢菌素类药物的重要性
教学方法与举措	本课程主要通过青霉素类药物对比，认知它们的异同之处，进而全面认知 β -内酰胺抗生素

(二) 本次课教学实施导图

课前	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="213 309 371 342">学生预习</td> <td colspan="3" data-bbox="384 309 1337 383"> 1. 头孢菌素类药物化学结构母核? 2. 头孢菌素类药物和青霉素类药物的异同之处有哪些 </td> </tr> </table>				学生预习	1. 头孢菌素类药物化学结构母核? 2. 头孢菌素类药物和青霉素类药物的异同之处有哪些		
学生预习	1. 头孢菌素类药物化学结构母核? 2. 头孢菌素类药物和青霉素类药物的异同之处有哪些							
课中	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="221 521 368 595">复习提问</td> <td colspan="3" data-bbox="381 521 1350 555">1. 针对上一次课的重点内容提问, 开展上次课程的重点知识回顾</td> </tr> </table>				复习提问	1. 针对上一次课的重点内容提问, 开展上次课程的重点知识回顾		
	复习提问	1. 针对上一次课的重点内容提问, 开展上次课程的重点知识回顾						
	重点 1、难点 1 详细讲解头孢菌素类药物							
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1				
	教师引导学生思考课程引入	1. 头孢菌素类药物化学结构特点 2. 不同代头孢菌素类药物的临床应用	头孢菌素类药物与青霉素类药物的异同?	教师帮助学生梳理不同代头孢菌素类药物临床应用特点				
	非典型 β-抗生素类药物							
	思 2	学 2	练 1	拓 2				
引导学生思考非典型 β -抗生素的特点	非典型 β -抗生素	学生练习 β -抗生素临床应用	教师帮助学生梳理 β -内酰胺抗生素药物特点					
β-内酰胺酶抑制剂								
思 3	学 3	讨论 2	拓 3					
教师引导学生思考怎么改善“ β -抗生素的耐药性”	教师讲授 β -内酰胺酶抑制剂种类和作用机制	常见复方抗生素的配方?	药品创新的思维					
课后	1. 教师总结, 对课堂疑问解答 2. 课后练习作业 3. 预习下次课程内容							

(三) 教学实施过程					
教学环节		教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
课前	学生课前预习，尝试分析头孢菌素类化学结构特点	1. 发布课堂讨论题目。 2. 发布预习重点	1. 上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2. 本次课前1天发布“预习知识” 3. 掌握学生学习疑问，梳理出问题	1. 完成课后作业 2. 自行预习 3. 记录自己在预习过程中的问题	部分学生基础薄弱，通过提前预习，上课效率更高
	课前复习（5分钟）	1. 复习上次课堂重点内容 2. 复习青霉素化学结构特点	1. 总结上一次课重点知识。 2. 根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识	1. 学生对于预习内容提出所学内容的难点	通过“课堂讲授”、“课堂复习”，多次强化教学重点和难点
第一课时课中	思1 课程引入（5分钟） 学1 1. 头孢菌素化学结构特点和构效关系 2. 不同代头孢菌素临床应用特点（25分钟） 重点难点 讨论1拓1 青霉素和头孢菌素异同（10分钟）	1. 认知头孢菌素 2. 头孢菌素化学结构特点 3. 头孢菌素典型药物及不同代头孢临床应用特点 4. 头孢菌素构效关系	1. 教师要考虑学生是否已经掌握了青霉素化学结构特点，引导学生认知头孢菌素 2. 引导学生分析头孢菌素和青霉素的异同	1. 学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2. 学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习 3. 认知听讲并做好笔记	1. 通过头孢菌素和青霉素的对比，快速掌握头孢菌素的化学结构特点和临床临床应用 2. 培养学生的探索精神
	课间休息 5 分钟 课间时间，老师答疑				

第二课时中	<p>思2 引导学生思考β-内酰胺抗生素(5分钟)</p> <p>学2 非典型β-内酰胺抗生素(15分)</p> <p>练1拓2 β-内酰胺抗生素临床应用特点(5分钟)</p>	<p>1. 非典型β-内酰胺抗生素</p> <p>2. β-内酰胺抗生素临床应用特点</p>	<p>1. 根据学生学习情况, 梳理β-内酰胺抗生素结构特点和临床应用</p>	<p>1. 学生结合自己预习情况, 有针对性的吸取课堂知识, 并做好笔记</p>	<p>通过由点到面的逻辑教学, 使学生快速全面认知β-内酰胺抗生素</p>	
	<p>思3 引导学生怎么改善“β-内酰胺抗生素”的耐药性(5分钟)</p> <p>学3 复方抗生素(10分钟)</p> <p>讨论2拓3 (5分钟)</p>	<p>1. β-内酰胺酶抑制剂</p>	<p>1. 根据β-内酰胺抗生素耐药性产生机制, 引导学生思考怎么解决问题。</p> <p>2. 通过思考解决问题引出β-内酰胺酶抑制剂</p>	<p>1. 学生根据自己的基础知识尝试解决问题</p> <p>2. 做好课堂笔记</p> <p>3. 对于疑难为题能及时向老师反馈</p>	<p>培养学生解决问题的思维方式, 提供创新的思路</p>	
	<p>总结课后布置作业(5分钟)</p>	<p>梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用</p>	<p>老师发布作用, 并督促学生认真完成</p>	<p>学生记录作用, 梳理本课程知识点</p>	<p>强化学习, 总结知识点</p>	
	教师答疑	利用线上(微信, QQ等), 线下(办公室)开展课后答疑				
课后	教学应对	部分学生可能对于β-内酰胺抗生素类药物的化学结构变化不太能理清, 加强基础知识训练				
	教学拓展	根据β-内酰胺抗生素类药物的理化性质, 合理使用药物				
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业, 在课前1天布置预习任务。 预习任务: 1. 氨基糖苷类药物的化学结构和理化性质 2. 氨基糖苷药物主要不良反应?				
考核建议	1. 考查学生的学习状态, 课堂发言积极加, 状态分: 20分					

	2. 考查作业、预习、完成度分：30 分 3. 考查学生理论知识掌握情况，正确分：30 分 4. 考查学生笔记记录，分值 20 分
考核说明	本次课合计：100 分 1、2、4 项由课代表协助教师记录，并录入教学状态评估系统 3 项做教师抽查记录

（四）总结与思考

【教学效果】

1. 解决学生对 β -内酰胺酶抗生素类药物的化学结构认知，培养学生对合理用药的意识
2. 通过 β -内酰胺酶抗生素类药物化学结构特点认知，认知了 β -内酰胺酶抗生素类药物的药理作用机制及临床应用
3. 激发了学生创新意识。

【特色创新】

1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避配伍禁忌
2. 在专业课程阶段，为学生培养指导合理用药提供科学依据

【诊断改进】

1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。
2. 由于学生基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。

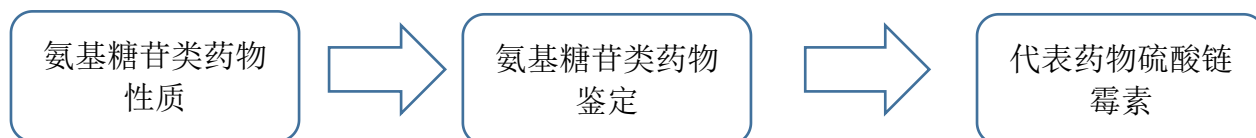
教案 7 氨基糖苷类抗生素

课程名称	药物化学	情节名称	千手观音女孩的不幸源头	本课名称	氨基糖苷类抗生素
授课学时	2 学时	授课地点		班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课形式	情境教学、理论讲述		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				

【教学内容】

本次任务是熟悉氨基糖苷类药物不良反应，掌握氨基糖苷类药物性质以及代表药链霉素。

2 课时



【学情分析】

认知习惯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活泼好动，富有想象力 2. 基础知识薄弱，接受能力不算高 3. 专注力和认知力不算高，要时刻关注学生精神状况 	
知识储备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生具备一定的生物知识 2. 学生具备一定的有机化学基础 3. 学生具备一定药理知识 	
技能基础	学生不具备化学实验操作技能和化合物合成路线设计	
前课任务达成	知识	学生基本掌握细菌的结构和抗生素抗菌作用机制
	技能	学生均能认知常见化学官能团
	素质	课堂发言不积极，对于不理解的知识不善于和老师沟通，需要老师根据课堂表现判断
知识素养	通过大一医学概论和有机化学知识的学习，能认知一些常见的化学官能团	

【教学目标】

知识目标	1. 熟悉氨基糖苷类药物性质和不良反应 2. 掌握氨基糖苷类药物化学鉴定 3. 掌握硫酸链霉素理化性质与临床应用
能力目标	1. 能鉴别氨基糖苷类药物 2. 能规范化使用氨基糖苷类药物
素质目标	5. 培养学生认知药物的化学结构和药理作用机制的关系 6. 培养学生对于药品不良反应与化学结构的关系，为以后药学服务提供理论指导
【重点与难点】	
重点	氨基糖类物质性质和化学鉴定
难点	氨基糖苷类药物不良反应的比较
【课程思政】	
本课课程思政元素	增强学生认知药物合理使用的重要性
教学方法与举措	本课程主要通过短故事情境，氨基糖苷类药物使用不当造成的悲剧，激发学生通过掌握药物的性质从而避免药物危害事件的发生社会责任心。

(二) 本次课教学实施导图

课前	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 293 368 376">学生预习</td> <td colspan="3" data-bbox="368 293 1345 376"> 1. 氨基糖苷类药物性质。 2. 氨基糖苷类药物化学鉴定方法。 </td> </tr> </table>				学生预习	1. 氨基糖苷类药物性质。 2. 氨基糖苷类药物化学鉴定方法。		
学生预习	1. 氨基糖苷类药物性质。 2. 氨基糖苷类药物化学鉴定方法。							
课中	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 504 368 600">复习提问</td> <td colspan="3" data-bbox="368 504 1345 600">1. 针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾</td> </tr> </table>				复习提问	1. 针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾		
	复习提问	1. 针对上一次课的重点内容提问，开展上次课程的重点知识回顾						
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 629 440 674">重点 1</td> <td colspan="3" data-bbox="440 629 1345 674">氨基糖苷类药物性质</td> </tr> </table>				重点 1	氨基糖苷类药物性质		
	重点 1	氨基糖苷类药物性质						
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1				
	教师引导学生思考课程引入	1. 氨基糖苷类药物性质	氨基糖苷类药物不良反应	教师帮助学生梳理合理使用氨基糖苷类药物的理论依据				
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 920 440 965">重点 2</td> <td colspan="3" data-bbox="440 920 1345 965">氨基糖苷类药物化学鉴别</td> </tr> </table>				重点 2	氨基糖苷类药物化学鉴别		
	重点 2	氨基糖苷类药物化学鉴别						
	思 2	学 2	练 1	拓 2				
	引导学生思考氨基糖苷类药物化学结构特点	氨基糖苷类药物化学鉴定方法	学生练习氨基糖类物质鉴定方法原理	教师帮助学生梳理氨基糖苷类药物化学性质				
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="209 1263 440 1308">难点 1</td> <td colspan="3" data-bbox="440 1263 1345 1308">代表药物硫酸链霉素</td> </tr> </table>				难点 1	代表药物硫酸链霉素			
难点 1	代表药物硫酸链霉素							
思 3	学 3	练 2	拓 3					
教师引导学生思考氨基糖苷类主要药物之间耳毒性、肾毒性的区别	1. 教师讲授链霉素的性质和临床应用 2. 氨基糖类物质肾毒性、耳毒性大小对比	学生通过相关练习题掌握氨基糖苷类主要药物之间耳毒性、肾毒性的对比	教师帮助学生梳理抗生素合理使用的的方法					

课后

1. 教师总结，对课堂疑问解答
2. 课后练习作业
3. 预习下次课程内容

(三) 教学实施过程					
教学环节		教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
课前	学生课前预习，尝试分析头孢菌素类化学结构特点	1. 发布课堂讨论题目。 2. 发布预习重点	1. 上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2. 本次课前1天发布“预习知识” 3. 掌握学生学习疑问，梳理出问题	1. 完成课后作业 2. 自行预习 3. 记录自己在预习过程中的问题	部分学生基础薄弱，通过提前预习，上课效率更高
	课前复习（5分钟）	1. 复习上次课堂重点内容 2. 复习β-内酰胺抗生素抗菌机制	1. 总结上一次课重点知识。 2. 根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识	1. 学生对于预习内容提出所学内容的难点	通过“课堂讲授”、“课堂复习”，多次强化教学重点和难点
第一课时课中	思1 课程引入（5分钟） 学1 1. 氨基糖苷类药物性质（15分钟） 重点1 讨论1拓1 氨基糖苷类药物不良反应（5分钟）	1. 千手观音女孩背后的故事 2. 氨基糖苷类药物性质。	教师要考虑学生是否已经掌握了药物药代动力学基础知识，引导学生认知氨基糖苷类药物性质	1. 学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2. 学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习 3. 认知听讲并做好笔记	通过分析氨基糖苷类药物化学结构特点从而掌握其性质
	思2	氨基糖苷类	引导学生分	1. 学生回顾有	通过分析氨基糖苷类药物化

	内容引入 (5分钟) 学2 氨基糖苷类 药物化学鉴 定 (20分钟) 重点2	药物化学鉴 定	析氨基糖胺 类药物化学 结构性质， 从而掌握氨 基糖苷类药 物化学鉴定 方法	机化学有色鉴定 方法。 2. 认知听讲并 做好笔记	学结构特点从而掌握化学鉴 定方法
课间休息 5 分钟 课间时间, 老师答疑					
第二课时课中	练1拓2 (10分 钟)	氨基糖苷类 药物化学结 构特点	1. 根据学生 学习练习结 果有针对性 巩固重点知 识	1. 学生利用所学 知识练习相关 知识	利用记忆规律巩固重点知识
	思3 氨基糖苷 类药物典 型不良反 应的大小 对比(2分 钟) 学3 硫酸链霉 素(18分 钟) 难点 练2拓3 (10分 钟)	1. 链霉素的 性质和临 床应用。 2. 氨基糖 苷类药物肾 毒性、耳毒 性对比	1. 根据学生 对于氨基糖 苷类性质掌 握情况, 详 细讲解硫酸 链霉素特性 2. 通过氨基 糖苷类药物 肾毒性、耳 毒性的原 理, 对比主 要药物的不 良反应大小	1. 学生根据自己 的基础知识尝 试解决问题 2. 做好课堂笔 记 3. 对于疑难题 能及时向老师 反馈	培养学生解决问题的思维方式, 提供创新的思路
	总结课后 布置作业 (5分钟)	梳理本次课 程基本内容 布置与本次 课堂有关的 作用	老师发布作 用, 并督促 学生认真完 成	学生记录作用, 梳理本课程知 识点	强化学习, 总结知识点
	教师答疑	利用线上(微信, QQ等), 线下(办公室)开展课后答疑			
课后	教学应对	部分学生可能对于氨基糖苷类药物的化学鉴定方法和肾毒性、耳毒性对不太能理清, 加强基础知识训练			
	教学拓展 布置预习 任务	根据氨基糖苷类药物性质, 合理使用氨基糖苷类药物药物 给予学生留足时间完成课后作业, 在课前1天布置预习任务。 预习任务: 1. 大环内酯类药物的化学结构和理化性质 2. 大环内酯药物主要不良反应?			
考核建议	1. 考查学生的学习状态, 课堂发言积极加, 状态分: 20分				

	2. 考查作业、预习、完成度分：30 分 3. 考查学生理论知识掌握情况，正确分：30 分 4. 考查学生笔记记录，分值 20 分
考核说明	本次课合计：100 分 1、2、4 项由课代表协助教师记录，并录入教学状态评估系统 3 项做教师抽查记录

（四）总结与思考

【教学效果】

1. 解决学生对氨基糖苷类药物的化学结构认知，培养学生对合理用药的意识
2. 通过氨基糖苷类药物主要不良反应，认知了氨基糖苷类药物临床应用
3. 激发了学生对于抗生素类药物学习兴趣

【特色创新】

1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避配伍禁忌
2. 在专业课程阶段，为学生培养指导合理用药提供科学依据

【诊断改进】

1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。
2. 由于学生基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。

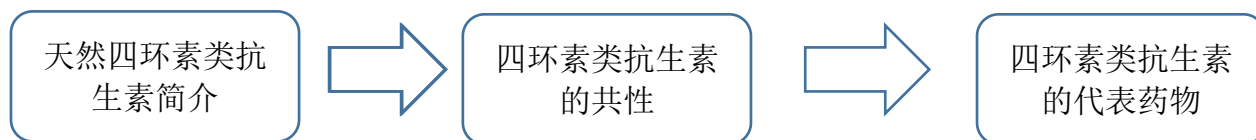
教案 8 四环素类抗生素

课程名称	药物化学	情节名称	黄牙抗生素	本课名称	四环素类抗生素
授课学时	2 学时	授课地点	5503	班级名称	20 级药品经营与管理
授课时间		授课形式	情境教学、理论讲述		
选用教材	《药物化学》、葛淑兰主编、人民卫生出版社				

【教学内容】

本次任务是了解天然四环素类抗生素的发展、现状、作用机制及作用特点，掌握四环素类抗生素的基本结构特征、理化共性及其临床应用。在此基础上掌握代表药物：盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途

2 课时



【学情分析】

认知习惯	16. 活泼好动，富有想象力 17. 基础知识薄弱，接受能力不算高 18. 专注力和认知力不算高，要时刻关注学生精神状况	
知识储备	10. 学生具备一定的生物知识 11. 学生具备一定的有机化学基础 12. 学生具备一定药理知识	
技能基础	学生具备化学实验操作技能和化合物合成路线设计	
前课任务达成	知识	学生基本掌握有机化学反应
	技能	学生均能认知常见化学官能团
	素质	课堂发言不积极，对于不理解的知识不善于和老师沟通，需要老师根据课堂表现判断
知识素养	通过大一医学概论、药理学和有机化学知识的学习，能认知一些常见的化学官能团和药物的作用机制	

【教学目标】

知识目标	1. 了解天然四环素类抗生素的发展、现状、作用机制及作用特点 2. 掌握四环素类抗生素的基本结构特征、理化共性、结构改造、结构毒性及临床应用 3. 掌握代表药物：盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途
能力目标	1. 能够画出四环素类抗生素的基本结构 2. 能够理解四环素类抗生素的理化共性、结构改造、结构毒性及临床应用 3. 能够分析代表药物盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途
素质目标	培养学生熟练应用代表药物的理化性质解决该类药物的调剂、制剂、分析检验、贮存保管、使用等问题，为今后药学服务提供理论指导
【重点与难点】	
重点	1. 四环素类抗生素的基本结构特征、理化共性、结构改造、结构毒性及临床应用 2. 代表药物：盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途
难点	理解四环素类抗生素的结构改造和结构毒性
【课程思政】	
本课课程思政元素	树立药品质量第一的观念和药品安全意识，具有严谨认真、勤于实践和精益求精的工作态度，提高四环素类抗生素的用药安全
教学方法与举措	课程主要通过短故事情境介绍四环素类药物的禁忌，从而衍生出四环素类抗生素的概念，作用机制和所面临的问题，在此基础上讲解四环素类抗生素基本结构特征、理化共性、结构改造、结构毒性及临床应用，以及典型药物的结构特征，作用机制和临床用途

(二) 本次课教学实施导图

课前	学生预习	1. 天然四环素类及其衍生物的结构特征、作用机制及作用特点 2. 四环素类抗生素基本结构特征、理化共性及临床应用

课 中	复习提问	1. 氨基糖苷类抗生素的理化共性和毒性有哪些? 2. 何为麦芽酚反应和坂口反应?		
	简介天然四环素类及其衍生物			
	思 1	学 1	讨论 1	拓 1
	老师引导学生思考课程引入	教师概括课程内容及学习方法	观察表格讨论天然四环素类及其衍生物的发展、作用特点	教师梳理帮助学生发现天然四环素类及其衍生物的缺点
	重点 1	四环素类抗生素的基本结构特征、理化共性、结构改造、结构毒性及临床应用		
	思 2	学 2	讨论 2	拓 2
	教师引导学生思考四环素类抗生素结构不稳定性的原因	四环素类抗生素的结构特征、理化性质、结构改造、结构毒性、临床用途	学生对药物盐酸四环素片临床应用案例分析	教师帮助学生梳理药物的合理应用
	重点 2	代表药物：盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途		
	思 3	学 3	讨论 3	拓 3
教师引导学生思考如何结构改造来增强四环素类药物稳定性和药效	教师讲授盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途	从结构上分析多西环素和米诺环素的改造对药效的影响	药物创新的思维	
课后	1. 教师总结，对课堂疑问解答 2. 课后练习作业 3. 预习下次课程内容			

(三) 教学实施过程					
教学环节		教学内容	教师活动	学生活动	设计意图
课前	学生课前预习，尝试分析四环素类抗生素的理化共性	1.发布课堂讨论题目。 2.发布预习重点	1.上次课后完结后教师在“教学平台”发布课后任务和验收标准。 2.本次课前1天发布“预习知识” 3.掌握学生学习疑问，梳理出问题	1.完成课后作业 2.自行预习 3.记录自己在预习过程中的问题	部分学生基础薄弱，通过提前预习，上课更有针对性
	课前复习（5分钟）	1.复习上次课堂重点内容 2.复习有机化学反应中消除反应，络合反应等	1.总结上一次课重点知识。 2.根据本次课所学内容复习一下所用的基础知识	1.学生对于预习内容提出所学内容的难点	通过“课堂讲授”、“课堂复习”，多次强化教学重点和难点
第一课时课中	思1 课程引入（5分钟） 学1 本次课程内容简介（5分钟） 讨论1拓1 学生观察表格并讨论，老师再梳理（10分钟）	1.天然四环素及其衍生物的结构特征、分类及作用特点 2.天然四环素的缺点	1.教师要考虑学生是否复习有机化学反应，并引导学生回顾基础知识。 2.引导学生思考天然四环素的缺点	1.学生需根据自己在预习过程中出现的问题进行思考，总结。 2.学生对本次课程所学的内容需用的基础知识进行复习	1.观察表格列举的天然四环素的结构和作用特点，分析四环素的发展和缺点 2.培养学生的探索精神
	思2学2（20分） 教学重点	1.分析天然四环素的结构特征、理化性质、不稳定性影响因素、结	1.根据学生回答问题情况，调整上课节奏 2.讲授天然四环素结	1.学生结合自己预习情况，有针对性的吸取课堂知识，并做好笔记	1.培养学生发现问题解决问题的能力 2.结构决定性质

		构毒性和临床用途； 2. 天然四环素的结构改造	构、理化性质、不稳定影响因素、及对应的结构改造		
课间休息 5 分钟 课间时间，老师答疑					
第二课时课中	讨论2拓2 (10分钟)	药物盐酸四环素片临床应用案例分析	引导学生分析四环素的结构毒性、临床应用时应注意的问题	学生根据案例，分析处方是否合理，并讨论理由	通过案例分析，培养学生利用所学知识解决实际问题的能力 深刻理解药物优缺点，警示滥用可能带来的副作用，培养学生的职业素养
	思3学3 (20分钟) 教学重点 讨论3拓3 (10分钟)	1. 盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途 2. 从结构上对比分析多西环素和米诺环素对药效的影响	1. 讲授盐酸多西环素、盐酸米诺环素的结构特点、理化性质及临床用途 2. 引导学生从结构上对比分析多西环素和米诺环素对药效的影响	1. 学生根据自己的基础知识有针对性吸取自己预习不懂的难点知识。 2. 做好课堂笔记 3. 对于疑难为题能及时向老师反馈 4. 从结构上讨论米诺环素针和多西环素的改造	培养学生对比分析的结构变化对药效的影响的能力
	总结课后布置作业 (5分钟)	梳理本次课程基本内容布置与本次课堂有关的作用	老师发布作用，并督促学生认真完成	学生记录作用，梳理本课程知识点	强化学习，总结知识点
课后	教师答疑	利用线上（微信，QQ等），线下（办公室）开展课后答疑			
	教学应对	部分学生可能结构决定性质的理解不是很深刻，四环素的C6的改造对药效的影响			
	教学拓展	四环素类药物禁忌			
	布置预习任务	给予学生留足时间完成课后作业，在课前1天布置预习任务。 预习任务：1. 镇静催眠药的化学结构和理化性质 2. 苯二氮卓类药物的构效关系			
考核建议	1. 考查学生的学习状态，课堂发言积极加，状态分：20分				

	2.考查作业、预习、完成度分：30分 3.考查学生理论知识掌握情况，正确分：30分 4.考查学生笔记记录，分值20分
考核说明	本次课合计：100分 1、2、4项由课代表协助教师记录，并录入教学状态评估系统 3项做教师抽查记录

(四) 总结与思考

【教学效果】

1. 解决学生对四环素类药物的临床用途认知态度问题，提供给学生合理用药的理论依据
2. 通过对天然四环素类药物稳定性影响因素的学习和理解，为药物的改造提供方向
3. 激发了学生对于药物化学的学习兴趣

【特色创新】

1. 结合临床用药的失误，分析原因，从化学结构分析规避配伍禁忌
2. 在专业课程阶段，为学生培养指导合理用药提供科学依据

【诊断改进】

1. 短时间的培养不足以让学生“全面掌握药品特性”，应该在后续有意识的加强学生的自学能力，通过不断学习，将来在工作岗位为大众提供优质的药学服务。
2. 由于学生基础相对薄弱，而本课程内容多，主要通过讲述，需要增加适当实训，锻炼学生的动手能力和认知能力，激发学习的兴趣。