

R962
W37

常用药物的化学结构与系统命名

王小燕 编著

第二军医大学出版社

内容简介

《常用药物的化学结构与系统命名》一书共分三个部分,约 30 万字,以图解形式着重讨论药物的系统命名原则及方法。绪论部分介绍药物的几种命名形式。第一部分介绍依据 IUPAC 规则系统命名药物的基本步骤和方法。第二部分为常用药物的系统命名解析,按照临床用途分类成 16 章,共有 90 余个类型,250 余个典型药物。

图书在版编目(CIP)数据

常用药物的化学结构与系统命名/王小燕编著. —上海:第二军医大学出版社,2002.8

ISBN 7-81060-259-4

I. 常… II. 王… III. ①药物-化学结构 ②药物命名法 IV. R962

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 054534 号

常用药物的化学结构与系统命名

王小燕 编著

第二军医大学出版社出版发行

(上海翔殷路 818 号 邮政编码:200433)

全国各地新华书店经销

江苏句容市排印厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 11.75 字数: 290 千字

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1~3 000

ISBN 7-81060-259-4/R·193

定价: 24.00 元

序

《常用药物的化学结构与系统命名》一书的编写工作为国家教育部“面向 21 世纪高等医药教育教学内容和课程体系改革计划项目——面向 21 世纪药学专业药物化学教学研究”课题的组成部分，1996 年立项，2000 年完成并通过国家教育部验收。

一药多名的问题给药品的安全使用带来极为不利的影响，而在药物诸多名称中，只有系统命名(又称化学名，根据 IUPAC 规则命名)最具有严格的规律性和科学的系统性，代表和反映药物千变万化的结构特殊性，是药学工作人员必须掌握的一项基本知识和技能，也是查阅药学文献、命名新药化学结构时必不可少的知识。

《常用药物的化学结构与系统命名》一书具有内容系统实用、编排合理、制作质量精良等特色，以循序渐进的图解形式讨论药物的化学结构与系统命名，将有机化学的原理为药学所用，既紧密结合又不重复雷同，可读性强，是一本很好的教学和自学参考书，也是一本查阅文献时解决命名难题的非常实用的指导用书。因此，此书适用于广大医药科研人员、教师、药师和学生，是一本药学专业不可多得的教学参考用书。

张万年

2002 年 6 月于上海

目 录

绪论	(1)
一、国际非专利药名和中国药品通用名称	(1)
二、专利名和商品名	(1)
三、系统命名	(2)
第一部分 系统命名药物的基本方法	(3)
一、确定药物化学结构的基本骨架并标示位次	(3)
(一)以链烃为基本骨架的药物结构	(3)
(二)以碳环为基本骨架的药物结构	(4)
(三)以杂环为基本骨架的药物结构	(4)
二、查看药物的基本骨架有无标氢	(10)
(一)标氢的概念	(10)
(二)有标氢的药物结构	(10)
(三)无标氢的药物结构	(10)
三、选择官能团和排列取代基的顺序	(11)
(一)选择官能团	(11)
(二)排列取代基的顺序	(11)
四、查看药物化学结构中是否有加氢	(12)
(一)取代基引入形成的加氢	(12)
(二)官能团引入形成的加氢	(12)
(三)键饱和和引入形成的加氢	(12)
五、标示药物化学结构的立体构型	(13)
(一)(+), (-), (±)和 <i>d, l, dl</i> 的概念	(13)
(二) <i>D, L</i> 型的概念	(13)
(三) <i>S, R</i> 型的概念	(13)
(四) α, β 的概念	(14)
(五) <i>E</i> 或 <i>trans</i> , <i>Z</i> 或 <i>cis</i> 的概念	(14)
第二部分 典型药物的化学结构与系统命名分析	(15)
第一章 麻醉药	(15)
氟烷(15)、甲氧氟烷(15)、恩氟烷(16)、麻醉乙醚(16)[吸入麻醉药]	
羟丁酸钠(16)、盐酸氯胺酮(17)[静脉麻醉药]	
盐酸普鲁卡因(17)、盐酸丁卡因(18)[对氨基苯甲酸酯类局部麻醉药]	
盐酸利多卡因(18)、盐酸布比卡因(19)[酰胺类局部麻醉药]	

第二章 镇静催眠、抗癫痫和抗精神失常药	(19)
苯巴比妥(19)、异戊巴比妥(20)、硫喷妥钠(20)	[巴比妥类镇静催眠药]
地西泮(21)、奥沙西泮(21)、硝西泮(22)、艾司唑仑(22)、阿普唑仑(23)、三唑仑(23)	[苯二氮卓类镇静催眠药]
甲丙氨酯(24)	[氨基甲酸酯类镇静催眠药]
苯妥英钠(24)、卡马西平(25)	[抗癫痫药]
盐酸氯丙嗪(25)、奋乃静(26)	[吩噻嗪类抗精神失常药]
氯普噻吨(26)	[硫杂蒽类抗精神失常药]
氟哌啶醇(27)、舒必利(27)	[丁酰苯类抗精神失常药]
第三章 解热镇痛药及非甾体类消炎药	(28)
乙酰水杨酸(28)、贝诺酯(28)	[水杨酸类解热镇痛药]
对乙酰氨基酚(29)	[酰化苯胺类解热镇痛药]
安乃近(29)	[吡唑酮类解热镇痛药]
羟布宗(30)	[3,5-吡唑烷二酮类非甾体类消炎药]
吲哚美辛(30)、双氯芬酸钠(31)、布洛芬(31)、萘普生(32)、芬布芬(32)、非诺洛芬钙(33)、依托度酸(33)、酮洛芬(34)、舒林酸(34)	[芳基烷酸类非甾体类消炎药]
吡罗昔康(35)	[1,2-苯并噻嗪类(昔康类)非甾体类消炎药]
别嘌醇(35)	[尿酸合成阻滞剂]
丙磺舒(36)	[尿酸排泄剂]
第四章 镇痛药和镇咳祛痰药	(36)
盐酸吗啡(36)	[吗啡类镇痛药]
盐酸纳洛酮(37)、盐酸丁丙诺啡(37)	[吗啡半合成衍生物]
盐酸哌替啶(38)、枸橼酸芬太尼(38)、盐酸美沙酮(39)	[吗啡全合成代用品]
盐酸奈福泮(39)、盐酸布桂嗪(40)、苯噻啶(40)	[其他镇痛药]
盐酸溴己新(41)	[镇咳祛痰药]
第五章 中枢兴奋药和利尿药	(41)
尼可刹米(41)	[酰胺类中枢兴奋药]
咖啡因(42)	[黄嘌呤类中枢兴奋药]
吡拉西坦(42)、奥拉西坦(43)、茴拉西坦(43)	[吡乙酰胺类中枢兴奋药]
盐酸甲氯芬酯(44)、多沙普仑(44)	[其他类中枢兴奋药]
氢氯噻嗪(45)、呋塞米(45)、乙酰唑胺(46)、氯噻酮(46)	[磺酰胺类利尿药]
依他尼酸(47)	[α 、 β -不饱和酮类利尿药]
螺内酯(47)	[抗激素类利尿药]
第六章 拟肾上腺素药	(48)
盐酸异丙肾上腺素(48)、重酒石酸去甲肾上腺素(48)、盐酸多巴胺(49)、肾上腺素(49)、盐酸去氧肾上腺素(50)、盐酸氯丙那林(50)、盐酸克仑特罗(51)、沙丁胺醇(51)、硫酸特布他林(52)、沙美特罗(52)	[苯乙胺类拟肾上腺素药]
盐酸麻黄碱(53)、盐酸伪麻黄碱(53)、盐酸甲氧明(54)、重酒石酸间羟胺(54)	

[苯异丙胺类拟肾上腺素药]

第七章 心血管系统药物..... (55)

氯贝丁酯(55)、非诺贝特(55)[苯氧乙酸类血脂调节药]
洛伐他汀(56)、辛伐他汀(56)[羟甲戊二酰辅酶 A 还原酶抑制剂]
盐酸普鲁卡因胺(57)[I_A类钠通道阻滞剂]
盐酸美西律(57)[I_B类钠通道阻滞剂]
盐酸普罗帕酮(58)[I_C类钠通道阻滞剂]
盐酸普萘洛尔(58)[β -受体阻滞剂]
盐酸胺碘酮(59)[钾通道阻滞剂]
硝酸甘油(59)、硝酸异山梨酯(60)[硝酸酯类抗心绞痛药]
硝苯地平(60)、尼群地平(61)、氨氯地平(61)、尼莫地平(62)
[二氢吡啶类钙通道阻滞剂]
盐酸维拉帕米(62)[苯烷基胺类钙通道阻滞剂]
盐酸地尔硫革(63)[苯噻氮革类钙通道阻滞剂]
桂利嗪(63)[二苯哌嗪类钙通道阻滞剂]
双嘧达莫(64)[冠脉扩张剂]
甲基多巴(64)[中枢性降压药(α_2 -受体激动剂)]
盐酸可乐定(65)[中枢性降压药(咪唑啉受体激动剂)]
卡托普利(66)、马来酸依那普利(66)、赖诺普利(67)
[血管紧张素 I 转化酶抑制剂]
盐酸哌唑嗪(67)[α_1 -受体拮抗剂]
利舍平(68)[作用于神经末梢的药物]
阿替洛尔(68)、酒石酸美托洛尔(69)[选择性 β_1 -受体阻滞剂]
米诺地尔(69)[血管扩张剂]
氨力农(70)、米力农(70)[磷酸二酯酶抑制剂]
多巴酚丁胺(71)[β_1 -受体激动剂]

第八章 解痉药及肌肉松弛药..... (71)

硫酸阿托品(71)、氢溴酸山莨菪碱(72)、氢溴酸东莨菪碱(73)
[颠茄生物碱类解痉药]
丁溴东莨菪碱(74)[半合成颠茄生物碱类解痉药]
盐酸苯海索(75)、溴丙胺太林(75)[合成类解痉药]
氯琥珀胆碱(76)、泮库溴铵(76)、苯磺阿曲库铵(77)、氯唑沙宗(78)
[肌肉松弛药]

第九章 抗过敏药和抗溃疡药..... (78)

盐酸苯海拉明(78)[氨基醚类 H₁-受体拮抗剂]
马来酸氯苯那敏(79)[丙胺类 H₁-受体拮抗剂]
盐酸赛庚啶(79)、富马酸酮替芬(80)[三环类 H₁-受体拮抗剂]
西咪替丁(80)、盐酸雷尼替丁(81)、法莫替丁(81)[H₂-受体拮抗剂]
奥美拉唑(82)[质子泵抑制剂]

第十章 寄生虫病防治药物	(82)
盐酸左旋咪唑(82)、阿苯达唑(83)、甲苯达唑(83)、噻嘧啶(84)[驱肠虫药]	
吡喹酮(84)[抗血吸虫病药]	
枸橼酸乙胺嗪(85)[抗丝虫病药]	
磷酸氯喹(85)、磷酸伯氨喹(86)、乙胺嘧啶(86)、青蒿素(87)、蒿甲醚(87)、二盐酸奎宁(88)、本芴醇(88)[抗疟药]	
甲硝唑(89)、替硝唑(89)[抗滴虫病药]	
第十一章 抗病毒药和抗真菌药	(90)
阿昔洛韦(90)、利巴韦林(90)[抗病毒药]	
克霉唑(91)、硝酸盐益康唑(91)、咪康唑(92)、酮康唑(92)、氟康唑(93)、灰黄霉素(93)[抗真菌药]	
第十二章 合成抗菌药	(94)
吡哌酸(94)、诺氟沙星(94)、盐酸环丙沙星(95)、氧氟沙星(95)	
[喹诺酮类抗菌药]	
磺胺甲噁唑(96)[磺胺类药物]	
甲氧苄啶(96)[抗菌增效剂]	
硫酸链霉素(97)、利福平(98)、利福喷汀(98)[抗生素类抗结核病药]	
异烟肼(99)、对氨基水杨酸钠(99)、盐酸乙胺丁醇(100)[合成类抗结核病药]	
氯化小檗碱(100)[异喹啉类抗菌药]	
呋喃妥因(101)、呋喃唑酮(101)[硝基呋喃类抗菌药]	
第十三章 抗生素	(102)
青霉素 G(102)、氨苄西林(102)、阿莫西林(103)、替莫西林(103)、哌拉西林(103)[青霉素类及半合成青霉素类]	
头孢噻吩钠(104)、头孢氨苄(104)、头孢羟氨苄(105)、头孢哌酮钠(105)、头孢克洛(105)、头孢噻肟钠(106)[半合成头孢菌素类]	
克拉维酸(106)、舒巴坦(107)、氨曲南(107)[非经典的 β -内酰胺类]	
盐酸多西环素(108)、盐酸美他环素(108)[四环素类]	
阿米卡星(109)[氨基糖苷类]	
氯霉素(110)、甲砒霉素(110)[氯霉素类]	
第十四章 抗肿瘤药物	(111)
盐酸氮芥(111)、氮甲(111)、环磷酰胺(112)、异环磷酰胺(112)[氮芥类烷化剂]	
塞替派(113)、六甲蜜胺(113)[乙烯亚胺类烷化剂]	
卡莫司汀(114)[亚硝基脲类烷化剂]	
白消安(114)[甲磺酸酯类烷化剂]	
氟尿嘧啶(115)、卡莫氟(115)、盐酸阿糖胞苷(116)[嘧啶类抗代谢药物]	
巯嘌呤(116)[嘌呤类抗代谢药物]	
甲氨蝶呤(117)[叶酸类抗代谢药物]	
顺铂(117)、卡铂(118)[金属配合物抗肿瘤药物]	
米托蒽醌(118)、昂丹司琼(119)、格拉司琼(119)[其他抗肿瘤药物]	

第十五章 甾体药物	(120)
甲睾酮(120)、丙酸睾酮(120)、达那唑(121)、苯丙酸诺龙(121)、替勃龙(122)	
[雄激素类]	
雌二醇(122)、苯甲酸雌二醇(123)、炔雌醇(123)、己烯雌酚(124)[雌激素类]	
黄体酮(124)、醋酸甲地孕酮(125)、醋酸甲羟孕酮(125)、炔诺酮(126)、左炔	
诺孕酮(126)、双炔失碳酯(127)[孕激素类及口服避孕药]	
米非司酮(127)[抗孕激素]	
醋酸可的松(128)、醋酸氢化可的松(128)、醋酸泼尼松龙(129)、醋酸地塞米松	
(129)、醋酸氟轻松(130)、醋酸曲安奈德(130)[肾上腺皮质激素]	
第十六章 维生素	(131)
维生素 A 醋酸酯(131)、维生素 D ₂ (131)、维生素 D ₃ (132)、维生素 K ₁ (132)、	
维生素 E 醋酸酯(133)、维生素 B ₁ (134)、维生素 B ₂ (134)、烟酰胺(135)、	
维生素 B ₆ (135)、维生素 B ₁₂ (136)、维生素 C(137)	
附录一 INN 采用的词干及其中文译名表	(138)
附录二 习题集	(144)
索引	(170)
参考文献	(176)
编后语	(177)

绪 论

人们早先使用药物，多用俗名(trivial name)称之，没有一定规律，有许多是根据化合物的来源沿袭下来的名称，如：青霉素 G (penicillin G)，这个名称来源于产生菌青霉菌属(penicillium)的名字。

目前每个药物通常有 3 种类型的名称，即国际非专利药名和相对应的中国药品通用名称、专利名或商品名和系统命名(化学名)。

一、国际非专利药名(INN)和中国药品通用名称(CADN)

国际非专利药名(International Nonproprietary Names of Pharmaceutical Substances, INN)由 WHO 统一编订。药物名称在药典、药物手册上出现时，排在第一位的英文名都应该使用 INN。

中国药品通用名称(Chinese Approved Drug Names, CADN)则采取音译、意译和音意合译的方法，由 INN 翻译而成，一般以音译为主，为的是在读音上与英文名尽量相对应。如：INN 为“diazepam”的药物，CADN 译为“地西洋”，而“安定”则是“地西洋”曾经使用过的名称。

INN 有一些特定的词干，例如下表中为一些常见的词头、词尾：

词头、词尾的中英文举例		INN 和 CADN 举例	
sulfa-	磺胺—	sulfapyrimidine	磺胺嘧啶
cef-	头孢—	cefalexin	头孢氨苄
-cillin	—西林	amoxicillin	阿莫西林
-barbital	—巴比妥	phenobarbital	苯巴比妥
-tidine	—替丁	cimetidine	西咪替丁
-olol	—洛尔	propranolol	普萘洛尔
-terol	—特罗	salmeterol	沙美特罗
-azepam	—西洋	diazepam	地西洋

更多内容参见附录一：INN 采用的词干及其中文译名表。

二、专利名和商品名

专利名(proprietary name)是为使药物的发明创造专利权受到法律保护而起的名称。

商品名(trade name)是为使药品专卖权受行政保护而起的名称。一个药物可以有多个厂家

生产的多个品种，也就可以有多个商品名。

例如：cefuroxime sodium (头孢呋辛钠)的部分商品名如下表所示：

商品名	生产厂家
舒贝洛(Supero)	意大利 Farmochimica
西力欣(Curoxim)	英国 Glaxo
力复乐(Lifurox)	美国 Lilly
Zinacef	英国 Glaxo; 德国 Hoechst
赐福乐信	中国台湾中化
伏乐新	中国苏州中化
.....	

一药多名带来的不利影响：同一药物可有多种在名称、包装、价格、生产厂家方面均不相同的品种，造成药库管理不便；医生与患者均可能犯重复给药的错误；读者在学习一些常用药物时，常将不熟悉名称误认为是其他新药名称，造成记忆混乱。

三、系统命名

系统命名(system name)是在药物的几种命名形式中真正能够从药物结构出发，代表和反映药物的本质，具有规律性和系统性的一种命名形式。

早在 1892 年，在日内瓦举行了国际性会议，确定了一些命名原则，称为日内瓦命名法。后分别于 1930、1936、1938、1947 和 1969 年作了修改和补充。

目前所采用的系统命名原则是由国际理论化学及应用化学联合会(International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC)在 1979 年颁布的。我国在 1980 年相应地制定出了一个中文的命名原则。

美国化学文摘(Chemical Abstracts, CA)所采用的系统命名原则与 IUPAC 所采用的基本相同。从 1972 年第 76 卷起，除少数俗名外，都采用了系统命名。第 76 卷起主题索引(subject index)分化为化学物质索引(chemical substance index)和普通索引(general subject index)。化学物质索引完全是按系统命名排序。只有当化学结构不明时，才可能被收入普通索引中。当然，CA 与 IUPAC 有些不同之处，在 76 卷的索引指南(index guide)中有详细说明。现在在查阅文献时，我们还可从索引指南中将俗名转换成化学系统命名，将来的趋势是系统命名取代俗名。

系统命名是从药物结构出发，按照命名原则制定的名称。这种名称代表了药物的组成和结构，它和结构之间是一一对应的关系，且具有相应的系统性。因此，系统命名在新药研制、新药报批、文献查阅、药品说明书中是不可缺少的，倘若不能较好地掌握系统命名的原则和方法，将不能够快速查阅文献资料，更新自己的知识结构，将直接影响科研能力以及工作质量。

第一部分 系统命名药物的基本方法

药物结构的系统命名一般由“立体构型+取代基+基本骨架+官能团”组成，因此系统命名药物的基本方法为以下步骤：

- (1)确定药物化学结构的基本骨架并标示位次。
- (2)查看药物的基本骨架有无标氢。
- (3)选择官能团和排列取代基的顺序。
- (4)查看药物化学结构中有无加氢。
- (5)标示药物化学结构的立体构型。

最后按“立体构型+取代基+基本骨架+官能团”的顺序排列，写出官能团、取代基以及基本骨架化合物的名称，并注上位次。

系统命名时常见符号的使用：

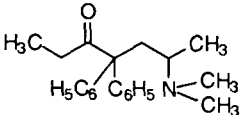
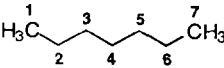
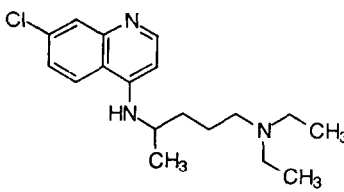
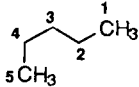
- (1)阿拉伯数字(1,2,3,4,.....)的作用：标示基本骨架的位次。
- (2)拉丁字母(a,b,c,d,.....)的作用：表示稠环边的位次。
- (3)希腊字母($\alpha, \beta, \gamma, \dots, \omega$)的作用： α 表示离开官能团最近的碳原子的位置，依次类推， ω 表示末端位。
- (4)标点符号的作用：“,”用于隔开阿拉伯数字；“.”在桥环中隔开桥的碳原子数。

一、确定药物化学结构的基本骨架并标示位次

药物结构中常见的基本骨架有链烃、碳环和杂环三大类。

(一)以链烃为基本骨架的药物结构

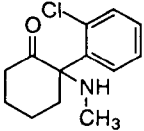
选择最长的、饱和度最高的那条链烃作为基本骨架，编号应使官能团和取代基具有最低的位次。例如：

药 物	基本骨架
 美沙酮 methadone	 庚烷 heptane
 氯喹 chloroquine	 戊烷 pentane

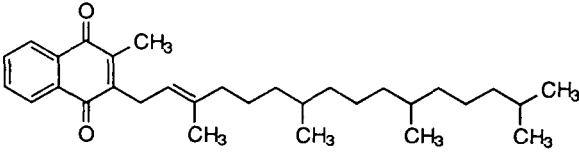
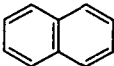
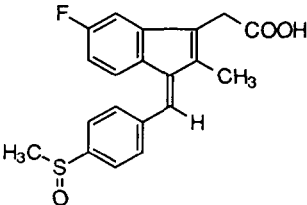
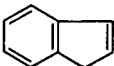
(二)以碳环为基本骨架的药物结构

碳环化合物分脂环族化合物和芳香族化合物。

1.以单环脂环烃为基本骨架的药物结构

药 物	基本骨架
 氯胺酮 ketamine	 环己烷 cyclohexane

2.以芳香烃为基本骨架的药物结构

药 物	基本骨架
 维生素 K ₁ Vitamin K ₁	 萘 naphthalene
 舒林酸 sulindac	 1H-茚 1H-indene

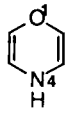
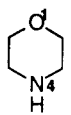
(三)以杂环为基本骨架的药物结构

1.杂环

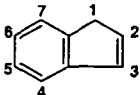
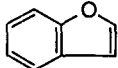
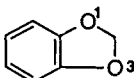
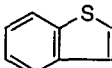
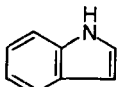
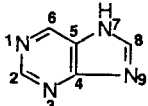
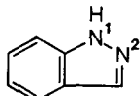
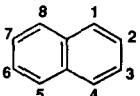
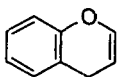
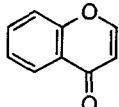
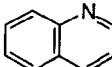
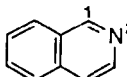
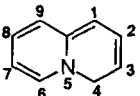
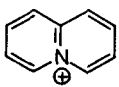
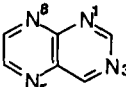
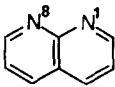
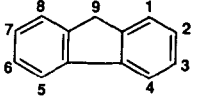
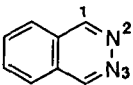
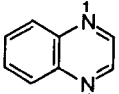
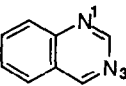
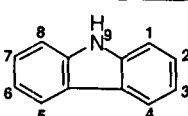
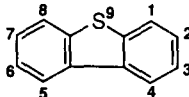
IUPAC 规定了一些杂环的俗称可作为基本骨架的名称，如下表所示：

相应碳环 (形状)	杂环的结构和中英文名称			
 环丙烷 cyclopropane (三元环)	 环氧乙烷 ethylene oxide	 硫杂环丙烷 ethylene sulphide	 吖丙啶 aziridine	
 环丁烷 cyclobutane (四元环)	 吖丁啶 azetidine	 吖丁啶-2-酮(β-内酰胺) azetidine-2-one(β-lactam)		

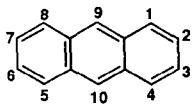
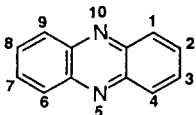
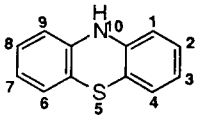
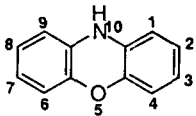
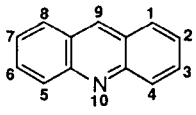
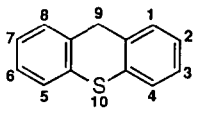
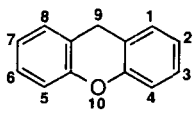
(续表)

相应碳环 (形状)	杂环的结构和中英文名称			
 环戊二烯 cyclopentadiene (五元环)	 呋喃 furan	 噻吩 thiophene	 吡咯 pyrrole	 吡唑 pyrazole
	 咪唑 imidazole	 连三唑 1,2,3-triazole	 1,2,4-三唑 1,2,4-triazole	 噁唑 oxazole
	 异噁唑 isoxazole	 噻唑 thiazole	 异噻唑 isothiazole	
 苯 benzene (六元环)	 α -吡喃 2H-pyran	 γ -吡喃 4H-pyran	 吡啶 pyridine	 哌啶 piperidine
	 嘧啶 pyrimidine	 哒嗪 pyridazine	 吡嗪 pyrazine	 1,3,5-三嗪 1,3,5-triazine
	 α -噻喃 2H-thiapyran	 γ -噻喃 4H-thiapyran	 4H-1,4-噁嗪 4H-1,4-oxazine	 吗啉 morpholine
	 2H-1,2,4-噻二嗪 2H-1,2,4-thiadiazine	 α -吡喃酮 2H-pyrone		

(续表)

相应碳环 (形状)	杂环的结构和中英文名称			
 环庚三烯 cycloheptatriene (七元环)	 氮葑(吡庚因) azepine			
 环辛四烯(辛因) cyclooctatetraene (八元环)	 吡辛因 azocine			
 茚 indene (茚状环)	 苯并呋喃(氧茚) benzofuran	 苯并二噁茂 1,3-benzodioxolo	 苯并噻吩(硫茚) benzothiophene	
	 吲哚 indole	 嘌呤 purine	 1H-吡唑 1H-indazole	
 萘 naphthalene (萘状环)	 苯并吡喃 benzopyran	 苯并-γ-吡喃酮 benzo-γ-pyrone	 喹啉 quinoline	 异喹啉 isoquinoline
	 喹嗪 4H-quinolizine	 喹嗪鎓 quinolizinium	 喋啶 pteridine	 萘啶 naphthyridine
 芴 fluorene (芴状环)	 酞嗪 phthalazine	 喹喔啉 quinoxaline	 喹唑啉 quinazoline	
	 咔唑 carbazole	 硫芴 dibenzothiophene		

(续表)

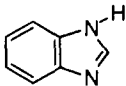
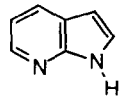
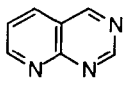
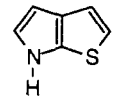
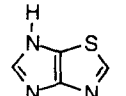
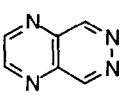
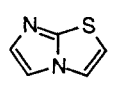
相应碳环 (形状)	杂环的结构和中英文名称		
 蒽 anthracene (蒽状环)	 吩嗪 phenazine	 10H-吩噻嗪 10H-phenothiazine	 10H-吩噁嗪 10H-phenoxazine
	 吖啶 acridine	 9H-噻吨 9H-thioxanthene	 9H-帖吨 9H-xanthene

以上述杂环为基本骨架的药物请参见第二部分内容。

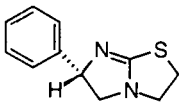
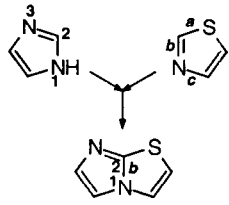
2.稠杂环

稠杂环的命名规则：

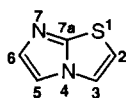
(1)先确定基本环与附加环，命名时附加环在前，基本环在后。

稠杂环结构	确定基本环规则	基本环与附加环	正确命名	错误命名
	杂环优于芳环	基本环：咪唑 附加环：苯	苯并咪唑	咪唑并苯
	大环优于小环	基本环：吡啶 附加环：吡咯	吡咯并吡啶	吡啶并吡咯
	环大小相同时杂原子数多者优先	基本环：嘧啶 附加环：吡啶	吡啶并嘧啶	嘧啶并吡啶
	环大小、杂原子数目相同时，按 N、O、S 顺序优先确定	基本环：吡咯 附加环：噻吩	噻吩并吡咯	吡咯并噻吩
	环大小、杂原子数相同时，杂原子种类多者优先	基本环：噻唑 附加环：咪唑	咪唑并噻唑	噻唑并咪唑
	环大小、杂原子种类、数目相同时，稠合前编号低者优先确定	基本环：哒嗪 附加环：吡嗪	吡嗪并哒嗪	哒嗪并吡嗪
	两环共用的杂原子同属于两环	基本环：噻唑 附加环：咪唑	咪唑并噻唑	噻唑并咪唑

(2)稠边位置的表示：先将基本环与附加环分别编号，基本环以 *a*、*b*、*c*……标示边的位次，附加环以 1、2、3……标示原子的位次，编号时都尽可能使稠合的边和原子的位次最小。稠合时附加环的原子编号顺序若与基本环的 *a*、*b*、*c*……各边顺序不同方向时，则将附加环的原子编号顺序倒置。两者都放在括弧内，数字在前，字母在后。例如：

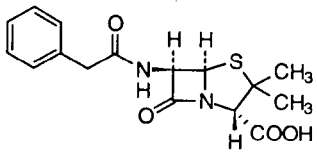
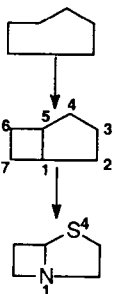
药 物	基本骨架
 左旋咪唑 levamisole	 咪唑并[2,1- <i>b</i>]噻唑 imidazo[2,1- <i>b</i>]thiazole

(3)稠杂环体系的编号：从稠环的右上方一环的非杂原子开始，沿环按顺时针方向依次编号，依 O、S、NH、N 的顺序，尽可能使杂原子的编号最低。共用碳原子(角原子)的编号为前边原子所在的位次后分别加下标 *a*、*b*、*c*……表示之，但共用杂原子不予编号。若有标氢，则以最小位次标出。如：



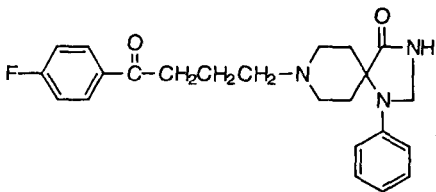
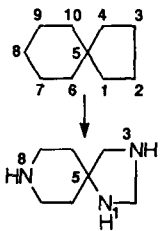
3.杂桥环

由两个或两个以上饱和环组成的含有两个或两个以上共享原子的环烃称为“桥环烃”。两个共享原子间通过一个化学键或一个原子或一条多个原子的直链连接，这两个共享原子称为“桥头”，连接起来的部分称为“桥”。命名时取与碳原子总数相同的开链烃名称，前面加上词头“bicyclo”、“tricyclo”、“tetracyclo”等，译为“双环”、“三环”、“四环”等。各桥中所含的碳原子数目可在方括弧中按由多到少的顺序列出，各数字间以句点分开。编号时将整个环从一个桥头开始，沿最长途径编至第二个桥头，再从第二个桥头开始，沿另一次长途径编回至第一个桥头，最后再编最短的途径。把杂原子按 O、S、N 的先后顺序，尽可能取最低位次，作为词头缀在相应桥环烃的名称之前。例如：

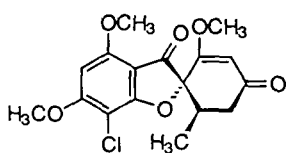
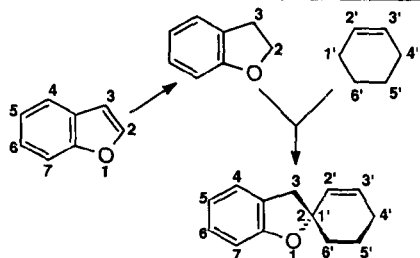
药 物	基本骨架
 青霉素 G penicillin G	 庚烷 cycloheptane ↓ 双环[3.2.0]庚烷 bicyclo [3.2.0]heptane ↓ 4-硫-1-氮双环[3.2.0]庚烷 4-thia-1-azabicyclo [3.2.0]heptane

4. 杂螺环

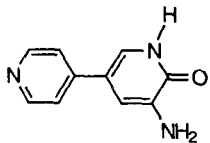
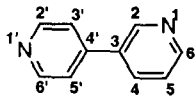
一个碳原子为两个或多个环共用时，这个碳原子就叫做螺原子。含有螺原子的烃称为螺环烃。单螺环烃的命名规则为：根据螺环烃的碳原子总数称为螺某烃，词头“spiro-”意为螺，后加一方括弧，其中放置除螺原子外两环的碳原子数，中间用“，”隔开，后跟烃的名称。单螺环的编号方法为从邻接于螺原子的一个碳原子开始，从小环编到大环。把杂原子作为词头缀在相应螺环烃的名称之前，按 O、S、N 的先后顺序，尽可能取最低位次。例如：

药 物	基本骨架
 螺哌酮 spiperone	 螺[4,5]癸烷 spiro[4,5]decane 1,3,8-三氮杂螺[4,5]癸烷 1,3,8-triazaspiro[4,5]decane

当两环结构复杂时，命名时螺字后加一方括弧，其中分别放置螺环两组分的名称，复杂组分在前，简单组分在后，中间以“，”隔开，并分别标出螺原子在两环中的位次。例如：

药 物	基本骨架
 灰黄霉素 griseofulvin	 螺[苯并呋喃-2(3H),1'-[2]环己烯] spiro[benzofuran-2(3H),1'-[2]cyclohexene]

5. 联杂环

药 物	基本骨架
 氨力农 amrinone	 3,4'-二吡啶 3,4'-bipyridine

bi、ter、quater 分别表示 2 个、3 个、4 个相同的环