中国海洋大学本科生课程大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 生药学实验  Pharmacognosy Experiment | 课程代码 | 100103102247 |
| 课程属性 | 专业知识 | 课时/学分 | 32/1.0 |
| 课程性质 | 必修 | 实践学时 | 32 |
| 责任教师 | 刘红兵 李海花 | 课外学时 | 48 |

**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

1. **课程介绍**

1.课程描述：

生药是指天然来源的、未经加工或只经简单加工的植物、动物和矿物类药材。生药学是应用植物学、动物学、植物化学、药物分析学、药理学及本草学等学科理论知识和现代技术来研究生药的基源、生产加工、活性成分、药理作用、品质评价及资源利用等问题的科学。生药学是一门应用科学，实验工作在本门课程中占据极其重要的位置。通过本实验课程的教学，培养学生了解和掌握现代生药学的基本理论知识和操作技能，具备综合利用各学科知识鉴别生药品种及品质的初步工作能力，掌握生药鉴定的基本方法，为从事中药和其他天然药物的真伪鉴别、品质评价和开发应用，为努力促进中医药的现代化奠定基础。

Crude drugs refer to the natural source, unprocessed or simply processed plants, animals and minerals. Pharmacognosy is an applied science of studying crude drugs . Experimental work occupies an extremely important position in this course. Only through comprehensive and systematic experiments and technical operation training can we learn this course well. Through the teaching of this experimental course, students can master the operation skills of modern pharmacognosy, have the preliminary working ability of pharmacognosy identification, and master the common technical means of modern pharmacognosy: microscopic chemical identification, chemical analysis and spectral analysis. By studying pharmacognosy experiment, students can identify the authenticity of traditional Chinese medicine and other natural drugs, can evaluate the quality, develop and apply them, and lay a foundation for promoting the modernization of traditional Chinese medicine.

2.设计思路：

生药学实验内容包括原药材、饮片的性状鉴别，生药的显微鉴定和显微化学反应，生药的理化鉴定（一般理化鉴定、薄层鉴定、HPLC指纹图谱鉴定）和含量测定等，其中以生药的显微鉴定、理化鉴定和含量测定为重点。通过上述实验内容培养学生严谨求实的科学态度，提高学生发现问题，解决问题的能力。同时在教学过程中，深入挖掘课程所蕴含的思政元素并融入课堂教学中，培养具有职业道德和规范，人格健全的，适应社会发展的高素质药学专业人才。课程主要分为四个部分：

1. 基本技能训练实验，包括细胞后含物、植物组织的观察。通过制作粉末切片、观察横切面永久切片、观察淀粉粒、草酸钙结晶、纤维、导管等形态特征，训练基本实验技能，共2次实验，6学时。

（二）综合性实验，包括藻菌类生药、裸子植物类生药、双子叶植物类生药的鉴定。通过饮片的性状鉴定、显微鉴定、显微化学反应、一般理化鉴定等方法，进行生药的鉴别。共2次实验，6学时。

（三）验证性实验，包括滴定法、可见-紫外分光光度法进行生药的含量测定。以海洋中药材为对象，采用中国药典一部的含量测定法，训练学生依法检验中药样品的实验技能。共2次实验，12学时。

（四）设计性实验，包括相似生药的鉴别、未知粉末的鉴定。要求学生在掌握基本实验技能的基础上，通过查阅和整理文献，自行设计，得到能够区分金银花和山银花的薄层鉴定方法和HPLC特征图谱；根据未知生药的显微特征，鉴定生药的物种，提高学生分析、解决实际问题的能力。共2次实验，8学时。

3. 课程与其他课程的关系：

先修课程：分析化学实验，生物化学实验，上述课程为该课程提供基本技能训练基础。

并行课程：天然药物化学实验、药物分析实验。

1. **课程目标**

通过生药学实验课程的学习，学生应能：

1、理解和巩固课堂理论知识，能正确描述教学大纲所规定的药材饮片的特征。

2、了解生药鉴定常用仪器并学会使用方法，了解现代生药学的常用技术手段，掌握生药鉴定的基本方法和操作技能。

3、具备综合利用各学科知识鉴别生药品种及品质的初步工作能力，具备一定的自主学习的能力，具有一定的分析问题、解决问题的能力。

4、具备爱国主义情怀和社会责任感、药学职业道德及操守，成为德才兼备的药学领域的高素质人才。

**三、课程目标与培养要求的对应情况**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程目标** | **培养要求指标点** |
| **目标1** | 3.1掌握药学专业学科的基础知识、基本理论； |
| 8.1了解海洋生物医药相关的基本知识； |
| **目标2** | 3.2 掌握药学专业学科的基本实验技能 |
| 4.1具备从事药物研发、生产和质量控制等工作的基本能力； |
| **目标3** | 6.3具备创新精神、创业意识和实践能力。 |
| 9.1具备终身学习和自主学习的意识和能力；  健康； |
| **目标4** | 1.1具有强烈的社会责任感和良好的人文社会科学素养，人格健全，身心健康； |
| 1.2遵守职业道德和规范。 |

**四、学习要求**

为了实验能顺利进行，并能成功地完成实验，学生必须：

1. 课前认真预习实验内容，观看教师在Bb平台发布的学习资料和视频，并及时完成Bb平台的在线测试。查阅相关文献，分析实验过程中存在的难点和可能出现的问题；

2、按时上课,遵守课堂纪律，积极参与课堂讨论，认真完成实验，详细真实地记录实验现象和相关数据。

3、实验过程中主动思考，勤于动手，遇到问题，先自己尝试解决，多和教师、同学交流讨论。

4、认真书写实验报告，不得抄袭网络资源或其他同学的报告。认真讨论和总结实验中的经验和教训。

**五、教学进度**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主题 | 计划课时 | 主要内容及目标概述 | 教学方式 |
| 1 | 植物细胞后含物的观察 | 3 | 1、了解显微镜的构造，使用及保护方法。  2、掌握粉末制片的方法。  3、掌握植物细胞后含物淀粉粒、草酸钙结晶和碳酸钙的观察方法。  4、熟悉徒手绘图的方法。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 2 | 植物组织的观察 | 3 | 1、了解植物的组织及分类  2、熟悉机械组织及输导组织的特征。  3、重点掌握皮类生药中的石细胞及纤维特征，根类生药中的导管特征。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 3 | 藻类、菌类和裸子植物类生药的显微鉴定 | 3 | 1、掌握藻类生药昆布的性状、显微特征。  2、掌握菌类生药茯苓的性状、显微特征、一般理化鉴别。  3、掌握裸子植物麻黄的性状、显微特征。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 4 | 双子叶植物类生药大黄的鉴别 | 3 | 1、掌握大黄的显微鉴定方法。  2、掌握大黄的显微化学反应。  3、掌握大黄的理化鉴别方法。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 5 | 紫外分光光度法测定昆布多糖含量 | 8 | 1、掌握紫外分光光度法测定昆布多糖含量的原理。  2、了解中国药典对可见-紫外分光光度法的通用技术要求。  3、掌握中国药典法测定昆布多糖含量。  4、掌握紫外可见分光光度计、高速冷冻离心机等大型仪器的使用方法。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 6 | EDTA 滴定法测定贝壳类药材中 CaCO3 含量 | 4 | 1、掌握络合滴定法测定CaCO3 含量的原理。  2、掌握中国药典法测定贝壳类药材CaCO3含量。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 7 | 金银花及其类似药材山银花的鉴别 | 6 | 1、掌握药材的薄层鉴别方法。  2、掌握建立药材HPLC指纹图谱的方法。  3、熟悉《中药色谱指纹图谱相似度评价系统》软件的使用。  4、熟悉高效液相色谱仪等大型仪器的使用方法。 | 1、多媒体教学，实验演示  2、指导学生实验；  3、课后BB平台或QQ群答疑。 |
| 8 | 未知生药粉末的鉴定 | 2 | 掌握生药粉末的显微鉴别方法。 | 学生自行设计实验 |

**六、参考教材与主要参考书**

生药学实验 张东方 中国医药科技出版社 2016

生药学实验指导 郑俊华 北京医科大学出版社 2001

生药学（第七版） 蔡少青 人民卫生出版社 2016

中华人民共和国药典 国家药典委员会 中国医药科技出版社， 2020

**七、成绩评定**

该课程满分为100分，其中实验报告50%、实验操作及日常表现20%，显微鉴定小测试10%实，基本理论知识在线测试占20%。实验操作及日常表现包含出勤、预习、课堂表现、卫生等。实验报告主要从书写、实验内容及结果、分析讨论、思考题等方面进行评分。

附：实验操作及日常表现、实验报告评分标准

（1）实验操作及日常表现评分标准（100分，按总成绩的20%计）

|  |  |
| --- | --- |
| 日常考核评分标准 | 得分 |
| 1.按时出勤，预习充分，熟悉实验操作步骤，操作规范，无错误，认真记录实验现象及实验数据，实验物品摆放有序，积极发言讨论，课堂纪律好。 | 90-100分 |
| 2.按时出勤，预习比较充分，较熟悉实验操作步骤，操作规范，无明显错误，认真记录实验现象及实验数据，实验物品摆放有序，能够发言讨论，课堂纪律较好。 | 80-90分 |
| 3.上课偶有迟到，预习不充分，能够在老师指导下完成实验操作步骤，操作基本规范，无明显错误，记录实验数据不太规范，实验物品摆放基本有序，课堂纪律较好。 | 60-80分 |
| 4.经常迟到，未提前预习，不熟悉实验操作步骤，未按要求完成相关实验操作，操作不规范，数据记录不规范，未按时完成随堂测验，课堂纪律差。 | <60分 |

**（**2) 实验报告评分标准（100分，按总成绩的50%计）

|  |  |
| --- | --- |
| 实验报告评分标准 | 得分 |
| 1.内容完整，结果表达规范，讨论分析充分，思考题回答准确完整，语言表达流畅，逻辑清晰，页面整洁，书写规范。 | 90-100分 |
| 2.内容完整，结果表达基本规范，讨论比较充分，思考题回答较准确完整，语言基本流畅，页面基本整洁，书写基本规范。 | 80-90分 |
| 3.内容完整，结果表达不规范，讨论内容简单，思考题回答简略不完整，语言表达、书写不规范，页面潦草。 | 60-80分 |
| 4.内容不完整，结果表达不规范，讨论内容简单或无讨论，无思考题，语言表达、书写不规范，页面潦草。 | <60分 |

**八、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。   
**九、大纲审核**

教学院长： 院学术委员会签章：