

# 《疼痛的用药指导》教学设计

珍爱生命，远离毒品



刘文娟

## 一、教学目标

### （一）专业目标：

#### 1. 知识目标

- （1）掌握疼痛的药物治疗。
- （2）熟悉疼痛的病因及临床表现。
- （3）了解安全用药提示。

#### 2. 能力目标

能正确指导疼痛患者合理用药

#### 3. 情感态度价值观目标

（1）树立“以人为本、安全第一”的观念，培养严谨细致的工作作风和诚实守信、认真负责的工作态度。

（2）养成提升药学服务水平，保障人民群众用药安全有效的职业习惯。

（3）培养自主学习、团结协作、创新工作的能力。

### （二）思政目标

在掌握专业知识的同时，以从虎门销烟到鸦片战争、“痛并快乐”着的鸦片危害性思政案例为引领，使学生了解镇痛药吗啡的药理作用及不良反应，增强学生的爱国主义精神，培养学生严谨细致、勇于创新的职业素养和救死扶伤、尊重患者的职业道德，为今后成为合格的药师工作者奠定基础。

## 二、教学设计意义

合理用药关系到人民的生命安全，尤其是吗啡的使用有成瘾性，过量使用导致呼吸抑制而死亡。吗啡是阿片类的一种，在鸦片中的含量为 4%~21%，平均 10%左右。通过鸦片战争的案例，引出吗啡既可以镇痛，又可以严重败坏了社会风尚，摧残了人民的身心健康，拓展同学们对吗啡不良反应的理解；加深治疗胆绞痛、肾绞痛选用阿托品联合吗啡或哌替啶治疗的记忆。让同学们切实认识到安全用药的重要性，学会用药指导的方法，提高合理用药的指导技能和规范意识，进而培养学生的职业素养，增强学生的爱国主义精神和药学服务能力。

### 三、教学过程设计

<p>导入新课</p>	<p><b>案例导入：</b>患者田某，男，75岁，主因“间断心前区疼痛5年，加重伴胸闷2天”入院，外院冠脉CT示左前降支中段重度狭窄。既往长期吸烟史、青光眼(闭角型)病史，未规律治疗。初步诊断：①冠心病不稳定性心绞痛，心功能级：②青光眼处方为：阿司匹林 100mg，1次/天；瑞舒伐他汀 10mg，1次/天；单硝酸异山梨酯片 20mg，2次/天。</p> <p><b>工作任务：</b>1. 该治疗方案是否合理？ 2. 处理措施有哪些？</p>
<p>课堂教学实施</p>	<p>教学任务如何实施呢，分为“三步走”，课前在线自学，课上任务导学，课后任务拓展。</p>



教学过程“三步走”

### (一) 课前在线自学

老师利用学习通提前发布预习任务，学生通过线上学习通中的智慧药房查阅资料，学生通过线上提前观看视频预习，学生通过线上与学习通公共班级的企业学员交流，学生参加“一心堂店长培训班”扩充学习资源，学生课前自我测验（截图测验），学生提出问题，带着问题走进课堂（药店）

### (二) 课上任务导学

在课中通过导、引、看（动画）、拟等过程模拟药师对患者的用药指导。导入案例→引出问题→观看视频→模拟实训：对心绞痛人群推荐药品，并进行合理用药指导。

### (三) 课后任务拓展

课后学生以小组为单位写出不同人群的用药指导案例，并将编写文本上传到教学资源平台——学习通。以药店为场景录制用药指导的小视频。以学习通微平台完成课后作业。

### 教学内容、过程、方法、手段、及时间分配的设计

教学内容及过程	方法及手段	时间分配 (min)
1. 导入新课	启发式	5
2. 病因及临床表现	讲授法、多媒体、APP	75
3. 治疗原则		

4. 用药指导	提问 演示	
5. 健康提示		
6. 教学小结与作业布置	图表式	5

#### 四、教学过程实施

采取线下（课堂）、线上（手机学习通平台）相结合的混合式教学模式实施课程思政教学，具体实施方法为课前通过学习通的“通知”、“主题讨论”在线栏目发放鸦片战争、吗啡危害性的案例，让学生了解鸦片战争的失败和一系列不平等条约的签订，使得中国社会性质发生根本性的变化。外国资本主义从中国得到了割让香港岛，赔款 2100 万两银元，开放广州、福州、厦门、宁波、上海五口通商，以及协定关税权、领事裁判权、片面最惠国待遇等一系列特权，严重损害了中国的独立主权。《南京条约》签订后，美国、法国接踵而来，乘机索取特权，强迫清政府签订了一系列不平等条约。鸦片战争标志着中国近代史的开端，从此中国开始经受更加深重的苦难，中国人民面临着更为复杂曲折的斗争。课堂上教师在讲授疼痛的药物治疗时结合思政切入点——“珍惜生命，远离毒品”融入课程思政内容，引入吗啡的不良反应。清朝末期，中华民族饱受毒品的侵害。虽然林则徐虎门销烟过去了 170 年，在当今社会，毒品还是屡禁不绝，不仅毁灭自己，还祸及家庭，危害社会。据调查资料显示毒

品已经使世界 1000 万人丧失了劳动能力。因为吸毒，每年有 10 万人死去。毒品已成为当今世界与恐怖主义、艾滋病并列的人类三大公害之一。它严重威胁着人毒品已成为当今世界与恐怖主义、艾滋病并列的人类三大公害之一。它严重威胁着人类的生存与发展。尤其是青少年更是最大的受害者。1987 年 6 月 12-26 日，联合国在维也纳召开了人类历史上规模最大的国际禁毒会议，有 138 个国家的 3000 多名代表参加。会议提出了“爱生命，不吸毒”的口号，通过了《政治宣言》，宣布世界各国在毒品问题上负有“集体责任”。会议还确定今后每年的 6 月 26 日为“国际禁毒日”，以引起世界各国对毒品问题的重视。在此思政内容的基础上讲授疼痛的处方药吗啡的用药指导。课堂中布置与课程思政相关的作业，安排学生分组讨论，并 PPT 演示；课后学生需在在规定时间内通过手机学习通平台完成观看课程思政微课，并提交学习心得体会等作业。具体实施见下表 1。

表 1 药学服务技术课程思政教学设计—疼痛的用药指导

教学内容	课程思政案例切入点	教学方法与手段	课程思政教学目标
导入新课	鸦片战争（视频）	引导	激发学生的爱国主义精神
药物治疗：胆绞痛、肾绞痛选用阿托品联合吗啡或哌替啶治疗。	珍惜生命，远离毒品类比吗啡的合理用药。	讲授、举例、案例讨论、多媒体	培养严谨细致、勇于创新的职业素养和救死扶伤的职业道德
布置作业：解热镇痛药和镇痛药的区别？	认识毒品以及它的危害性类比科学用药指导的重要性。	多媒体	树立学生的敬业精神和为患者提供高质量药学服务的理念

## 五、教学考核评价

该课程的考核方案还是分两部分，课程总成绩 $Z$ 由平时考核成绩 $Z_1$ 和期末考核成绩 $Z_2$ 组成，占比为50%和50%。即 $Z=Z_1 \times 50\%+Z_2 \times 50\%$ 。

平时考核 $Z_1$ 包括课堂表现考核 $Z_{11}$ （占比为30%）和课程思政考核 $Z_{12}$ （占比为70%），其中课堂表现考核 $Z_{11}$ 包括签到 $Z_{111}$ （占比为30%）、回答问题 $Z_{112}$ （占比为70%）；课程思政考核 $Z_{12}$ 包括作业 $Z_{121}$ （占比为20%）、观看章节视频 $Z_{122}$ （占比为20%）、章节测验 $Z_{123}$ （占比为20%）、访问量 $Z_{124}$ （占比为20%）、课程讨论 $Z_{125}$ （占比为20%）。即 $Z_1=Z_{11} \times 30\%+Z_{12} \times 70\%$ ； $Z_{11}=Z_{111} \times 30\%+Z_{112} \times 70\%$ ； $Z_{12}=Z_{121} \times 20\%+Z_{122} \times 20\%+Z_{123} \times 20\%+Z_{124} \times 20\%+Z_{125} \times 20\%$ 。

期末考核采用在线测评，主要考核药学服务基本技能（占比为20%）、合理用药指导（占比为20%）、处方分析（占比为15%）、正确阅读说明书（占比为15%）、关联销售等技能项目（占比为10%）。

## 六、教学反思

### （一）教学效果及特色

本节课较好地完成了教学目标，适时将思政引入课堂，通过吗啡“痛并快乐”的案例，激发了学生的学习兴趣，调动了他们学习的积极性，体现了“以学生为本”的原则。导入新课中用“鸦片战争”的视频展开，抓住了学生的注意力，

整堂课采用现代化的教学手段进行签到、讨论、选人回答问题等，以吗啡“痛并快乐”的危害性和鸦片战争为主题讲授不同部位疼痛的病因及临床表现、药物治疗、安全用药提示，使学生学会了疼痛的用药指导方法，提高了药学服务能力，每一项教学内容都围绕主题，循序渐进地展开，注重教学内容的衔接。整个教学过程有序地开展，达到了较好的教学效果。

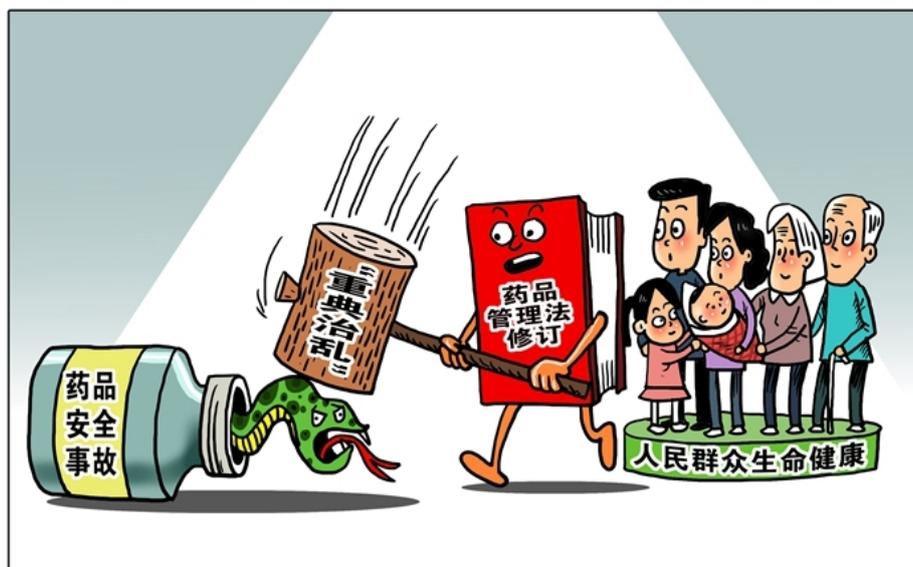
## （二）存在的问题及改进思路：

1. 学生对药理学基础知识掌握的不扎实，在用到解热镇痛药、镇痛药的药理作用、作用机制、临床应用和不良反应、注意事项的内容时需要在药学服务技术课堂上给予补充。在以后的教学中，可以在课前对本节课设计到的前导课程内容通过学习通进行问卷调查，了解他们对前导课程的掌握程度，同时通过学习通发放相关知识。

2. 课堂教学中发现个别同学参与主题讨论的积极性不高，没有融入课堂，尤其是坐在后排的同学。在以后的教学中不仅注重全局的把控，而且也要不忽视个别学生。

# 《百年神药—阿司匹林的质量检测》教案

传承红色基因，延续精神血脉，严控药品质量



药学系

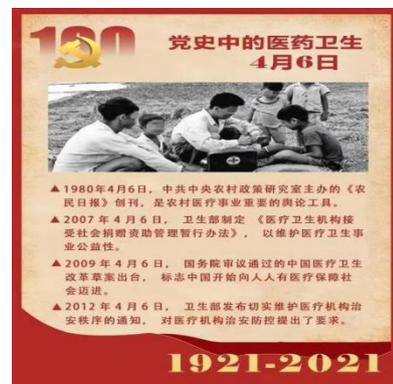
薛琼

山西药科职业学院

## 项目（任务）百年神药——阿司匹林的质量检测教案

授课题目	百年神药—阿司匹林的质量检测	授课学时	4 学时
授课班级及人数	2019 级药学 2 班(40 人)	授课地点	理实一体化实训室
教学模式	线上线下、理实一体、党史与专业相结合		
教材选取	使用教材	全国高等职业教育药品类专业、国家卫生健康委员会“十三五”规划教材：甄会贤主编《药物检测技术》	
	教学标准	《药物检测技术》课程标准 药学专业人才培养方案	
	参考教材	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.《中国药典》（2020 年版）二部、四部</li> <li>2.《中国药典分析检测技术指南》（2017 年版）</li> <li>3.《中国药品检验标准操作规范》（2019 年版）</li> <li>4.《药品检验仪器操作规程》（2019 年版）</li> <li>5.《药典注释》（2015 年版）二部</li> <li>6.《临床用药须知》（2015 年版）（化学药和生物制品卷）</li> </ol>	
思政内容	 <p style="text-align: center;">欲知大道，必先为史，新时代的大学生要把党史学习教育和个人思想涵养以及品德的养成结合起来，传承红色基因，延续共产党人的精神血脉，矢志不渝为中华医药谱写新篇章，做人民群众生命安全和身体健康的高尚使者。</p>		

**1. 学史明理，汲取智慧力量。**习近平总书记在纪念五四运动 100 周年大会的重要讲话中，讲到“回顾历史是为了总结历史经验、把握历史规律，把握开拓前进的勇气和力量。中国共产党从成立起就坚持以广大人民利益为己任，把保障人民健康同民族独立，人民解放的事业紧紧联系在一起”。抗日战争时期，死亡并不可怕，伤病才是最难解决的。这个时期的中国处于四处征战的状态，医疗体系、医药行业也遭受到严重的破坏，一些急救药品成为抗战紧缺药品。如对比既可用于解热镇痛，有可以预防心血管疾病的药品—**阿司匹林**，大部分来自海外华侨的支援，根据历史统计，新加坡华侨一共捐献阿司匹林 350 万片，正是中华儿女的团结一致，才取得了抗日战争的最终胜利。



**2. 学史增信，坚定信仰。**中国共产党从成立起就坚持以为广大人民谋利益为己任，把保障人民健康同争取民族独立、人民解放的事业紧紧联系在一起。在中华人民共和国成立前夕，我党就把发展医疗事业提到重要议程。新中国成立后，在**最高法《宪法》**中先后几次提及**药品安全**，同时制定《中华人民共和国药品管理法》《中华人民共和国药品管理法实施条例》《药品生产质量管理规范》等；并多次更新《中国药典》以保证人民用药安全。**药品是特殊的商品，关系着人们的生命与健康**，其质量不容忽视，作为药学工作者，必须时刻**谨记习近平总书记“四个最严：最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责”**和中国共产党人的**精神谱系之伟大抗疫精神中的“生命至上、尊重科学”**。

**3. 学史崇德，延续精神血脉。**要在精神上站得住、站得稳、唯有如此，我们的民族才能在历史洪流中屹立不倒、勇立潮头。然而，在利益的趋势下，一些不法商家以身试法，置人民生命安全于不顾，如用“二甘醇”冒充“丙二醇”的**齐二药事件**。在药品生产过程中，完全丢失了制药

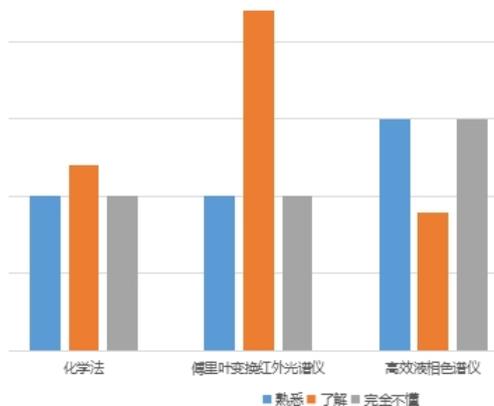
人的初心和使命，生产商不仅受到道德的谴责，还受到法律的制裁。我党为了保证公众的用药安全，在“齐二药”事件之后，国家食品药品监督管理局根据国务院领导的指示，不断地总结经验和教训，采取各种措施，开展整顿和规范市场秩序的专项行动。此次事件**告诫药学家，不忘初心，牢记使命，人民利益至上。**

**4. 学史力行，护佑人民健康。**作为新时代的大学生，应该学好党史，培养爱国情感，锻炼坚强意志，树立正确的价值观。**作为一名药学家，要学好专业知识，努力探索创新，既要有严谨的科学态度，又要有无私奉献的忘我精神，为保证药品安全奉献终身。**



学情分析

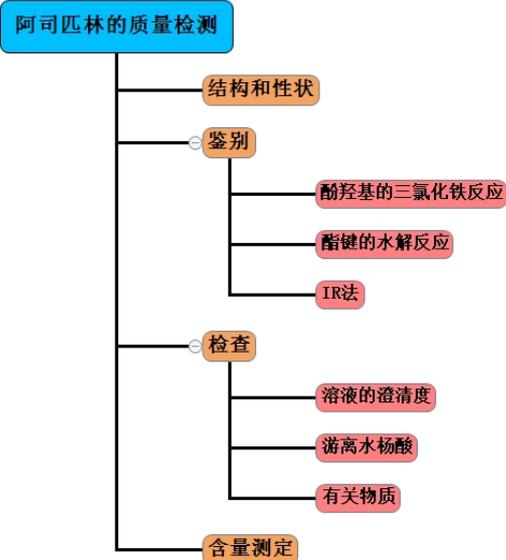
知识技能基础



学生已经系统学习过《基础化学》、《有机化学》、《仪器分析》及《药物化学》，但由于招生政策、疫情等多方面原因，导致学生基础不一，缺乏实操练习，对知识、技能的掌握程度差异较大。

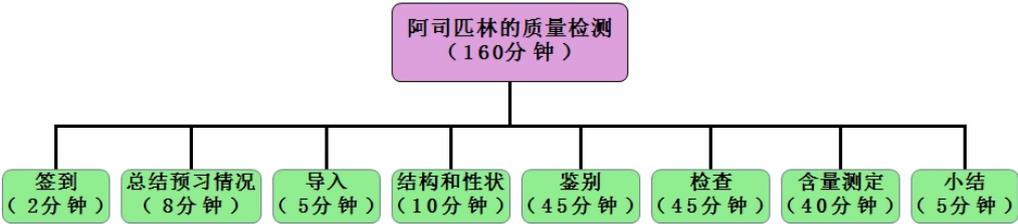
认知实践能力

90%的学生观察决策力不足，通过“表象感知、理性感悟、主动探索、大胆创新”的不断迭代，进一步提高学生分析问题、解决问题的能力。

	<p><b>学生学习特点</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生入校分数较低，学习情绪化较强，只对感兴趣的内容学习兴趣高，尤其是自主招生的学生。需结合质检岗位对人才的需求（熟练掌握大型精密仪器），提高学生的学习兴趣。</li> <li>2. 学生的法律意识淡薄，结合《药品管理法》《刑法修正案（十一）》《行政处罚法》三法修订（修正）背景下药企法律风险防范，逐步培养学生遵纪守法的理念。</li> <li>3. 尊重学生的自尊心、进取心，及对高薪工作待遇的渴望，帮助学生建立强烈的学习动机。</li> <li>4. 高职学生的学习具有较高的职业定向性，学生有更多的自主权，实践性教学可提供学生更多发挥的余地。</li> <li>5. 学生学习的主动性、积极性不足。</li> </ol>
<p><b>教学内容总括</b></p>		 <pre> graph TD     A[阿司匹林的质量检测] --&gt; B[结构和性状]     A --&gt; C[鉴别]     A --&gt; D[检查]     A --&gt; E[含量测定]     C --&gt; C1[酚羟基的三氯化铁反应]     C --&gt; C2[酯键的水解反应]     C --&gt; C3[IR法]     D --&gt; D1[溶液的澄清度]     D --&gt; D2[游离水杨酸]     D --&gt; D3[有关物质] </pre>
	<p><b>素质目标</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过拜阿司匹林的疗效，逐步提高学生的质量意识，树立以质求存的理念；</li> <li>2. 由《药品记录与数据管理要求》培养学生诚实守信、实事求是、科学严谨的工作态度；</li> <li>3. 通过小组同学协作共同完成实验项目，培养学生的沟通协调能力、表达能力及合作意识；</li> <li>4. 由废液回收培养学生的环保意识、安全意识和节约意识；</li> <li>5. 培养良好的职业道德和行为规范。</li> </ol>

教学目标	知识目标	<p>掌握阿司匹林药物的结构式、理化性质；</p> <p>掌握阿司匹林的鉴别、检查及含量测定的方法、原理、数据处理和操作注意事项；</p> <p>熟悉《药品记录与数据管理要求》。</p>
	能力目标	<p>能解析《中国药典》（2020年版）中阿司匹林的质量标准；</p> <p>小组同学能协作完成实验的准备、检验、数据处理、结果判断、原始数据记录及结果判断；</p> <p>能处理检验工作中的异常数据，常见故障的处理及预防方法。</p>
	思政目标	<p>1. 学史明理，了解百年党史中的医药卫生；</p> <p>2. 学史增信，坚信中国共产党的领导是药品行业发展、药品质量安全的强大支撑；</p> <p>3. 学史崇德，药学人、药检人要不忘初心，牢记使命，培养高尚品德；</p> <p>4. 学史力行，学好专业知识，努力探索创新，全力保证人民用药安全。</p>
教学重点和难点	教学重点	<p>阿司匹林结构式的解析</p> 
	教学难点	<p>高效液相色谱知识及仪器使用方法</p> <p>（措施：带领全班同学逐步完成整个操作，最后总结每组同学实验中的错误；再组织学生独立用 HPLC 法检测其他药物的质量）</p>

<p><b>教学方法</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>项目教学法：</b>老师布置好讲授主题，进行学生分组，学生课下查阅资料制作 PPT、小组推选学生代表进行讲解、学生小组提问讨论、相互打分、教师在过程中加以把控、引导、启发与总结。</li> <li><b>情景教学法：</b>创设问题情景，引发学习兴趣。</li> <li><b>问题驱动教学法：</b>以学生为主体，让学生围绕问题寻求解决方案的一种学习方法。锻炼学生自主分析问题、解决问题的能力，培养学生的创新能力，进而提高学生学习的主动性，以及在实践中人际沟通协调能力。</li> <li><b>演示法：</b>教师借助实验，将知识点展示给学生，原理简明化、形象化，帮助学生加深对知识、原理的认识和理解。</li> </ol>	
<p><b>信息化教学资源</b></p>	<p><b>环境资源</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>理实一体化教室</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>智慧校园</p> </div> </div>
	<p><b>信息化资源</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>网络平台：</b>学习通、中国大学生慕课、中国知网、岛津官网、小木虫</li> <li><b>APP：</b>哔哩哔哩、爱课程、班级微信群</li> <li><b>微信公众号：</b>中国药检、蒲公英、药圈网、药物分析、色谱学堂、GMP 办公室、中国中医药学会</li> <li><b>党史网站及 APP：</b></li> </ol> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;">  </div> <div style="width: 48%;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 48%;">  </div> <div style="width: 48%;">  </div> </div>

	<p>设备资源</p>	    <p>FT-IR      仪 HPLC 仪      分析天平      超声波清洗仪</p>		
<p>教学手段</p>	<p>现代化教学手段 + 传统教学手段</p>     <p>手机      电脑      网络教学一体机      多媒体教室</p>			
<p>时间分配</p>	<p style="text-align: center;">阿司匹林的质量检测 (160分钟)</p>  <p>签到 (2分钟)    总结预习情况 (8分钟)    导入 (5分钟)    结构和性状 (10分钟)    鉴别 (45分钟)    检查 (45分钟)    含量测定 (40分钟)    小结 (5分钟)</p>			
<p>教学过程与分析</p>				
<p>教学环节</p>	<p>教学主导 (教师)</p>	<p>教学主体 (学生)</p>	<p>思政设计意图</p>	
<p>课前</p>	<p>教师通过学习通发放学习资料，检查并重组教学内容： 【任务一：看微课】 观看阿司匹林的药效微视频</p> 	<p>完成学习通任务清单 【任务一：看微课】 回顾《药理学》课程中阿司匹林的药效及其副作用。  【任务二：学课件】 回顾《药学化学》、《有机化学》课程中</p>	<p>1. 激发学生学习阿司匹林质量检测知识的兴趣；  2. 通过看微课、学课件，温故知新，回顾就知识，为学习新知</p>	

思考

【任务二：学课件】

学习阿司匹林的结构和性状；

【任务三：查资料】

查阅《中国药典》（2020年版）中阿司匹林及其片剂的鉴别、检查、含量测定的方法。

查阅《中国药典分析检测技术指南》中红外分光光度计和 HPLC 使用方法及注意事项。

推荐网站：



提问

推荐公众号及 APP：

蒲公英、爱课程、中国药检、药物分析、色谱学堂、药圈网

【任务四：发布练习】

【任务五：课前诊断】

1. 导出学生预习情况统计资料；
2. 与预习差的同学一起分析原因，及时查漏补缺，养成学习习惯，激励他们勇于克

阿司匹林的结构和性状。

【任务三：查资料】

小组组长负责，安排小组成员完成资料的查阅，并将结果进行讨论汇总。

【任务四：做练习】

根据预习知识完成课前练习；并将预习问题发到微信群。

1.阿司匹林需要检查的特殊杂质是(A)。  
A.游离水杨酸 B.醇体 C.游离砷  
D.降解产物 E.二萜酚衍生物

2.阿司匹林的“溶致浊度”检查系在磷酸钠试液中进行,目的是为了检查(CD)。  
A.水杨酸 B.醋酸 C.乙酰水杨酸 D.乙酰水杨酸酐 E.苯甲酸

3.下列关于阿司匹林原料药含量测定,哪个说法正确?(BC)。  
A.采用非水溶液滴定法  
B.利用阿司匹林有游离羧基,可与氢氧化钠测定定量反应  
C.使用中性乙醇为溶剂 D.用水停法判断终点

4.阿司匹林的含量测定方法为(A)。  
A.酸碱滴定法 B.HPLC法 C.GC法  
D.非水溶液滴定法 E.氧化还原滴定法

【任务五：悟党史】

查阅网站及 APP：



识打基础；

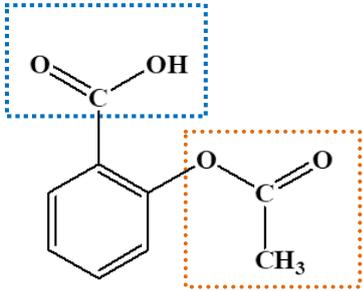
3. 通过小组查资料，增强学生间的合作意识，让学生的学习更有针对性；

4. 通过课前任务清单，让学生学习更有主动性，培养学生的自学能力，激发学生的学习兴趣；

5. 教师通过总结学生的预习情况，更能深入分析学情，使授课更有针对性；

6. 学生通过党史资料的查阅，感悟中国共产党的栉风沐雨，感悟中国共产党的正确领导，感悟

	<p>服学习困难；</p> <p>3. 根据学生测验讨论完成情况，重新构架课堂教学内容，做到因地制宜，因材施教。</p> <p><b>【任务六：内容重组】</b></p> <p>根据学生测验结果及收集问题重组教学内容，确定教学方法。</p>		<p>中国共产党对医药卫生行业发展的正确引领。</p>
<p><b>签到</b></p>	<p>学习通发起签到</p>	<p>学习通签到</p>	<p>学生快速进入课堂角色</p>
<p><b>总结预习情况</b></p>	<p>1. 将导出的学习通学生预习情况统计资料进行展示，提出预习的重要性，对预习好的同学进行表扬；</p> <p>2. 对学生提出预习问题和讨论中存在的问题进行解答。</p>	<p>听教师总结预习情况与答疑。</p>	<p>对预习情况进行评价，使学生课上听讲更有目的性。</p>
<p><b>导入课程</b></p>	<p><b>党史导入：</b></p> <p>1. 抗日战争时期，死亡并不可怕，伤病才是最难解决的。这个时期的中国处于四处征战的状态，医疗体系、医药行业也遭受到严重的破坏，一些急救药品称为抗战紧缺药品。如比既可用于解热镇痛，有可以预防心血管疾病的药品—<b>阿司匹林</b>，大部分来自海外华侨的支援，根据历史统计，新加坡华侨一</p>	<p>1. 自由讨论，列举抗日战争时期极度缺乏的救命药及其药理作用。</p> <p>2. 讲述阿司匹林的前世今生：公元前两千多年前古埃及最古老的医学文献《埃伯斯纸草文稿》就记录了</p>	<p><b>开门见山，思政导入导入</b></p> <p><b>课程思政 1：</b>习近平总书记指出，中医学是“祖先留给我们的宝贵财富”。教育学生以高度的<b>文化自信</b>投入新时代中医药振兴发展事业中，</p>

	<p>共捐献阿司匹林 350 万片，正是中华儿女的团结一致，才取得了抗日战争的最终胜利。</p> <p><b>2.讲述阿司匹林发明辛酸史：</b> 1897 年，德国拜耳公司的费利克斯·霍夫曼在化学家犹太人阿图尔·艾兴格林的指导下，成功合成了阿司匹林。当时的德国正处在纳粹统治的黑暗时期，狂妄的纳粹统治者更不愿意承认阿司匹林的发明者有犹太人这个事实。</p>	<p>柳树叶的止痛功效，无独有偶，<b>我国明代李时珍尝遍百草，记录了柳叶的消炎、镇痛作用。</b>1828 年，法国药学家从柳树皮中分离提纯了水杨酸，德国化学家成功实现了水杨酸的人工合成，1897 年，德国拜耳公司在水杨酸基础上发明了阿司匹林。</p>	<p>激发学生强烈的民族自信心和自豪感，促使学生树立努力学习、实现<b>中华民族伟大复兴</b>的理想信念。</p> <p><b>课程思政 2：诚实守信</b></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">理论详解</p>	<p><b>【阿司匹林的结构和性状】</b> 由结构决定性质、性质决定应用原理，揭示药物分析方法的一般规律</p> <p>(1) 引入阿司匹林的结构 (2) 分析阿司匹林理化性质</p>  <p>The diagram shows the chemical structure of Aspirin, which consists of a benzene ring with a carboxylic acid group (-COOH) and an acetyl ester group (-O-CO-CH<sub>3</sub>) attached to adjacent carbons. A blue dashed box highlights the carboxylic acid group, and an orange dashed box highlights the acetyl ester group.</p>	<p>小组讨论：回顾有机化学的理论知识，分析并总结阿司匹林的主要理化性质：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 溶解性：在水中微溶，在乙醇中易溶，在碱性 NaOH 溶液或 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液中溶解同时分解。</li> <li>2. 酸性</li> <li>3. 水解性：酯键在碱性条件下水解生成水杨酸和醋酸。</li> </ol>	<p>建立新旧知识之间的联系，使学生认识到知识的系统性与连贯性</p>
	<p><b>【阿司匹林的鉴别】</b> 基于以上结构和性质的分析，结合《中国药典》（2020 年版）找出鉴别方</p>	<p><b>第一小组：</b>根据课前预习，推选学生代表实验演示、讲解：</p>	<p><b>课程思政 3：</b>通过直观的小组演示实验，帮助学生养成良好的实</p>

## 项目教学法

法。



组织学生小组讨论，打分；并在过程中加以把控、引导、启发与总结。

### 1. 酚羟基的三氯化铁反应

实验注意事项：

(1) 阿司匹林的水解条件：中性。

(2) 酚羟基与三氯化铁反应的条件：中性或酸性，抑制SA的电离并防止 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀的生成。

(3) 反应灵敏，取稀溶液即可。

### 2. 酯键的水解反应

强调：

(1) 阿司匹林的水解条件为碱性。

(2) 应用原理：强酸制弱酸  
总结：细节决定成败，抓住事物的主要矛盾是实验成功的关键。

### 3. IR 法

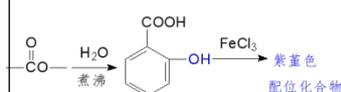
强调：

(1) 傅里叶变换红外光谱仪以及制样条件。

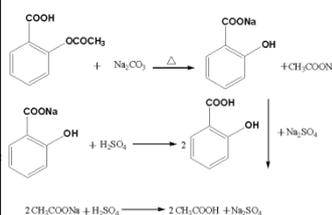


实验原理：

### 1. 酚羟基的三氯化铁反应



### 2. 酯键的水解反应



观察反思：

- (1) 观察实验操作
- (2) 实验现象

观察总结：

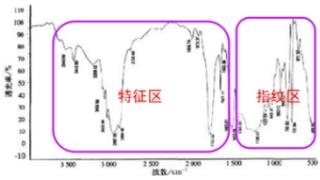
观察实验过程，请学生找出实验关键点。

**第二小组：**根据课前预习，推选学生代表操作傅里叶变换红外光谱仪，并获得阿司匹林的红外图谱。



验技能和实验习惯。培养学生**执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的工匠精神**。工匠精神是中国共产党员的精神谱系之一。

**案例：**大国工匠——**徐立平**（中国航天科技集团公司第四研究院7416厂高级技师）：感动中国这样评价徐立平：每一次落刀，都能听到自己的心跳。你在火药上微雕，不能有毫发之差。这是千钧所系的一发，战略导弹，载人航天，每一件大国利器，都离不开你。就象手中的刀，二十六年锻造。你是一介工

	<p>(2) 制样压片。</p> <p>红外光谱图知识回顾：</p> <p>(1) 横坐标：上波长、下波数。</p> <p>(2) 纵坐标：透光率</p> <p>(3) 左大右小，左边特征区 (4000~1250<math>\text{cm}^{-1}</math>)，右边指纹区 (1250~400<math>\text{cm}^{-1}</math>)。</p>	<p>阿司匹林的红外光谱图及简析</p>  <table border="1" data-bbox="821 526 1141 705"> <thead> <tr> <th>峰位 (<math>\text{cm}^{-1}</math>)</th> <th>归属</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3300~2300</td> <td><math>\nu_{\text{OH}}</math> (羟基)</td> </tr> <tr> <td>1760,1690</td> <td><math>\nu_{\text{C=O}}</math> (羰基)</td> </tr> <tr> <td>1610,1570,1480,1460</td> <td><math>\nu_{\text{C=C}}</math> (苯环)</td> </tr> <tr> <td>1310,1230,1180,</td> <td><math>\nu_{\text{C-O}}</math> (酯基)</td> </tr> <tr> <td>750</td> <td><math>\delta_{\text{C-H}}</math> 邻位取代苯环</td> </tr> </tbody> </table>	峰位 ( $\text{cm}^{-1}$ )	归属	3300~2300	$\nu_{\text{OH}}$ (羟基)	1760,1690	$\nu_{\text{C=O}}$ (羰基)	1610,1570,1480,1460	$\nu_{\text{C=C}}$ (苯环)	1310,1230,1180,	$\nu_{\text{C-O}}$ (酯基)	750	$\delta_{\text{C-H}}$ 邻位取代苯环	<p>匠，你是大国工匠。</p>
峰位 ( $\text{cm}^{-1}$ )	归属														
3300~2300	$\nu_{\text{OH}}$ (羟基)														
1760,1690	$\nu_{\text{C=O}}$ (羰基)														
1610,1570,1480,1460	$\nu_{\text{C=C}}$ (苯环)														
1310,1230,1180,	$\nu_{\text{C-O}}$ (酯基)														
750	$\delta_{\text{C-H}}$ 邻位取代苯环														
<p>问题驱动教学法</p>	<p><b>【阿司匹林的检查】</b></p> <p>微视频：观看阿司匹林的合成工艺流程，并写出阿司匹林生产过程中可能有的杂质。</p> <p>小组讨论：特殊杂质的检查方法。</p> <p><b>1. 溶液的澄清度</b></p> <p>注意：</p> <p>(1) “澄清”同所用溶剂，或未超过 0.5 号浊度标准液；“几乎澄清”介于 0.5 号至 1 号浊度标准液之间。</p> <p>(2) 浊度标准液需合适的保存温度和保存时间。</p> <p>(3) 温度对浊度影响较大。</p> <p>(4) 实验用水应为注射用水或新沸放冷的澄清水。</p> <p><b>2. 游离水杨酸（外标法、杂质对照法）</b></p>	<p>学生根据工艺流程微视频写出阿司匹林中可能有的杂质：水杨酸，副产物醋酸苯酯、水杨酸苯酯及乙酰水杨酸苯酯等。</p> <p><b>1. 溶液的澄清度</b></p> <p><b>第三小组：</b>根据课前预习,推选学生代表讲述溶液澄清度方法，并进行实验演示。</p> <p>(1) 方法：取本品 0.50g，加温热至约 45℃ 的碳酸钠试液 10ml 溶解后，溶液应澄清。</p> <p>(2) 比浊</p> <p> <b>供试品管：</b>室温，取规定量的供试品，加水溶解并稀释规定浓度，放置 5 分</p>	<p><b>课程思政 4：</b>药品是特殊的商品，关系着人们的生命与健康，其质量不容忽视，必须具有药学工作者的职业感和使命感，实事求是、恪守职业道德、遵纪守法的职业精神。时刻谨记<b>中国共产党人的精神谱系之伟大抗疫精神中的“生命至上、尊重科学”</b>。</p> <p>鼓励有特长的学生制作相关视频动画，如“政策法规”“警钟敲</p>												



**强调:**

(1) 四氢呋喃: 可以改善峰形, 增大分离度, 但与水混在一起, 粘度增大, 很容易损坏仪器。所以加入量一般控制不超过 5%。

(2) 冰醋酸: 可抑制阿司匹林的电离, 防止色谱峰拖尾。

**3. 有关物质**

**讲述:** 阿司匹林中有关杂质是指: 除水杨酸以外的苯酚、醋酸苯酯、水杨酸苯酯和乙酰水杨酸苯酯等。

**强调:**

(1) 除水杨酸峰外, 其余杂质峰峰面积和 ≤ 对照溶液主峰面积

(2) 供试品色谱图中 < 灵敏度溶液主峰面积的色谱峰忽略。



钟。



**对照品管:** 同条件, 等量的浊度标准液

**2. 游离水杨酸**

**第四小组:** 根据课前预习, 推选学生代表讲述游离水杨酸的检查。

**HPLC 法:**

对照品溶液: 水杨酸对照品

固定相: C18

流动相: 乙腈-四氢呋喃 - 冰醋酸 - 水 (20 : 5 : 5 : 70)

检测波长: 303nm

结果判断: 供试品溶液色谱图中如有与水杨酸峰保留时间一致的色谱峰, 按外标法以峰面积计算, 不得超过 0.1%。

**3. 有关物质**

**第五小组:** 根据课前预习, 推选学生代表讲述有关杂质的检查。

**方法:** HPLC 不加校正因子的主成分对照法

响” “榜样力量”等专栏, 将药物检测中的相关法规政策、典型案例、人物传记等资源上传增加学生的参与度的同时也增强其学习的积极性。

**课程思政 5:**

由《中国药典》2010 年版参考 BP, 提高杂质标准, 忽视药物疗效的事件, 教育学生**只有自身强大才能“智造”出安全有效的药物**。一味参考别国药品质量标准, 只会误入歧途。**逐步培养学生的责任感和爱国精神**。

	演示法	<p><b>【阿司匹林的含量测定】</b></p> <p><b>实验过程：</b></p> <p>(1) 中性乙醇的制备</p> <p>(2) 阿司匹林的称量</p> <p>(3) 阿司匹林的含量测定</p> <p><b>实验注意事项：</b></p> <p>(1) 为何用中性乙醇做溶剂</p> <p>(2) 温度为何控制 10℃ 以下。</p> <p>(3) 水对实验的影响如何</p> <p>总结：细节决定成败，抓住事物的主要矛盾是实验成功的关键。</p> <p><b>影响准确度和精密度的因素：</b></p> <p>(1) 滴定管是否润洗</p> <p>(2) 是否调节零点</p> <p>(3) 活塞漏液</p> <p>(4) 称量不当</p> <p>(5) 终点判断</p>	<p><b>观察反思：</b></p> <p>(1) 电子天平的使用</p> <p>(2) 移液管的使用</p> <p>(3) 酸碱滴定管的使用（<b>阅读国标</b>）</p> <p><b>观察总结：</b></p> <p>观察实验过程，请学生找出不同于其他酸碱滴定操作的实验关键点</p> <p><b>小组分析讨论</b></p> <p><b>汇报总结</b></p> <p>5 种不当操作对实验造成何种误差</p> <p>总结：不积跬步无以至千里，压死骆驼的最后一根稻草</p>	<p><b>课程思政 6：科学素养培养</b>，为了获取较为可靠的实验结果，良好的实验技能和实验习惯、科学的评价和分析手段是成功的前提</p> <p><b>课程思政 7：培养学生“质量第一，一丝不苟，实事求是”的职业素养。</b></p>
	小结	<p>通过<b>党史思政</b>直接导入新课阿司匹林及阿司匹林的质量检测，本节课需要同学们熟练掌握阿司匹林原料药的检测方法。并能利用所学基本知识完成阿司匹林的质量检验任务，同时理论与思政相结合，希望同学们在学习专业知识的同时，增加民族的自豪感与职业的信心，<b>不忘初心，牢记使命，确保人民用药安全。</b></p>		
课后	任务拓展	<p>1. 完成教学评价</p> <p>2. 完成教学反思</p>	<p>1. 在学习通完成学习总结</p> <p>2. 完成课后作业</p> <p>3. 完成下次课的预习</p>	<p>帮助学生拓展知识面，巩固课堂学习成果</p>

教学评价	考核方式	
	考核内容	
	思政考核	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讲好百年党史中的医药卫生故事；</li> <li>2. 坚信中国共产党的领导是药品行业发展、药品质量安全的强大支撑；</li> <li>3. 药学人、药检人要不忘初心，牢记使命，养成高尚品德，具备质量第一，一丝不苟，实事求是的职业素养；</li> <li>4. 学好专业知识，努力探索创新，全力保证人民用药安全。</li> </ol>
课后反思		
实施效果	<p>所有小组同学均完成了教学任务，大多数学生能主动配合教师、同学完成任务，学习效果较好；个别同学学习积极性较差，工作效率不高，需多次实践，逐步提高。课中融入党史思政元素，使课堂更有意义，更有深度，学生在学习专业知识的同时，增强了民族的自豪感与职业的信心。以永不懈怠的精神状态和一往无前的奋斗姿态，凝聚奋勇向前的磅礴力量，为实现中华民族伟大复兴的宏伟目标贡献药院学子青春的力量。</p>	

问题及改进

本节课实操内容较多，仪器设配数量有限，不能保证每生动手操作，且各种仪器的操作不能在短期内熟练掌握。

1.需要学生课后多看相关微视频，多练东方仿真模拟软件，上课主动动手操作，不能充当南郭先生。

2.学习效果较差学生课后利用 ES 文件浏览器反复学习。

3.进一步加大实训课时。

4.课后主动找学习不积极的同学谈心，关心关爱学生，让学生认清“内卷”的严峻形势，逐步提高兴趣。

5.党史等思政元素应以灵活多样的形式传递给学生。

# 山西药科职业学院学院

## 教 案

课程名称：药物制剂技术

教师姓名		职称		专业	药物制剂技术	教学时数	4
授课题目	颗粒剂的制备技术			教学对象	三年制高职		
授课地点	多媒体教室、实训室			教学模式	理实一体、行动导向		
<p><b>教 学 目 标</b></p> <p>1.能力目标：掌握颗粒剂的制备技术。</p> <p>2.知识目标：1) 掌握颗粒剂的概念、特点及类型。 2) 掌握颗粒剂的质量控制项目。</p>							
<p><b>主要教学内容：</b> 1.颗粒剂的制备技术。</p> <p style="padding-left: 40px;">2.必备知识：颗粒剂的概念、特点、类型；颗粒剂的质量控制项目。</p> <p style="padding-left: 40px;">3.相关知识链接及拓展：适当补充新进展或提高内容，为今后学生就业及发展奠定基础。</p>							
<p><b>教 学 重 点：</b> 颗粒剂制备的生产工艺流程。</p>							
<p><b>教 学 用 具：</b> 1.自制多媒体课件。 2.笔记本电脑、投影仪、屏幕、激光笔等。</p>							
<p><b>教 学 方 法：</b> 采用任务驱动、演示、讨论、点评、巡视、讲授等多种教学方式方法。</p>							
<p><b>参考资料：</b> 1.崔福德，药剂学. 第六版. 2007 2. 周建平，药剂学. 2007 杜方麓. 中药化学. 北京：中国中医药出版社，2006。 3. 张健泓，药物制剂技术实训教程. 2007</p>							

## 教学过程及设计:

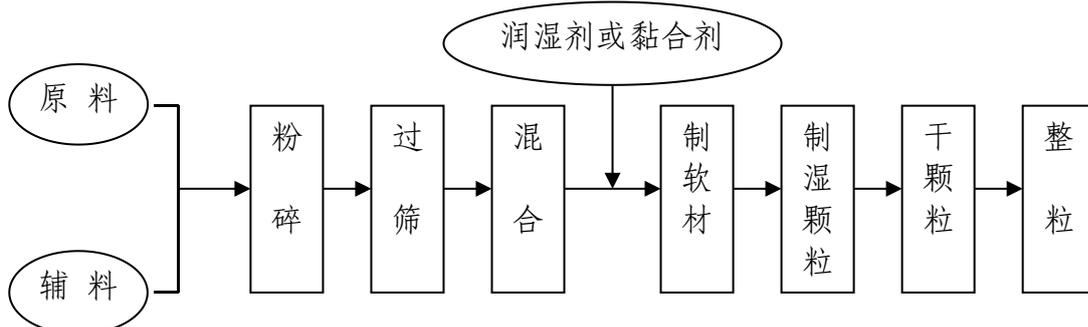
### 1.告知教学内容、目的（讲授演示）

本节课内容是学习颗粒剂的制备技术。

### 2.引入任务项目（讲授演示）

颗粒剂是指药物粉末与适宜的辅料混合制成具有一定粒度的干燥颗粒状制剂。

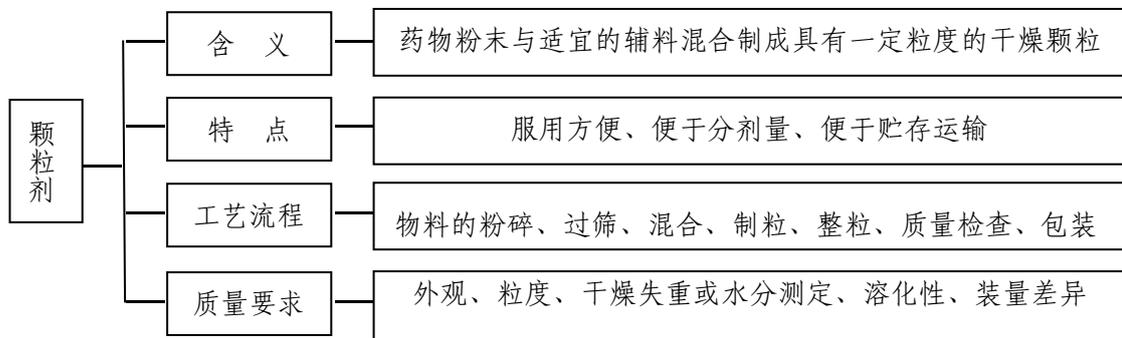
### 3.颗粒剂的生产工艺流程——挤压制粒（学生操作）



### 4.必备知识（讲授演示）

颗粒剂的概念、特点；颗粒剂的质量控制项目。

### 5.归纳总结



课后作业：1.试比较常用湿法制粒技术有何优缺点？

2.颗粒剂有何特点？质量检查项目有哪些？

## 山西药科职业学院学院

## 教 案

课程名称：药物化学

授课题目	氨基糖苷类和大环内酯类抗生素		授课学时	2
课程教师	宁素云		课程性质	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/>
授课地点	多媒体教室	授课班级		
教学内容分析	<p>本次课的主要内容包括：（1）典型药物硫酸链霉素和红霉素的化学结构、理化性质、应用等。（2）红霉素的衍生物。</p> <p>教学过程中，引导学生通过学习典型药物的化学结构，推导其理化性质、合成、体内代谢等。要求学生除掌握以上内容外，更重要的是掌握具体的学习方法。</p>			
教材分析	<p>《药物化学》，刘文娟、李群力主编，中国医药科技出版社，2017年。该教材体现了“以就业为导向、全面素质为基础、能力为本位”的指导思想，突显了“工学结合”的人才培养模式，突出了现代教育理念。该教材打破了学科体系，结合职业教育学生的认知特点，内容与国家执业药师考试应试指南《药专业知识（一）》的药物化学部分紧密衔接。教材中穿插了“学习目标”、“案例导入”、“拓展阅读”、“案例讨论”等模块来加强学生对知识点的感性理解，进一步激发学生的学习兴趣，增强教材的可读性，非常适合高职学生选用。</p>			

<b>学情分析</b>		目前高职院校的学生来源主要有自主招生和高考统招生等，学生质量参差不齐，高考统招生分数普遍不高。学生的基础知识较差，自主学习能力较弱，缺乏主动学习的积极性，自我约束力和管控力也较薄弱，易受外界很多因素影响和诱惑。
<b>教学目标</b>	知识目标	1. 写出硫酸链霉素和红霉素的化学结构并讲出它们的结构特点、理化性质、代谢特点、作用特点及用途。 2. 认识阿奇霉素、罗红霉素、克拉霉素的化学结构并说出其的结构特点、作用特点。
	能力目标	1. 学会根据典型药物的结构特点推导其化学性质的方法。 2. 能用化学方法鉴别硫酸链霉素与红霉素。
	素质目标	树立正确的职业道德
<b>教学重点和难点</b>		教学重点：典型药物的结构、理化性质及应用。 教学难点：典型药物的化学性质及应用。
<b>课程思政</b>		学习科学家追求真理的精神。
<b>信息化教学资源选择与设计</b>		借助“超星学习通”、“云课堂”等教学软件平台，与学生开展“线上-线下混合式”教学模式，设计手机签到、投票、选人、抢答、主题讨论、测验、拍摄、问卷、评分、分组任务、直播等活动，增加学习的灵活性和趣味性，提高学生自主学习的能力。

教学方法		讲授法、讨论法、举例法、自学法等				
课前任务清单		1. 有关微课视频。				
教学过程设计及时间分配	教学环节	教学方法	学生活动	教学资源	时间	备注
	前提诊断	讨论法	讨论、回答	教材、网络、学习通	5min	
	导入新课	情景法、发现法	讨论、回答	教材、多媒体、网络	2min	
	展示教学目标	呈现法	记录	教材、课程标准	3min	
	讲授新课内容	讲授法、讨论法	听讲、思考、讨论、记录	教材、网络、学习通	62min	
	课堂小结	强化法	记忆	教材、学习通	5min	
	布置作业	练习法	回答	学习通	3min	
	合计				80min	
教学过程（见附页）						
考核方式		借助“超星学习通”、“云课堂”等教学软件平台，与学生开展“线上-线下混合式”教学模式，设计手机签到、选人、抢答、主题讨论、测验等活动进行考核。				

附：教学过程

教学过程设计及时间分配	教师活动	学生活动
<p><b>【前提诊断】</b> 5min</p> <p>1. 说出 <math>\beta</math>-内酰胺类抗生素的分类及各类型典型药物。</p> <p>2. 红霉素、链霉素、庆大霉素分别属于何种类型的抗生素？</p>	教师提问	回答
<p><b>【导入新课】</b> 2min</p> <p>氨基糖苷类抗生素是由氨基糖（单糖或双糖）与氨基醇形成的苷。由于含有氨基和其他碱性基团，这类抗生素呈碱性，通常在临床都被制成结晶性的硫酸盐或盐酸盐。它们对革兰阴性杆菌有较强活性，特别是对结核分枝杆菌的抗菌活性。这类抗生素含多个羟基，为极性化合物，水溶性较高，脂溶性较低，胃肠很少吸收，须注射给药。</p>	举例	讨论
<p><b>【展示教学目标】</b> 3min</p> <p>知识目标、技能目标、素质目标。</p>	展示	听讲

【讲授新课】 62min

“白色瘟疫”的克星

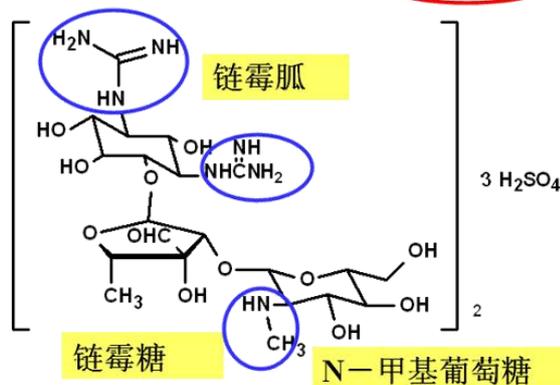
在历史上，结核病曾是一种极为可怕的疾病，人称“白色瘟疫”。19世纪中叶，欧洲四分之一的人口死于结核病；鲁迅、肖邦等名人被它过早的夺走了生命。荷兰的微生物学家瓦克斯曼所在的研究所接受了美国结核病协会委托的一项研究任务：从土壤中寻找杀死结核菌的微生物。此项工作就像大海捞针一样，从1939年开始的5年时间，瓦克斯曼等人实验的细菌已达1万多种。1943年他们分离出一种灰色链霉菌，并发现它可以对结核杆菌产生抑制作用。经提煉制成新的抗生素，实验证明对结核性脑膜炎也有特效。这样，1944年宣布了链霉素的诞生。瓦克斯曼因此荣获1952年诺贝尔奖。

德育  
渗透

一、氨基糖苷类抗生素

1、硫酸链霉素

第一个氨基糖苷类



重点

记忆  
结构  
特点

记忆

## 结构特点:

① 三个部分 (见上结构式黄色背景)

② 三个碱性中心 (胍、胍、甲氨基)

毒性: 耳、肾毒性

鉴别反应: 麦芽酚反应和坂口反应。

## 素质教育素材——不良反应

氨基糖苷类抗生素有耳毒性和肾毒性等不良反应, 不可长期用药。

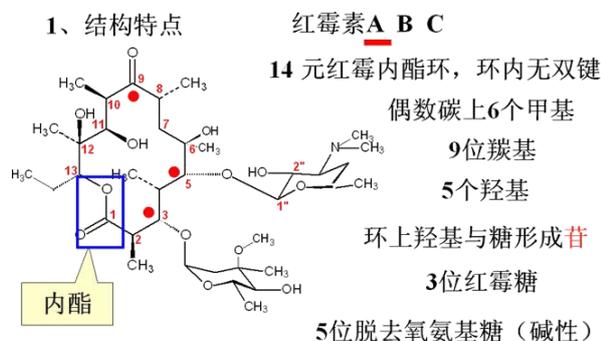
## 师生课堂互动

庆大霉素常与其他抗生素一起使用, 其兼容性较好。能否与  $\beta$ -内酰胺类抗生素混合使用?

解析要点: 不可与  $\beta$ -内酰胺类抗生素混合使用, 因为  $\beta$ -内酰胺类抗生素可以使庆大霉素的 C-1 上酰化, 失去抗菌活性。所以两者不能混合使用, 若需两者使用时, 必须在不同部位给药。

## 二、大环内酯类抗生素

### 红霉素



性质: 酸碱不稳定, 苷键水解, 内酯环开环, 都降低活性

讨论

德育  
渗透

课堂  
互动

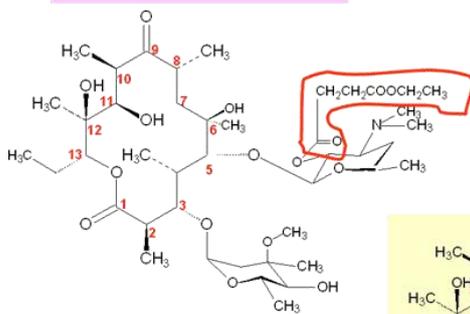
讨论

## 讨论及能力训练 (10min)

多数碱性药物是与盐酸成盐而增加水溶性，如盐酸普鲁卡因、盐酸哌替啶等等，而红霉素注射剂为何选择与乳糖酸成盐？

解析要点：红霉素盐酸盐在 1 ml 水中仅溶解 40mg，红霉素乳糖酸盐在 1 ml 水中可溶解 200mg（均为 25℃），后者更易溶解，故注射用红霉素采用乳糖酸成盐，而非通常采用的盐酸。

### (二) 琥乙红霉素

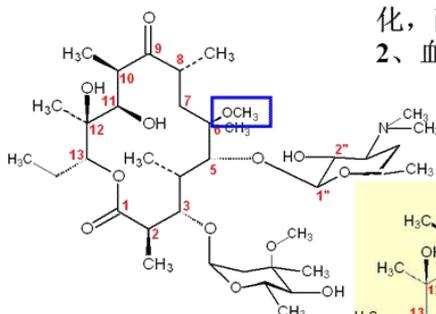


1、红霉素5位氨基糖的2''琥琥珀酸单乙酯

2、胃酸中稳定且无苦味



### (三) 克拉霉素

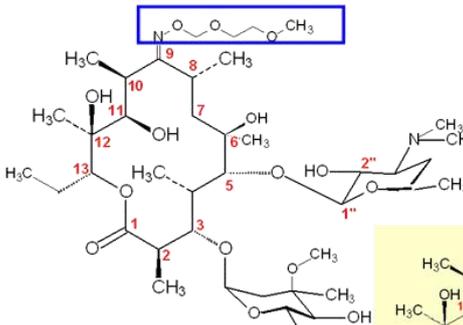
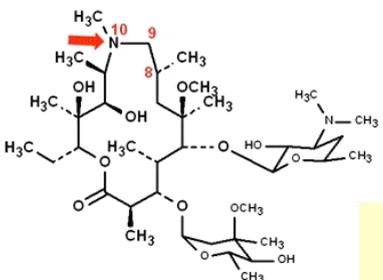


1、对红霉素6位羟基甲基化，耐酸

2、血药浓度高而持久。



讨论

<p><b>(四) 罗红霉素</b></p>  <p>1、是红霉素9位肟的衍生物，增加对酸稳定性 2、改变生物利用度，口服较好，毒性较低</p> <p><b>红霉素</b></p>  <p><b>(五) 阿奇霉素</b></p>  <p>1、将N原子引入到大环，第一个环内含氮的15元环大环内酯 2、具很好药代动力学性质，在组织中浓度较高，半衰期长。</p> <p><b>红霉素</b></p> 	<p>比较</p>	
<p><b>【课堂小结】</b> 5min</p> <p>本节课简单介绍了氨基糖苷类及大环内酯类抗生素的种类，重点讲解了链霉素、红霉素的化学结构、理化性质。同学们要学会根据化学结构推物理化性质。</p>	<p>用彩色粉笔标示重点内容</p>	
<p><b>【布置作业】</b> 3min</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 总结所学官能团的性质；</li> <li>2. 说出链霉素的结构特点和鉴别反应。</li> <li>3. 查资料：四环素、氯霉素。</li> </ol>	<p>多媒体展示或学习通测试</p>	<p>同学记录</p>

# 山西药科职业学院

## 授 课 教 案

授课教师:牛四坤

授课日期: 年 月 日

授课题目	项目三 放线菌的形态、结构		
授课班级		课 时	1
教学目的 与要求	通过本章的教学,掌握放线菌的形态结构和繁殖特征等。		
教学基本 内容	放线菌的形态、结构、繁殖方式、菌落特征		
教学重点	放线菌形态、菌落特征		
教学难点	放线菌结构、繁殖方式		
德育渗透	小人物、大作用		
授课方法	项目导向、任务 驱动	授课手 段	多媒体
使用教材 及主要参 考资料	(1) 于淑萍。应用微生物技术。北京: 化学工业出版社, 2002 (2) 周德庆。微生物学教程。北京: 高等教育出版社, 2002		
课后作业 与思考题	为什么说放线菌是介于细菌和真菌之间的一类微生物?		



又称为二级菌丝体。营养菌丝体发育到一定时期，长出培养基外并伸向空间的菌丝为气生菌丝。它叠生于营养菌丝之上，直径比营养菌丝粗，颜色较深。

### 3、孢子丝

当气生菌丝发育到一定程度，其上分化出可形成孢子的菌丝即为孢子丝，又名产孢丝或繁殖菌丝（见图 2.12）。

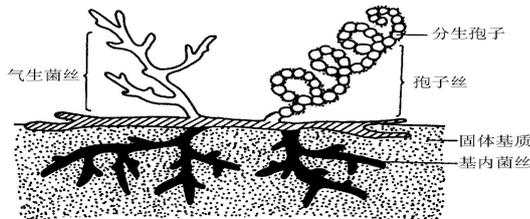


图 2.11 链霉菌的一般形态和构造

## 二、菌落特征

放线菌的菌落由菌丝体组成，一般圆形、光平或有許多皱褶。在光学显微镜下观察，菌落周围具有辐射状菌丝。菌丝较细，生长缓慢，分枝多而且相互缠绕，故形成的菌落质地致密，表面呈紧密的绒状或坚实，干燥，多皱，菌落小而不蔓延，营养菌丝长在培养基内，所以菌落与培养基结合紧密，不易挑取，或挑起后不易破碎。有时气生菌丝体呈同心圆环状，当孢子丝产生大量孢子

讨论：  
菌落特征和细菌落相同吗？

教师点评 15分钟

<p>讨论微生物和人类的关系</p>	<p>并布满整个菌落表面后，才形成絮状，粉状或颗粒状的典型放线菌菌落。有的产生色素。</p> <p><b>三、繁殖方式</b></p> <p>放线菌主要通过形成<b>无性孢子</b>的方式进行繁殖，也可利用<b>菌丝片断</b>进行繁殖。</p> <p>放线菌生长到一定阶段，一部分菌丝形成孢子丝，孢子丝成熟便分化形成许多孢子，这称为分生孢子。</p> <p><b>四、几种常见的放线菌</b></p> <p>(一) 链霉菌属 <i>Streptomyces</i></p> <p>90%抗生素，菌丝发育良好。如龟裂链霉菌 <i>S. rimosus</i>，灰色链霉菌 <i>S. griseus</i></p> <p>(二) 小单孢菌属 <i>Micromonospora</i></p> <p>无气生菌丝，基内菌丝顶端着生一孢子。</p> <p>(三) 诺卡氏菌 <i>Nocardia</i></p> <p>原放线菌属，降解能力强</p>	<p>举例说明放线菌的重要作用</p> <p>德育渗透：小人物、大作用</p> <p>小结、布置作业</p>	<p>5分钟</p> <p>5分钟</p>
--------------------	---	--	-----------------------

# 山西药科职业学院学院

## 教 案

课程名称: 《GSP 实施技术》

学习情境	项目五 出库与运输管理				
班级		课时		课型	理论-实训
专业	药学、医药营销				
职业岗位	药品采购、药品保管、药品调剂、药品销售				
工作任务	药品采购过程的质量控制				
职业目标	<p><b>【知识能力目标】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉药品的出库应遵循的原则。</li> <li>2. 掌握出库复核的基本内容。</li> <li>3. 熟悉药品的运输管理。</li> </ol> <p><b>【素养目标】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉药品的运输管理。</li> <li>2. 掌握特殊管理药品的运输。</li> <li>3. 能正确进行药品的出库记录</li> </ol>				
实训材料	整包装的药品及药品出库与运输管理相关记录。		教学场所	多媒体教学实训中心,	

	时间 安排	教学安排		教学内容	教学方法与 手段
		教师活动	学生活动		
教学过程 设计		1. 出库管 理 2. 运输管 理	提出问题 与老师互 动, 案例分析 拓展思维 讨论总结	【模块一 药品采购 管理】	讲 授 法 案例教学法
		安排实训: 分配角色。 导入模拟 实训案例。	老师引出 案例; 药店工作 人员-学 生指导案 例; 分组讨论	【模块二 药品购进 管理模拟 实训】	角色扮演法 讨论法 呈现法
		教师考核	学生互评	【模块三 考核评价】	考核法; 呈 现法

		总结:推荐 参考文献 布置作业 及预习	认真听, 记录	【模块四 结语】	讲授法 列举法
--	--	------------------------------	------------	-------------	------------

2020-2021 山西药科职业学院

2019 级药学 5 班、6 班、9 班、10 班、13 班、

20 级药学（三二）1 班、（三二）2 班、

（三二）3 班、（三二）4 班

### 《药品储存与养护》期末考试方案

#### 一、考核内容

本课程为考查课、考核内容为 25 道单选题、15 道多项选择题、10 道判断题

#### 二、考核方式

考核方式为：学生使用超星公司学习通 APP 测试 25 道单选题、15 道多项选择题、10 道判断题，要求 80 分钟内作答完毕

#### 三、考核时间和人员安排

考核时间：随堂进行

人员安排：代课老师随堂考

#### 四、考核评分标准

答题以 100 分记

2020-2021 山西药科职业学院

《药品储存与养护》期末考试题（卷）

一、单选题（共 25 题，每题 2 分、共 50 分）

1、下列岗位人员必须具有执业药师资格的是（ ）

- A、 药品批发企业负责人
- B、 药品批发企业从事养护工作的人员
- C、 药品批发企业质量负责人
- D、 药品零售企业采购人员

2、下列不属于重点养护品种的是（ ）

- A、 主营品种
- B、 首营品种
- C、 储存时间较长的品种
- D、 性质稳定的品种

3、冷库的温度要求为（ ）

- A、 小于等于 20 摄氏度
- B、 2-10 摄氏度
- C、 10-30 摄氏度
- D、 0-10 摄氏度

.....

## 二、多选题（共 15 题、每题 2 分、共 30 分）

1、下列药品属于麻醉药品的是（ ）

- A、 异烟肼片
- B、 大麻
- C、 维生素 C 片
- D、 可卡因
- E、 葡萄糖注射液

2、水银有毒具有挥发性，所以它的储存应（ ）

- A、 密封
- B、 阴凉
- C、 通风
- D、 冷藏
- E、 干燥

3、特殊管理药品的储存保管流程包括（ ）

- A、 生产
- B、 入库验收
- C、 出库复核
- D、 调配
- E、 储存养护

.....

### 三、判断题（共 10 题、每题 2 分、共 20 分）

- 1、保管设备不属于仓库硬件设备（ ）
- 2、验收不合格的药品直接退回供货单位（ ）
- 3、湿度过小会使药品发生风化现象（ ）
- 4、采用曝晒法防治害虫时，曝晒的时间一般是 4-5 小时（ ）
- 5、蜜丸剂容易霉变（ ）
- 6、药品具有被吸附药品气味的现象称为串味（ ）
- 7、药品发生变异现象的根本内因在于药品的结构（ ）
- 8、含淀粉多的饮片易潮解（ ）
- 9、维生素 C 片属于精神药品（ ）
- 10、验收毒性药品、麻醉药品、精神药品、放射性药品等特殊药品，必须有 2 人以上同时在场（ ）

山西药科职业学院 2020-2021-2 学期  
2019 中药学 1-12 班《药学服务》期末考试方案

一、考核内容

药学服务基本知识、处方分析及用药指导

二、考核方式

随堂通过学习通进行考核。

三、考核时间和人员安排

1. 考核时间：11 周（5 月 19 日-21 日）
2. 人员安排：王增仙

四、考核评分标准

序号	题型	得分
1	单选题	50
2	多选题	40
3	判断题	10
合计		100

五、试卷样卷（附件）

附件:

2020-2021-1 山西药科职业学院

2019 药学（三二）1-3 班《药学服务技术》期末考试

得分	
评卷人	

一、最佳选择题（每题的备选项中，只有 1 个最符合题意，每题 2 分，共 50 分）

- 1、药历是由谁填写的（ ）
  - A、 医生
  - B、 护士
  - C、 患者
  - D、 药师
  - E、 患者家属
- 2、对护士开展药学服务的内容是（ ）。
  - A、 药品价格是否进入医疗保险报销目录
  - B、 药品报销是否进入医疗保险报销目录
  - C、 新药信息
  - D、 药物的滴注速度
  - E、 自我保健的咨询
- 3、阿莫西林-克拉维酸钾组方的原理是（ ）
  - A、 竞争性拮抗
  - B、 作用不同的靶点
  - C、 促进机体的利用
  - D、 保护药品免受破坏

E、 延缓或降低抗药性

.....

得分	
评卷人	

二、多选题（每题 2 分，共 40 分）

1、 处方的用药适宜性的审核包括（ ）

- A、 审核药物的剂量、用法
- B、 审核药物的剂型和给药途径
- C、 审核处方用药与临床诊断的相符性
- D、 审核处方是否有重复给药现象
- E、 审核处方中对规定必须做皮试的药物, 处方医师是否注明过敏试验及结果的判定

2、 有关重复用药的叙述正确的是（ ）

- A、 重复用药是指两种或两种以上同类药物, 同时或序贯应用, 导致药物作用重复
- B、 重复用药易发生药品不良反应和用药过量
- C、 一药多名现象是导致重复用药的原因之一
- D、 西药与中成药合用不会发生重复用药现象
- E、 西药与中成药合用会发生重复用药现象

3、 药物相互作用对药动学的影响（ ）

- A、 影响吸收
- B、 影响分布
- C、 影响排泄
- D、 影响疗效

E、影响代谢

E、处方格式由前记、正文和后记三部分组成

.....

得分	
评卷人	

### 三、判断题（每题 2 分，共 10 分）

- 1、每日服用 2 次的降压药应该每隔 12 小时用药一次。
- 2、抗过敏药均需在睡前服用。
- 3、最科学的服药姿势是半卧位。
- 4、所有患者服用药物的剂量都应严格执行药品说明书的规定。
- 5、药物嚼碎服用的效果均比整粒服用要好。

## 2020-2021-2 山西药科职业学院

2020 级生产与加工 1 班、2020 级药物制剂技术 1 班、  
2020 级中药制药技术 1 班、19 药品质量与安全 1-2 班、  
《药事管理与法规》期末考试方案

一、考核内容：学习心得

二、考核方式：写一篇不少于 2000 字的论文

三、考核时间和人员安排

1、考核时间

随堂考

2、人员安排

监考教师：邓亚宁

四、考核评分标准

项目	标准	分值
论文结构 (50 分)	论文层次分明，内容组织有序	40-50 分
	论文层次一般，内容组织一般	30-39 分
	论文层次不合理，内容组织不合理	30 分以下
语言组织 (40 分)	语言简练，通顺	32-40 分
	语言一般，基本通顺	24-30 分
	语言不通顺，有错字。	22 分以下
创新(10 分)	文具有前瞻性，有较多的创新见解	8-10 分
	论文具有前瞻性，有少数的创新见	4-7 分
	论文没有前瞻性，无创新	0-3 分

2020-2021-1 山西药科职业学院  
19 级药品质量与安全 1-2 班《仪器分析技术》  
技能考试方案

一、考核内容

1. 紫外模拟
2. 液相模拟

二、考核方式

学生随机抽取上述一项技能考核内容，并在规定时间内完成。（满分 100 分）

三、考核时间和人员安排

1. 考核时间

2020 年 12 月 30 日上午 9: 00-12: 00

2. 人员安排

杜学勤、薛琼

四、考核评分标准

总成绩(100 分)=平时成绩(50%)+期末实训考核(50%)

平时成绩包括学生的平时出勤、课堂提问、实训操作、实训报告、学习通作业提交，打扫卫生情况给学生打分。

期末实训考核：由监考教师根据学生现场模拟操作打分。

五、试卷样卷（附件）



仪器维护	正确关机	5	
	学会日常维护	5	
	学会一般故障排除	5	
合计		100	



	正确进行色谱工作站的操作	10	
	正确读数和处理数据	10	
仪器维护	正确清洗、关机	5	
	学会日常维护	5	
	学会一般故障排除	5	
合计		100	

2020-2021-1 山西药科职业学院  
2020 级药品质量与安全（春扩）1 班  
《微生物基础》期末考试方案

一、考核内容

微生物基础知识及知识技能的运用能力

二、考核方式

学习通在线测试

三、考核时间和人员安排

1. 考核时间：随堂测试

2. 人员安排：史正文

四、考核评分标准

评分标准及答案录入系统，系统自动阅卷

五、试卷样卷（见后）

## 2020-2021-1 学期期末考试卷

### 一、 单选题（每题 1 分，共 96 分）

1、真核微生物是指（ ）。(1.0)

- A、 真菌      B、 细菌      C、 非细胞微生物      D、 原微生物  
E、 支原体

2、微生物最基本的特征是（ ）。(1.0)

- A、 体积小 面积大      B、 生长旺 繁殖快  
C、 吸收多 转化快      D、 布广 种类多      E、 适应强 易  
变异

3、适合所有微生物的特征是（ ）。(1.0)

- A、 它们是多细胞的  
B、 细胞有明显的核  
C、 只有用显微镜才能观察到  
D、 可进行光合作用

.....

### 二、 多选题（每题 1 分，共 1 分）

1、可用于皮肤消毒的消毒剂是（ ）。(1.0)

- A、 碘酒      B、 乙醇      C、 过氧乙酸      D、 以上都不对

### 三、 判断题（每题 1 分，共 3 分）

( ) 1、革兰染色中酒精脱色时间不需要控制。(1.0)

( ) 2、 $G^+$ 革兰染色结果是红色。(1.0)

( ) 3、革兰染色脱色时间过长, $G^+$ 也可能被染成红色。(1.0)

## 2020-2021-1 山西药科职业学院

### 19 级药学（三二）1-3 班《药物检测技术》技能考查方案

#### 一、考核内容

1. 药物鉴别
2. 一般杂质检查
3. 制剂常规检查
4. 药物含量测定

#### 二、考核方式

学生随机抽取上述一项技能考核内容，并在规定时间内口述仪器操作步骤，参数设置，注意事项及结果判定，并回答任课教师 3 个问题。（满分 100 分）

#### 三、考核时间和人员安排

##### 1. 考核时间

随堂考试

##### 2. 人员安排

杜学勤

#### 四、考核评分标准

总成绩(100分)=平时成绩(50%)+期末实训考核(50%)

平时成绩包括学生的平时出勤、课堂提问、实训操作、实训报告、学习通作业提交，打扫卫生情况给学生打分。

期末实训考核：由任课教师根据学生现场表现打分。

#### 五、试卷样卷（附件）

2020-2021-1 山西药科职业学院

19 级药学（三二）1-3 班《药物检测技术》技能考查方案

班级：

姓名：

学号：

## 一、考核内容

1. 药物鉴别
2. 一般杂质检查
3. 制剂常规检查
4. 药物含量测定

## 二、考核成绩

**2020-2021-2 山西药科职业学院**  
**2019 中药 1-14 班、2020 药物制剂技术 1 班、20 药品经营**  
**与管理扩招班、2019 中药扩招班**  
**《GSP 实施技术》期末考试方案**

### **一、考核内容**

2019 中药 1-14 班、2020 药物制剂技术 1 班、20 药品经营与管理扩招班、2019 中药扩招班《GSP 实施技术》为考查课程，考核内容：62 道单项选择题。

### **二、考核方式**

考核方式为：采用学习通 APP 随机抽考 80 道选择题，要求 30 分钟内作答完毕。

### **三、考核时间和人员安排**

- 1、考核时间：最后一次课
- 2、人员安排：随堂进行

### **四、考核评分标准**

答题以 100 分记，答题完毕，APP 自动评分，占期末考试成绩 50%，其余 50%以学生出勤，课堂表现等情况评分。

## 2020-2021-2 《GSP 实施技术》 期末考试试题

### 一、 单选题（共 43 题， 43 分）

1、 药品经营质量管理规范， 其简写（ ）（1.0）

A、 GSP

B、 GAP

C、 GMP

D、 GLP

2、 现行的 GSP 是（ ）公布实施的？（1.0）

A、 2012.11.06

B、 2015.05.18

C、 2016.07.20

D、 2016.06.30

3、 （ ）是药品批发企业必须设置的部门（1.0）

A、 采购

B、 储运

C、 质量管理

D、 销售

.....

### 二、 多选题（共 19 题， 57 分）

1、 新版 GSP 的正文机构（ ）（3.0）

- A、 总则
- B、 药品批发的质量管理
- C、 药品零售的质量管理
- D、 附录
- E、 附则

2、新版 GSP 附录包括（ ）（3.0）

- A、 冷藏、冷冻药品的管理
- B、 药品经营企业计算机系统
- C、 温湿度自动检测
- D、 药品收货验收
- E、 验证管理

3、GSP 适用范围（ ）（3.0）

- A、 药品生产企业
- B、 药品经营企业
- C、 生产企业销售药品
- D、 涉及储存运输药品的
- E、 药品检验机构

.....

## 2020-2021-1 山西药科职业学院

19 级中药学 1-9 班、19 级药品质量与安全（中鉴）1 班、

19 级制药设备应用技术 1 班、20 生物制药技术 1 班

### 《药事管理与法规》期末考试方案

#### 一、考核内容

药事管理与法规，药事管理与法规课程标准规定教学内容。

#### 二、考核方式

电子试卷，开卷考试。

#### 三、考核时间和人员安排

1、考核时间：第 16 周随堂考试（6.21-25）

2、人员安排：高萧枫、王明军、王玉秀、邓亚宁、张少明

#### 四、考核评分标准（100 分）

试题内容均为客观题，总分为 100 分。

#### 五、试卷样卷（附件）

## 2020-2021—2 药事管理与法规考试题

### 一、 单选题（共 38 题， 38 分）

1、 根据《药品召回管理办法》对可能具有安全隐患的药品进行调查评估的主体是（ ）。

- A、 药品经营企业
- B、 医疗机构
- C、 医疗检验机构
- D、 药品生产企业

2、 我国甲药品批发企业代理了境外乙制药厂商生产的疫苗，销售使用后，发现该疫苗存在安全隐患，应实施召回。根据《药品召回管理办法》，该药品召回行为的主体应是

- A、 乙制药厂商
- B、 疫苗销售地省级药品监督管理部门
- C、 甲药品批发企业所在地省级药品监督管理部门
- D、 甲药品批发企业

3、 一级召回召回时限（ ）（1.0）

- A、 12 小时
- B、 24 小时
- C、 48 小时
- D、 72 小时

.....

## 二、 判断题（共 12 题， 24 分）

- 1、不属于新药监测的其他国产药品应当报告该药品的：（所有的不良反应）（ ）
- 2、在人工作业的库房储存药品，按质量状态实行色标管理，合格药品、不合格药品、待确定药品分别应为红色、黄色、绿色。（ ）
- 3、对特定疾病有显著疗效的中药品种，申请中药保护品种的保护期限和最长的延长保护期限分别为： 7 年、7 年（ ）

.....

## 三、 多选题（共 19 题， 38 分）

- 1、《城镇职工基本医疗保险用药范围管理暂行办法》规定，不纳入基本医疗保险用药（ ）。（2.0）
  - A、 人参酒
  - B、 口服泡腾剂
  - C、 双黄连口服
  - D、 胎盘组织液
- 2、根据《药品不良反应报告和监测管理办法》，属于药品严重不良反应情形的有（ ）。（2.0）
  - A、 腭裂

- B、 耳聋
- C、 横纹肌溶解
- D、 皮疹及皮肤瘙痒

3、 药品特殊性体现在 (2.0)

- A、 质量标准严格
- B、 消费者低选择性
- C、 需要迫切性
- D、 缺乏需求价格弹性

.....

## 2020-2021-2 山西药科职业学院

2020 级精细化工技术 1 班、生物制药技术 1 班、药物制剂技术 1 班、中药制药技术 1 班、兽药制药技术 1 班、药学 1~15 班、药品质量与安全 1~2 班、农产品加工与质量检测 1 班、食品生物技术 1 班、食品营养与检测 1~2 班

### 《有机化学》期末技能考试方案

#### 一、考核内容

1. 分液漏斗的检漏操作
2. 萃取剂的选择
3. 萃取操作
4. 萃取后液体的收集
5. 仪器的清洗与整理

#### 二、考核方式

现场技能考试

#### 三、考核时间和人员安排

##### 1、考核时间

2021 年 6 月（28~29 日）

##### 2、人员安排

卫月琴 王小露 秦晋钰 张 婷 黄月君 张学红  
薛 琼 李景圆 史正文 王诚刚 程永杰

#### 四、考核评分标准

1. 分液漏斗的检漏操作【漏斗的选择、加蒸馏水、盖上口瓶塞、下口处活塞的旋转及分液漏斗漏液的处理】（每个小项目 5 分，共 25 分）

2. 萃取剂的选择【选择、添加液体、量筒的使用】(每个小项目 5 分, 共 15 分)
3. 萃取操作——振摇【操作手法、振摇、放气、静置、分层(或乳化)】(每个小项目 5 分, 共 25 分)
4. 萃取后液体的收集【上层液体收集、下层液体的收集】(每个小项目 5 分, 共 10 分)
5. 仪器的清洗【分液漏斗、量筒、锥形瓶 1、2】(每个小项目 5 分, 共 15 分)
6. 实验操作结束后的整理【仪器摆放、清理实验台】(每个小项目 2.5 分, 共 5 分)
7. 结果表达(每个小项目 5 分, 共 5 分)

## 五、试卷样卷(附件)

2020-2021-2 山西药科职业学院  
2020 级《有机化学》期末技能考试题（卷）

班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_

得 分	
评卷人签名	

一、萃取与洗涤（全程技能操作，共 100 分）

1. 检查分液漏斗是否漏液。
2. 取碘水 20ml 加入分液漏斗，取 10ml（从液体石蜡、四氯化碳、水中选择填空）加入分液漏斗。
3. 先轻轻\_\_\_\_\_分液漏斗，至无压力，再剧烈振摇 2~3min。（从振摇、放气、静置中选择填空）
4. 将分液漏斗放入铁圈上静置，待两相完全分开。
5. 取一锥形瓶，将下层液体从分液漏斗放出。将上层液体从分液漏斗的\_\_\_\_\_倒出至另一个锥形瓶内。（从 上口、下口中选择填空）
6. 及时清洗，整理。