

中国海洋大学本科生课程大纲

课程名称	药物化学实验 Medicinal Chemistry Experiment	课程代码	100103102229
课程属性	学科基础	课时/学分	32/1.0
课程性质	必修	实践学时	
责任教师	王鹏	课外学时	

课程属性：公共基础/通识教育/学科基础/专业知识/工作技能，课程性质：必修、选修

一、课程介绍

1. 课程描述：

《药物化学实验》针对药学专业学生开设，课程包括典型药物及其中间体的合成、分离和纯化、结构确证以及创新药物研究等。其目的旨在使学生掌握药物化学实验的基本方法和技能，加深学生对于药物化学理论知识的理解，培养学生理论联系实际、实事求是的作风，严格认真的科学态度与良好的工作习惯，为从事药物合成、新药研究开发及开展临床药物化学等工作奠定基础。

Medicinal chemistry experiment is designed for pharmaceutical students. This course will include the synthesis, separation and purification, structural confirmation of typical drugs and their intermediates and the research of innovative drug. Its purpose is to enable students to master the basic methods and skills of medicinal chemistry experiment, deepen students' understanding of the theoretical knowledge of pharmaceutical chemistry, cultivate their style of integrating theory with practice, seeking truth from facts, strict and serious scientific attitude and good working habits. It will lay a foundation for drug synthesis, new drug research and development and clinical pharmaceutical chemistry.

2. 设计思路：

本课程主要培养药学专业学生药物化学的主要研究方法和常规实验技术；了解药

物化学实验技术的发展前沿。课程内容的设置基于学生“掌握了有机化学课程内容及有机化学实验的基本操作方法，药物化学课程内容等”。课程内容主要完成药物化学教学中经典的、特色的药物的合成、纯化、结构确证及基于药物结构的相关变质反应等。

药物化学基础知识，主要包括实验室安全与防护知识，实验废弃物存放及安全排放要求，玻璃仪器的使用及洗涤，课程内容安排，预习报告、实验记录及实验报告撰写内容及要求等。

阿司匹林的合成、纯化及结构确证，阿司匹林是一种经典的非甾体抗炎药，具有广泛的应用。本实验通过选择 4 种不同的催化剂完成阿司匹林的化学合成，掌握阿司匹林制备中杂质的去除方法，掌握纯化方法及熔点测定方法。

利多卡因的制备、纯化及结构表征，了解局部麻醉药的结构改造及优化发展史，掌握利多卡因的制备方法，利用红外光谱、核磁技术确证目标药物的结构。

盐酸普萘洛尔的合成，了解制备手性药物的意义及基本方法，掌握利用形成非对映异构体盐进行外消旋体拆分的方法；学习柱层析进行纯化的技术。

药物的水解变质实验，理解药物结构与水解变质反应的关系及原理；掌握防止药物水解变质反应的常用方法，从而为药品的生产、包装、贮存、运输等提供科学依据。

3. 课程与其他课程的关系：

先修课程：无机化学、无机化学实验、有机化学、有机化学实验、分析化学、分析化学实验、天然药物化学、天然药物化学实验、药学导论。并行课程：药物化学、药理学、药剂学、药物分析学等；后置课程：药物合成反应。本课程与药理学实验、药剂学实验、药物分析学实验这四门课程构成了药学专业基础实验课程，完成了药学专业学生的实验技能培养。

二、课程目标

药物化学实验课旨在通过实验课程内容，学生在药物化学的基本操作方面获得较

全面的训练；对药物化学重要理论和概念得到验证、巩固及充实，提高学生综合运用药物化学、有机化学、有机化学实验等各门课程知识的能力，并激发学生对新药研发的兴趣。培养学生从事药物化学工作的基本技能和观察、分析和解决问题的能力，培养学生良好的工作习惯和严谨的科学态度，提升学生适应职业岗位的能力。

三、学习要求

要完成所有的课程任务，学生必须：

(1) 完成相关实验内容文献和背景资料的阅读及学习、提前预习实验，查阅所用试剂的理化性质及毒理学知识，完成预习报告。

(2) 按时上课, 积极参与课堂讨论、以 2 人/组完成实验内容。课堂表现和出勤率是成绩考核的组成部分。认真清洗实验器材，用完的实验器材及时归位，培养良好的工作习惯。

(3) 认真撰写实验报告，实验报告是学生完成实验的重要环节，涵盖对实验内容综合整理、结果分析及实验总结等内容。并能引导学生对某些问题和实验现象的更深入探讨。

四、教学进度

序号	专题或主题	计划课时	主要内容概述	实验实践内容或课外练习等
1	药物化学实验基础知识	2	实验基础知识，实验室安全与防护知识，实验废弃物存放及安全排放要求，玻璃仪器的使用及洗涤，实验报告撰写要求等	
2	阿司匹林的	6	通过选择 4 种不同的催化剂	

	合成、纯化及结构确证		完成阿司匹林的合成，掌握阿司匹林制备中杂质的去除方法，掌握纯化方法及熔点测定	
3	利多卡因的制备、纯化及结构表征	8	了解局部麻醉药的结构改造及优化发展史，掌握利多卡因的制备方法，利用红外光谱、核磁确证结构。	
4	药物的水解变质实验	4	理解药物结构与水解变质反应的关系及原理；掌握防止药物水解变质反应的常用方法。	
5	盐酸普萘洛尔外消旋体的手性拆分	12	了解外消旋体拆分的意义及基本方法，掌握利用形成非对映异构体盐进行外消旋体拆分的方法	

五、参考教材与主要参考书

1. 选用教材：

[1] 药物化学实验，自编教材

2. 主要参考书：

[1] 药物合成基本技能与实验，姚其正、王亚楼，化学工业出版社，2012年第一版

[2] 药物化学实验与实训，金学平、武莹滢，化学工业出版社，2010.03

[3] 药物化学实验，严琳，郑州大学出版社，2008。

六、成绩评定

(一) 考核方式 A+E : A. 闭卷考试 B. 开卷考试 C. 论文 D. 考查 E. 其他

(二) 成绩综合评分体系:

成绩综合评分体系	比例%
预习报告、课堂讨论及平时表现	20%
实验报告	50%
知识点考核	30%
出勤	5分/次(最后成绩扣减)
总计	100%

七、学术诚信

学习成果不能造假,如考试作弊、盗取他人学习成果、一份报告用于不同的课程等,均属造假行为。他人的想法、说法和意见如不注明出处按盗用论处。本课程如有发现上述不良行为,将按学校有关规定取消本课程的学习成绩。

八、大纲审核

教学院长:

院学术委员会签章: