第一图书网, tushu007.com

<<天然产物化学>>

图书基本信息

书名：<<天然产物化学>>

13位ISBN编号：9787122070081

10位ISBN编号：7122070085

出版时间：2010-4

出版时间：化学工业出版社

作者：刘湘,汪秋安

页数：213

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

天然产物是指从动物、植物及微生物中分离出来的生物二次代谢产物，自从发现来自天然界的有机化合物具有特殊的生理活性后，已经开发出许多具有治疗和保健作用的药物。
有的天然产物能作为先导化合物，通过适当的结构改造，成为新一代药物。
一些天然产物还具有重要的经济价值，如可作为食品添加剂、日化原料和其他精细化工产品等。
天然产物化学是以各类生物为研究对象，以有机化学为基础，以化学和物理方法为手段，研究生物二次代谢产物（生物碱、醌类和蒽衍生物、黄酮、萜类和挥发油、强心苷、甾体、皂苷、香豆素、木脂素、糖类、氨基酸和蛋白质、动植物激素、海洋天然有机物等）的提取、分离、结构、功能、生物合成，化学合成和用途的一门科学，是生物资源开发利用的基础。
天然产物化学的研究对整个有机化学的发展起着重要的推动作用，同时也为生物化学、药物化学和有机合成提供日益深化的研究内容。
天然产物化学是化学、化工、生物技术、食品工程和药学等专业高年级本科生和研究生的一门重要课程。
通过本课程的学习，要求学生掌握天然有机化合物主要类型成分的结构特征、理化性质，提取、分离、精制、鉴定的基本理论和技能，初步掌握天然有机化合物结构测定的波谱学方法，了解天然有机化合物的合成和生物转化的一般方法，熟悉具有代表性的天然有机化合物的生物活性。
全书共分12章，其中：第1章、第2章、第3章、第8章、第10章和第12章由汪秋安编写；第4章、第5章、第6章、第7章、第9章和第11章由刘湘编写。
书后附有习题和测试题。
在本书编写过程中，一方面要考虑到取材的深度和广度；另一方面要避免篇幅上过于冗长，为此作了大量的选编工作，通过参考国内外最新的教材及有关文献资料，尽可能将一些新的内容和例子写入书中。
因为天然产物化学是一门集基础与应用于一体的课程，在使学生既获得足够的基本知识，又能不断获得扩展和运用这些知识的能力方面，我们还缺少更多的经验，再加上编者水平有限，欠缺和不妥之处在所难免，恳请读者指正。

内容概要

天然产物是指从动物、植物、海洋生物及微生物中分离出来的生物二次代谢产物，自从发现来自天然界的有机化合物具有特殊的生理活性后，已经开发出许多具有治疗和保健作用的药物。
有的天然产物能作为先导化合物，通过适当的结构改造，成为新一代药物。
一些天然产物还具有重要的经济价值，如可作为农药、食品添加剂、日化原料和其他精细化工产品等。

天然产物化学是以各类生物为研究对象，以有机化学为基础，以化学和物理方法为手段，研究生物二次代谢产物（如生物碱、黄酮类、萜类和挥发油、强心苷、甾体类、皂苷、醌类、香豆素、木脂素、糖类、氨基酸和蛋白质、动植物激素、海洋天然有机物等）的提取、分离、结构、功能、生物合成、化学合成和用途的一门科学，是生物资源开发利用的基础。
天然产物化学的研究对整个有机化学的发展起着重要的推动作用，并可导致从分子水平认识并揭示生命的奥秘，同时也为生物化学、药物化学和有机合成提供日益深化的研究内容。

天然产物化学是化学、应用化学、化学工程与工艺、生物技术、生物工程、食品科学与工程、制药工程和药学等专业高年级本科生和研究生的一门重要课程。
通过本课程的学习，要求学生掌握天然有机化合物主要类型成分的结构特征、理化性质，提取、分离、精制、鉴定的基本理论和技能，初步掌握天然有机化合物结构测定的谱学方法，了解天然有机化合物的合成和生物转化的一般方法，熟悉具有代表性的天然有机化合物的生物活性。

<<天然产物化学>>

书籍目录

第1章 绪论11.1 天然产物化学的研究内容11.2 天然产物的生物合成11.3 天然产物化学与药物开发31.4 天然产物化学发展动向5习题9第2章 天然产物的提取分离和结构鉴定102.1 天然产物化学成分的预试验与提取102.2 色谱分离分析方法262.3 结晶和重结晶322.4 天然产物化学成分的结构鉴定34习题43第3章 糖和糖苷453.1 单糖的立体化学453.2 糖苷的分类473.3 糖苷的性质493.4 糖苷的提取与分离513.5 糖苷的结构测定52习题56第4章 生物碱584.1 概述584.2 生物碱的分类594.3 生物碱的性质614.4 生物碱的提取与分离624.5 生物碱的鉴定和结构测定644.6 有代表性的生物碱65习题70第5章 黄酮类化合物715.1 概述715.2 黄酮类化合物的性质745.3 黄酮类化合物的提取与分离765.4 黄酮类化合物的结构分析785.5 黄酮类化合物的应用81习题84第6章 萜类化合物856.1 概述856.2 萜类化合物的提取与分离856.3 萜类化合物的结构测定876.4 单萜化合物896.5 倍半萜、二萜和二倍半萜化合物946.6 三萜化合物976.7 四萜化合物101习题105第7章 甾体类化合物1067.1 概述1067.2 甾体化合物的性质1077.3 甾醇、甾体激素和胆汁酸1127.4 甾体皂苷1187.5 强心苷122习题125第8章 醌类化合物1268.1 概述1268.2 醌类化合物的性质1298.3 醌类化合物的提取分离1308.4 醌类化合物的结构测定1318.5 代表性含醌类天然产物134习题136第9章 香豆素和木脂素1389.1 香豆素1389.2 木脂素145习题149第10章 其他类型天然产物15110.1 有机酸15110.2 鞣质15410.3 氨基酸、蛋白质和酶15710.4 植物激素、昆虫信息素和农用天然产物15910.5 海洋天然产物163习题166第11章 生物转化在天然产物研究中的应用16711.1 概述16711.2 生物转化应用于甾体药物合成16811.3 生物催化不对称合成173习题179第12章 天然产物的化学合成18012.1 托品酮的合成18312.2 喜树碱的合成18412.3 利血平的合成18612.4 维生素A1的合成18712.5 石竹烯的合成18812.6 紫杉醇的合成190习题193附录195各章习题参考答案195天然产物化学基础测试题（一）201参考答案203天然产物化学基础测试题（二）205参考答案207天然产物化学基础测试题（三）210参考答案212参考文献215

章节摘录

（2）天然产物的基因工程合成　　随着分子生物学的发展，基因分析、基因克隆和基因表达的方法和技术已经建立。
近年来，天然产物在生物体内形成过程中，各步骤催化酶（功能大分子）的分离，功能鉴定以及酶编码基因的克隆、测序和表达等研究取得了较大进展，尤其是微生物体内聚酮类抗生素化合物和动物体内与多种疾病相关的甾体类化合物（胆固醇、甾体激素、胆酸、维生素Ds等）的生物合成研究进展显著。
微生物代谢产物生物合成研究中，在掌握微生物中聚酮类化合物生物合成途径的基础上，通过对微生物体内控制聚酮类化合物生物合成的酶基因进行的克隆和表达；同时，通过改变聚酮类化合物合成酶的基因编码和再表达，合成了一系列“非天然的天然产物”，为快速筛选非耐药和抗药性新型聚酮类抗生素奠定了基础。
同时，对紫杉醇生物合成过程中相关的基因和酶也有了一定认识。
动物代谢产物生物合成研究中，对乙酰辅酶A-异戊烯焦膦酸酯-角鲨烯环氧化物-羊毛甾醇-胆固醇-甾体激素，这一生物合成链不同环节的多种催化酶和相关基因已有了较系统的认识，完成了大部分酶的分离、功能研究和相关基因的克隆与表达。
在阐明甾体化合物在生物体中的作用和功能的同时，也为与其相关的人类疾病治疗提供了理论基础。
同时，有关真菌、霉菌、昆虫和海洋生物中，与酶和基因相关的甾体和三萜类化合物生物合成和结构转化研究已有了一定的积累。
通过生物工程的方法进行天然的生物转化、调控及其生物合成途径的研究，为天然产物化学的生物研究方法注入了新的活力，开辟了更广阔的前景。
天然产物基因工程合成途径如下。
底物A-体B-C-D-靶分子T　　底物A在生物合成酶的作用下经过中间体B、C、D等合成出靶分子T，其程序如下：　　①首先要分离纯化出活性酶；　　②建立检测该活性酶的方法；　　③决定该酶的氨基酸序列；　　④由此得到的氨基酸序列信息用来设计并合成出相应的寡核苷酸；　　⑤该寡核苷酸用作探针来筛选cDNA库，鉴定出该酶的cDNA克隆并决定其核酸序列；　　⑥将cDNA克隆与质粒DNA组合杂交，然后转移到其他微生物（如酵母、大肠杆菌）中进行表达，产生大量的活性酶。
以上技术可以解决复杂天然产物的合成，现今引人注目的抗癌药物紫杉醇和喜树碱都可以用此法合成出来，此法不仅可行，而且作为一个新的方向弥补了现行合成化学的不足。
（3）微生物发酵和酶法生产天然产物　　微生物及酶作为生物催化剂具有很高的催化功能、底物特异性和反应特异性。
近十多年来，随着生物技术的发展，微生物及酶催化反应越来越多地被有机化学家作为一种手段用于有机合成，特别是催化不对称合成反应，进行光活性化合物（包括天然产物）的合成，目前，超过2000种以上的酶已被人们认识，其中约200多种在市场上有出售，尤以脂肪酶和蛋白酶在合成上常用。
从葡萄糖经酵母发酵与化学转化制备D（-）麻黄碱是酶法与化学法结合的第一个成功例子，利用生物酶催化反应进行活性天然产物结构选择性修饰、改造、转化、全合成，以及有机化合物合成的研究已有很多成功的实例，尤其在核酸、核苷酸和碳水化合物的酶催化领域，近年来取得了显著进展。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com