**\_\_天然药物化学\_\_课程指南**

**一、课程信息课程编号：**1906003001**中文：**天然药物化学

**英文：**Medicinal Chemistry ofNatural Products

**二、开课学院（系）、系（教研室）：**药学院天然药物化学教研室

**三、学时学分：学分：3；总学时：54；理论学时：54（含自主学习学时：2学时**

**）；实验或实践学时：0**

**四、授课对象：**药学、药物制剂专业

**五、课程基本内容简介：**

在有机化学、分析化学及有机化合物波谱解析学等课程的基础上，天然药物化学着重围绕天然药物有效成分的结构特点、理化性质、提取分离方法与结构测定的基本原理和基本技能教学。

总论部分介绍了天然药物中有效成分的生物代谢途径、提取分离以及结构研究的方法与步骤，以及各类分离材料的特点及其分离化合物的基本原理和影响因素；各论部分介绍了糖苷、苯丙素类、醌类、黄酮、萜类、皂苷、生物碱、海洋生物成分、微生物代谢产物等有效成分的结构特点、理化性质、提取分离及结构测定方法，在本书最后介绍了天然药物研究的方法与程序。

在该课程的教学过程中，其基本理论知识除了天然药物各类成分的结构特点与性质外，还涉及到天然药物化学成分提取的方法：如煎煮法、浸渍法、渗漉法、回流法、连续回流法、超临界萃取法、超声法、水蒸气蒸馏法等提取法；同时应用离子交换色谱、硅胶色谱、氧化铝色谱、大孔吸附树脂色谱、聚酰胺色谱等多种分离方法；在中药有效成分的结构测定中应用紫外光谱（UV）、红外光谱（IR）、质谱（MS）、氢核磁共振（1H-NMR）、碳核磁共振（13C-NMR）等光谱检测手段。

**六、教学目标**

**1.知识目标**

通过天然药物化学课程的学习使药学专业与药剂专业学生熟悉天然药物中有效成分的结构特点与类型；掌握各类有效成分的理化性质、提取分离以及鉴定方法；熟悉天然药物中典型有效成分的结构测定方法，了解植物二次代谢产物的生物合成途径。

**2.技能目标**

培养学生具有初步从事天然药物的研发和生产能力。

**3.思政目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **融入章节** | **融入专业知识点** | **思政元素点** | **思政目标** |
| **1** | 总论 | 天然药物化学的发展简史 | 立足中医药特色，将中医药优秀传统文化、社会主义核心价值观和做人做事的道理融入专业课教学。 | 以《天然药物化学》课程为专业背景和载体，激发学生对祖国中医药事业的热爱，培养学生的科学精神和责任意识，引导学生树立正确的职业素养和职业道德，进而树立正确的人生观和价值观。 |
| **2** | 黄酮类化合物 | 结构类型 | 以二氢查耳酮类化合物根皮苷为先导化合物研究开发了一系列具有心肾保护作用的格列净类降血糖药物，临床用于治疗2型糖尿病，是以天然活性产物为先导化合物研究成功的范例。 | 中医药学是中华文明的瑰宝，应传承创新发展中医药。传承精华、守正创新，培养具有“新药梦”的一流药学人才。 |
| **3** | 萜与挥发油 | 倍半萜 | 以诺奖得主屠呦呦与抗恶性疟疾的先导化合物青蒿素发现的故事为切入点，聚焦“勇于探索的科学精神和爱岗敬业的责任意识”。 | 传授专业知识的同时，培养学生勇于探索的科学精神和爱岗敬业的责任意识。以老一辈科学家实事求是、刻苦钻研、艰苦奋斗、百折不挠的精神，激励同学们努力学习，立志为祖国的中医药事业发展做出贡献。 |
| **4** | 甾体及其苷类 | 甾体皂苷 | 以我国甾体类化学成分的研究为切入点，聚焦“我国甾体类化学成分研究由无到有，由弱到强的历程，介绍老一辈药学家为了我国医药卫生事业的发展而奋斗的精神”。 | 培养学生科学家精神，学习老一辈科学家树立远大理想，胸怀祖国勇攀高峰的精神，激励学生为我国医药卫生事业的发展而奋斗。 |
| **5** | 海洋药物 | 海洋药物的来源与结构类型 | 海洋“本草纲目” | 培养学生树立职业科学素养及海洋国家安全意识。 |

**七、主要教学方法：**

教学方法：线上线下混合教学，理论课堂讲授为主结合慕课堂随堂线上练习等。

自主学习方法与考核：在天然药物研究与开发的教学中，以小组分析和讨论的形式完成教学任务。教师根据教学目的和要求，课前布置分析的要求和学习任务，并要求学生完成一份自学报告；课中通过对天然药物中生物活性成分的研究方法进行分析讨论，引领学生逐步掌握天然药物化学成分的结构特点、理化性质、提取分离方法与结构测定的基本知识和基本理论；课后教师首先根据评价标准对每个小组完成的分析报告进行评价，然后综合学生的自学报告和和课堂讨论效果对学生进行评价。

在天然药物研究与开发的教学中，以小组分析讨论和汇报的形式完成教学任务。教师作为引导者，根据教学目的和要求，课前在线上布置分析的要求和学习任务，学生自主安排学习进程，并要求由3~4人组成学生小组协作完成一份自学报告和汇报PPT；课堂上教师首先通过对课程主要内容进行导论，并由筛选出的学生代表小组进行课堂汇报，在此过程中引领学生应用已学过的天然药物化学基本知识理论与实际研发工作相结合、分析讨论；课堂结束前教师对学生自主学习情况进行总结。课后教师首先根据评价标准对每个小组完成的自学报告进行评价（成绩评定中占比50%），然后结合学生的汇报PPT以及课堂效果对学生进行综合评价（成绩评定中占比50%）。

推荐自主学习资源：线上资源包括本课程大学慕课SPOC天然药物化学平台各章节内容，图书馆各类线上期刊书刊内容。线下资源包括参考教材和图书馆书库相关书籍。

**八、参考教材（名称、主编、出版社、出版时间）：**

选用教材：国家卫生和计划生育委员会“十四五规划教材”《天然药物化学》（第8版），华会明[娄红祥](http://search.dangdang.com/?key2=%C2%A6%BA%EC%CF%E9&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \t "_blank)主编，人民卫生出版社，2022.8

补充教材：《天然药物化学习题集》（第4版），裴月湖主编，人民卫生出版社，2016.2

**九、教学学习资源或平台：**

课件资源：PPT、SPOC学校专有课程视频

学习参考资料

[1] 国家中医药管理局《中华本草》编委会：《中华本草》[M].上海：上海科学技术出版社，

1999～2003。

[2]《天然药物化学化学》（第3版），孔令义主编，中国医药科技出版社，2019.12

[3]《天然药物化学化学》（第2版），阮汉利，张宇主编，中国医药科技出版社，2021.7

[4]《波谱解析》（第3版），孔令义主编，人民卫生出版社，2023.4

**十、考核方式：**

1. 平时成绩：占总成绩的50%。

（1）期中考试、线上作业和测试、线下作业占45%。

（2）出勤情况占5%，根据学生的市级出勤情况评定成绩。

2. 闭卷考试：占总成绩的50%。

3. 反馈途径：考核分析微信通知各班级班长，再由其转发至各班级学生。

**附表：教学计划表（在相应的表格内填写教学学时数）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **学习内容** | **理论学时** | **实验学时** | **是否自主学习内容（学时）** |
| **1** | 总论 | 6 |  | 否 |
| **2** | 糖和苷 | 6 |  | 否 |
| **3** | 苯丙素类化合物 | 4 |  | 否 |
| **4** | 醌类化合物 | 5 |  | 否 |
| **5** | 黄酮类化合物 | 8 |  | 否 |
| **6** | 萜类化合物和挥发油 | 4 |  | 否 |
| **7** | 三萜类化合物及其苷类 | 3 |  | 否 |
| **8** | 甾体及其苷类 | 6 |  | 否 |
| **9** | 生物碱类化合物 | 9 |  | 否 |
| **10** | 海洋药物、微生物代谢产物 | 1 |  | 否 |
| **11** | 天然药物的研究开发 | 2 |  | 是（2学时） |