# 临床药物化学（732022）实验教学大纲

**01．教学单位名称：**吉林大学药学院

**02．实验中心名称：**吉林大学药学院药学实验中心

**03．课程名称：**临床药物化学

**04．课程代码：**732022

**05．课程类别：**专业课

**06．课程性质：**必修

**07．课程学时：**64学时，其中含实验16学时

**08．课程学分：**3.5

**09．面向专业：**临床药学专业

**10．实验课程的教学任务、要求和教学目的**

临床药物化学是临床药学专业必修的专业课，临床药物化学实验是临床药物化学课程的重要组成部分，通过这门课程的教学，加深理解临床药物化学的基本理论和基本知识，了解、掌握合成一个药物的基本过程及方法，达到培养学生动手能力、自学能力、观察和思维理解能力、分析与解决问题的能力和创新能力。

**11．学生应掌握的实验技术及实验能力**

（1）掌握酯化、氧化、重结晶等原理及基本操作；拼合原理在药物结构修饰方面的应用；磁力搅拌机、熔点测定仪、旋转薄膜蒸发器等的安装和使用方法。

（2）理解药物合成有关文献的查阅；用控制pH、温度等条件纯化产品的方法。

（3）掌握药物制备过程中杂质的来源及鉴别。了解药物合成的基本过程；pH值对盐酸普鲁卡因溶液稳定性的影响；薄层色谱法检查药物中杂质的方法。

**12．开设实验项目**

（1）实验一 盐酸普鲁卡因溶液稳定性实验（4学时）

通过薄层层析法检查盐酸普鲁卡因溶液在不同pH值条件下的杂质；研究药物稳定性。

（2）实验二 贝诺酯的制备与质量检查（12学时）

本项实验两个主要内容。

一是阿司匹林的制备和特殊杂质检查。以水杨酸和乙酸酐为原料，通过酰化反应制备阿司匹林，并对产品中所含杂质进行检查。

二是贝诺酯的制备两个内容。以阿司匹林和乙酰氨基酚为主要原料，通过缩合反应合成贝诺酯，并对产品中所含杂质进行检查。

**开设实验项目一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验项目编号** | **实验项目名称** | **实验类型** | **实验性质** | **实验学时** | **每组人数** | **首次开出年月** |
| 73202201 | 盐酸普鲁卡因溶液稳定性实验 | 验证性 | 必做 | 4 | 2 | 201603 |
| 73202202 | 贝诺酯的制备与质量检查 | 综合性 | 必做 | 12 | 2 | 201603 |

**13．实验教材或指导书或主要参考资料**

**实验教材**

（1）杨晓虹等，临床药物化学实验，自编，2015.09

**主要参考资料**

（1）杨晓虹，药物化学I实验指导，自编.2008年。

（2）孙铁民，药物化学实验，北京：中国医药科技出版社.2008。

（3）曹观坤，药物化学实验技术，北京：化学工业出版社. 2008。

（4）翁玲玲，临床药物化学，北京：人民卫生出版社. 2007。

**14．考核要求、考核方式及成绩评定标准**

学生的实验态度、实验操作、实验结果和实验报告四项为实验成绩评分的考核标准，考核成绩占《药物合成反应》总成绩的20％。

实验课成绩共20分，学时为16学时，平均每学时1.25分。即4学时实验的考核分数为5分，12学时实验的考核分数为15分。

实验态度：认真参加实验教学，遵守课堂纪律，不迟到不早退。遵守实验室规章制度。实验态度占该实验课成绩的比例为10%。

实验操作：认真做好课前预习。严格遵守仪器操作规程，如实记录实验数据，认真观察和分析实验现象。实验结束后将实验用品、仪器设备等整理复位。实验操作占该实验课成绩的比例为50%。

实验结果：独立分析实验结果，严禁抄袭和伪造实验数据。实验结果占实验课成绩的比例为10%。

实验报告：认真撰写实验报告，并按规定的时间和要求提交。实验报告中图表清晰、字迹工整、原始数据齐全、数据处理准确、讨论和分析问题简明扼要、表达清楚。实验报告占该实验课成绩的比例为30%。

缺交实验报告达五分之一，或缺做实验时数达五分之一，为实验成绩不及格。

**15．执笔人**

周小平副教授，参与编写人员有杨晓虹教授、刘银燕副教授、孙薇讲师和梁迪讲师。

**16．制定日期**

20131123

**17．审核人**

杨晓虹教授

**18．审核日期**

20131126

**19．学院审定程序说明**

大纲制定完毕后首先由学院教学指导委员对实验内容进行审定，然后由负责该实验的实验中心对耗材及价格进行审定。

**20．学院审定日期**

20131120

**临床药物化学（732022）实验项目卡1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 临床药物化学 |
| 2 | 课程编号 | 732022 |
| 3 | 实验项目名称 | 盐酸普鲁卡因溶液稳定性实验 |
| 4 | 实验项目编号 | 73202201 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 1 |
| 7 | 计划学时数 | 4 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 1.了解pH值对盐酸普鲁卡因溶液稳定性的影响。  2.了解薄层层析法检查药物中杂质的方法。 |
| 10 | 实验内容 | 通过薄层层析法检查盐酸普鲁卡因溶液在不同pH值条件下的杂质；研究pH值对盐酸普鲁卡因溶液稳定性的影响。 |
| 11 | 实验原理 | 盐酸普鲁卡因为局部麻醉药， 作用强， 毒性低。 临床上主要用于浸润、 脊椎及传导麻醉。盐酸普鲁卡因溶液不稳定，易被水解，在一定温度下，水解速度随氢氧离子浓度的增加而加 快。 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性□；2.验证性；3.综合性□；4.设计性□；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 电动搅拌器，显微熔点测定仪，远红外干燥箱，电子天平，恒温水浴锅，恒温干燥箱，气流烘干器，通风橱 |
| 15 | 实验套数 | 20 |
| 16 | 开出时间 | 201603 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 药学院药学实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133101 |
| 21 | 实验地名称 | 药物化学室 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院308室 |
| 23 | 一次性材料品名 | 盐酸普鲁卡因2g，氢氧化钠10g，对-氨基苯甲酸2g,对-二甲氨苯甲醛5g，甲醇200mL, 盐酸100mL, 丙酮50mL，薄层板2块，pH试纸1本，毛细管10根 |
| 24 | 一次性材料 | 57.55元 |
| 25 | 面向专业 | 临床药学 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 周小平副教授 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 杨晓虹教授 |

**临床药物化学（732022）实验项目卡2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 字段名 | **填写内容** |
| 1 | 课程名称 | 临床药物化学 |
| 2 | 课程编号 | 732022 |
| 3 | 实验项目名称 | 贝诺酯的制备与质量检查 |
| 4 | 实验项目编号 | 73202202 |
| 5 | 网络实验 | 0 |
| 6 | 每组人数 | 1 |
| 7 | 计划学时数 | 12 |
| 8 | 实验性质 | 必做 |
| 9 | 实验目的 | 1．掌握酯化反应和重结晶原理及基本操作；2. 通过乙酰水杨酰氯的制备，了解氯化试剂的选择及操作中的注意事项。 3. 通过本实验了解拼合原理在化学结构修饰方面的应用。 4.掌握无水操作的技能及反应中产生有害气体的吸收方法。 |
| 10 | 实验内容 | (1)阿司匹林的制备和特殊杂质检查。(2)贝诺酯的制备。 |
| 11 | 实验原理 | 扑炎痛以阿司匹林和对乙酰氨基苯酚为原料合成。阿司匹林与氯化亚砜反应制备乙酰水杨酰氯时以少量吡啶作催化剂，氯化亚砜过量 20％左右以提高收率，过量氯化亚砜减压蒸馏除去。 |
| 12 | 实验类型 | 1.演示性□；2.验证性□；3.综合性；4.设计性□；5.研究性□。 |
| 13 | 实验者层次 | 本科生 |
| 14 | 实验仪器设备 | 电动搅拌器，显微熔点测定仪，远红外干燥箱，电子天平，  恒温水浴锅，恒温干燥箱，气流烘干器，通风橱，磁力搅拌器 |
| 15 | 实验套数 | 20 |
| 16 | 开出时间 | 201603 |
| 17 | 教学单位名称 | 药学院 |
| 18 | 教学单位编号 | 73 |
| 19 | 实验单位名称 | 药学院药学实验中心 |
| 20 | 实验中心编号 | 133101 |
| 21 | 实验地名称 | 药物化学室 |
| 22 | 实验地编号 | 药学院308室 |
| 23 | 一次性材料品名 | 水杨酸15g，醋酐21mL，浓硫酸2.5mL，95%乙醇250mL，活性炭50g，盐酸25mL，无水氯化钙50g，扑热息痛15g,吡啶1ml,氯化亚砜10ml,丙酮15ml,氢氧化钠5g，95%乙醇250ml |
| 24 | 一次性材料 | 59.0元 |
| 25 | 面向专业 | 临床药学 |
| 26 | 实验项目卡制定人 | 周小平副教授 |
| 27 | 实验项目卡审核人 | 杨晓虹教授 |