

(第二分册)

药 学 问 答

《药 学 问 答》编辑委员会 编著

R9-44
YXW

人 民 卫 生 出 版 社

117551

药 学 问 答

(第 二 分 册)

《药学问答》编辑委员会 编著

评阅人 彭司勳

编辑委员会名单 (以姓氏笔划为序)

邢为凡	达式喜	孙承琦	陈小英
<u>吴光辰</u>	吴如金	张鸣皋	陆振达
杨恩新	郎久丰	金蓉鸾	顾觉奋
徐珞珊	徐骥本	曹观坤	戴立春

人 民 卫 生 出 版 社

药 学 问 答

(第二分册)

《药学问答》编辑委员会 编著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里 10 号)

河北省遵化人民印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 14 $\frac{1}{2}$ 印张 323千字
1991年2月第1版 1991年2月第1版第1次印刷

印数: 00,001—1,870

ISBN 7-117-01466-0/K·1467 定价: 12.70 元

[科技新书目231—195]

前 言

《药学问答》是由中国药科大学组织部分教师编写的，共分以下七个部分：1. 中草药（第一分册）；2. 药物合成；3. 抗生素（这两部分合为第二分册）；4. 药剂（第三分册）；5. 药理（第四分册）；6. 生化药物；7. 药品质量与检验（这两部分合为第五分册）。

《药学问答》是以问答形式讲述药科学知识的指导性科普读物，可供我国广大基层医药单位，特别是广大农村基层的中、初级医药卫生工作者使用的参考工具书，也可供中、高等医药院校的师生、医务人员及爱好医药的其它人员阅读参考。

本书以专业知识为主，针对读者在用药方面感兴趣的而又不易弄懂的问题，尽可能地坚持以辩证唯物主义的哲学思想作指导，阐述、分析与综合中西药学内容，用自然辩证法的观点揭示问题的内在规律，进行答疑解惑，指导读者探求中西药知识，使之成为指导工作和合理用药的顾问。

由于我们组织编写较大规模科普性读物缺乏经验，而本书涉及药学领域的各个方面，编写时间又比较仓促。因此，对编写内容的选择、文字的叙述、名词的统一等方面可能有不足之处，书中的缺点、错误在所难免。恳切希望广大读者积极提供宝贵意见，以便再版时进一步修改提高。

参加本书各部分汇总编辑的是：金蓉鸾（中草药）、曹观坤（药物合成）、顾觉奋（抗生素）、吴光辰（药物制剂）、杨恩新（药理）、孙承琦（生化药物）、吴如金（药品质量与检验）等。

目 录

药物合成部分

2—1	什么叫药物化学?	(1)
2—2	为什么化学药物与化学试剂不能互相代用?	(1)
2—3	药用氯化钠怎样制备?	(2)
2—4	消毒用高锰酸钾溶液为什么要现配现用?	(2)
2—5	无水氯化钙果真不含结晶水吗? 如何制备?	(3)
2—6	液状石蜡的主要成分是什么? 在医疗上有何用途?	(3)
2—7	雄黄和雌黄是同一种物质吗?	(3)
2—8	制备甘汞的方法有几种? 所得产品用作泻下剂的功效是否一样?	(4)
2—9	轻质碳酸镁和重质碳酸镁的化学组成相同吗? 如何制备? 各有什么用途?	(4)
2—10	维生素C为什么叫抗坏血酸? 在贮存中为什么会出现黄色斑点?	(5)
2—11	多巴胺注射液为什么不能与碱性输液配伍?	(5)
2—12	长春碱和长春新碱有什么不同?	(5)
2—13	什么叫生物烷化剂? 临床上有何用途?	(5)
2—14	喜树碱为什么有抗肿瘤作用?	(6)
2—15	喜树碱注射液是怎样制成的?	(7)
2—16	环磷酰胺为什么有抗肿瘤作用?	(7)
2—17	环磷酰胺为何不能制成注射液?	(8)
2—18	土霉素和四环素在性质上有何主要异同点? 它们的盐酸盐水溶液稳定吗?	(8)
2—19	水合氯醛如何制备? 它的水溶液稳定吗?	(8)
2—20	前列腺素有哪几类? 怎样区分?	(9)
2—21	硫酸锌、硫辛酸和硫茛酸是同一类药物吗?	(10)
2—22	盐酸普鲁卡因注射液在制备过程中为什么会变色?	(10)
2—23	红霉素和赤霉素是同一种药物吗?	(11)
2—24	可的松、氢化可的松、去氢可的松、去氢氢化可的松、强的松、氢化强的松、 强的松龙、泼尼松以及氢化泼尼松究竟是几种药物? 它们的化学结构有何不同? ...	(11)
2—25	阿司匹林变色后能否服用?	(12)
2—26	单糖、双糖、多糖有什么不同?	(12)
2—27	蔗糖、葡萄糖和果糖有什么区别?	(13)
2—28	新药是怎样研制出来的?	(14)
2—29	什么叫药物设计?	(15)
2—30	什么叫药物的定量构效关系?	(15)
2—31	化学制药工艺学的任务是什么?	(16)
2—32	促使药物变质的因素有哪些?	(16)
2—33	“化学药物”就是“合成药物”这种说法对吗?	(19)
2—34	如何设计新药的合成路线?	(19)
2—35	什么叫手征性? 与药物的疗效有什么关系?	(19)
2—36	仿制新药时应当注意些什么?	(20)

2—37	评价合成药物工艺路线优劣的标准是什么?	(20)
2—38	合成药研制过程中的中试放大如何进行? 应注意解决哪些问题?	(21)
2—39	应用正交设计法研究药物生产的工艺条件有什么优越性?	(22)
2—40	如何写合成药物的生产工艺规程?	(22)
2—41	怎样处理变质的药物?	(23)
2—42	药物生产中“三废”的“排放标准”和“环境标准”有什么区别和联系?	(25)
2—43	不对称合成在药物合成中有什么应用价值?	(25)
2—44	如何应用不对称诱导来合成光学活性药物?	(26)
2—45	应用不对称转化能够提高光学活性药物的收率吗?	(26)
2—46	光学活性药物是如何拆分的?	(26)
2—47	如何判断光学活性药物是消旋混合物还是消旋化合物?	(27)
2—48	合成光学活性药物常用的光学拆分剂有哪些? 如何选择?	(28)
2—49	在药物合成上应用相转移催化反应有什么好处?	(28)
2—50	微生物能催化化学反应吗?	(29)
2—51	什么叫光化学反应?	(29)
2—52	什么叫药物潜效化?	(30)
2—53	什么叫前体药物? 把药物做成前体药物目的何在?	(30)
2—54	什么叫母体药物? 什么叫先导化合物?	(31)
2—55	什么叫活化酯? 在药物合成上有什么应用?	(31)
2—56	什么样的药物叫做聚集体类似物?	(32)
2—57	什么叫抗代谢原理? 什么叫致死合成?	(32)
2—58	新药设计中的生物电子等排体是什么意思?	(32)
2—59	萨罗原理是怎么一回事? 和拮合原理一样吗?	(33)
2—60	药物的化学结构与气味的关系如何?	(33)
2—61	为什么不同的药物会有不同的味道?	(34)
2—62	为什么药物有不同的颜色?	(35)
2—63	药物的化学结构与药物的沸点有什么关系?	(37)
2—64	固体药物的化学结构与熔点有什么关系?	(38)
2—65	药物的化学结构与药物的溶解度有什么关系?	(39)
2—66	你知道哪些类型药物容易氧化变质?	(40)
2—67	如何估计药物发生自动氧化的可能性?	(41)
2—68	怎样防止药物自动氧化?	(42)
2—69	哪些药物具有氧化性?	(43)
2—70	肾上腺素溶液在贮存过程中为什么会变红?	(43)
2—71	你知道哪些类型的药物遇水容易破坏失效?	(44)
2—72	怎样防止药物水解?	(45)
2—73	怎样判别药物是酸性还是碱性?	(47)
2—74	你知道常用药物的酸性或碱性的大小吗?	(47)
2—75	什么叫药物的化学结构修饰? 常用方法有哪些?	(49)
2—76	如何通过化学结构改造以提高药物作用的选择性?	(50)
2—77	如何通过化学结构改造使药物毒性降低?	(51)
2—78	如何用化学方法使药物长效化?	(51)
2—79	如何通过改造药物的化学结构使其稳定性增加?	(52)

2—80	如何提高易溶于水的药物的脂溶性?	(52)
2—81	如何提高药物的水溶性?	(53)
2—82	青霉素加注射水溶解后放置久了还能用吗?	(53)
2—83	长效青霉素为什么会长效?	(54)
2—84	青霉素G为什么不能口服? 有可供口服的青霉素吗?	(54)
2—85	氨苄青霉素比青霉素稳定吗?	(54)
2—86	邻氯青霉素比青霉素好吗?	(54)
2—87	双氢链霉素与链霉素有何不同? 前者为什么被淘汰?	(55)
2—88	为什么琥珀氯霉素不能制成水溶液注射剂?	(55)
2—89	柔红霉素、阿霉素和氟乙阿霉素的生物活性有何异同?	(55)
2—90	为什么自力霉素可用于治疗癌症?	(56)
2—91	新生霉素单钠盐水溶液稳定吗?	(56)
2—92	磺胺类药物有杀菌能力吗?	(56)
2—93	磺胺类药物有几类?	(57)
2—94	异烟肼类药物为什么有抗菌作用?	(57)
2—95	为什么麻醉乙醚、麻醉氯仿要装满容器并密闭贮存?	(57)
2—96	利多卡因注射液为什么比普鲁卡因注射液稳定?	(58)
2—97	巴比妥类麻醉药有哪些? 在临床上应用有什么优缺点?	(58)
2—98	为什么硫喷妥钠注射液必须新鲜配制?	(58)
2—99	肾上腺素水溶液为什么要配成酸性?	(59)
2—100	什么叫麻醉药品? 什么叫拮抗性镇痛药?	(59)
2—101	怎样区别吗啡样镇痛药是拮抗剂还是激动剂?	(59)
2—102	阿糖胞苷、环胞苷与5-氮杂胞苷有何不同?	(60)
2—103	为什么N-甲酰溶肉瘤素的毒性低于溶肉瘤素?	(60)
2—104	什么叫鬼臼毒? 在临床上有什么用途?	(60)
2—105	煅石膏、烧石膏、生石膏、熟石膏有什么区别?	(60)
2—106	为什么新洁尔灭具有良好的消毒杀菌作用?	(61)
2—107	过氧乙酸为什么能消毒杀菌?	(61)
2—108	漂白粉为什么能消毒杀菌?	(62)
2—109	大量贮藏漂白粉为什么不能密封?	(63)
2—110	一般药品以低温贮存为好, 而福尔马林为何却要保存在温暖的地方?	(63)
2—111	为什么有些药品(或试剂)要用带玻璃磨口塞的瓶盛装, 而另一些药品(或试剂)则 不能用带玻璃磨口塞的瓶盛装?	(64 ,
2—112	如何除去药物中少量的有色杂质?	(64)
2—113	什么叫做硬水? 什么叫做软水? 如何使硬水软化以供调配药剂使用?	(65)

抗生素部分

3—1	抗生素是怎样被人们发现的?	(66)
3—2	什么是抗生素?	(66)
3—3	迄今已发现的抗生素有多少种? 主要来源是什么?	(67)
3—4	抗生素与抗菌素二者是否相同?	(68)
3—5	在习惯上, 新抗生素是如何被命名的?	(68)
3—6	为什么用青霉素F作为第一个青霉素的命名?	(69)

3-7	什么是第一代青霉素、第二代青霉素与第三代青霉素？	(69)
3-8	什么是第一代头孢菌素、第二代头孢菌素与第三代头孢菌素？	(69)
3-9	作为医疗用的抗生素，它的首要条件是什么？	(70)
3-10	除差异毒力外，医疗用抗生素还具有哪些特点？	(70)
3-11	什么是抗生素的最低抑菌浓度和最低杀菌浓度？如何测定？	(71)
3-12	抗生素有哪些分类法？	(71)
3-13	医疗上常用的抗细菌抗生素有哪些？它们的产生菌和抗菌谱各如何？	(72)
3-14	医疗上常用的抗真菌抗生素有哪些？它们的来源和抗菌范围各如何？	(76)
3-15	医疗上常用的抗肿瘤抗生素有哪些？	(77)
3-16	抗生素除了可用于治疗人类的某些疾病外，还有什么用途？	(78)
3-17	滥用抗生素有什么坏处？	(78)
3-18	什么是酶抑制剂？	(79)
3-19	临床上可能应用的蛋白酶抑制剂有哪些？	(79)
3-20	可用于治疗高血压病的酶抑制剂有哪些？作用原理如何？	(80)
3-21	β -内酰胺酶抑制剂在临床上有何用途？	(80)
3-22	抗生素的产生菌——细菌有哪些主要特征？	(80)
3-23	抗生素的产生菌——真菌有哪些主要特征？	(81)
3-24	抗生素的产生菌——链霉菌属有哪些主要特征？	(82)
3-25	除链霉菌属外，还有哪些放线菌能产生抗生素？	(83)
3-26	如何获得新的抗生素？	(84)
3-27	如何来筛选抗细菌和真菌的抗生素产生菌？	(85)
3-28	筛选抗肿瘤抗生素最常用的体外筛选法有哪些？	(86)
3-29	什么是抗肿瘤抗生素的体内筛选法？	(87)
3-30	什么是抗肿瘤抗生素的体内-体外筛选法？	(88)
3-31	如何进行新抗生素产生菌的早期鉴别？	(88)
3-32	保存抗生素产生菌有哪些常用的方法？	(89)
3-33	从自然界微生物来源寻找新抗生素存在哪些问题？	(90)
3-34	除了自然界微生物来源以外，还有哪些途径可获得新抗生素？	(91)
3-35	如何利用微生物转化来获得N-去甲基氯林霉素？	(91)
3-36	如何进行诱变育种？	(92)
3-37	常用的诱变剂有哪些？	(93)
3-38	如何使用化学诱变剂？	(93)
3-39	如何应用紫外线进行诱变？	(94)
3-40	诱变剂为什么能引起微生物的遗传物质改变？	(94)
3-41	如何通过诱变获得去甲基金霉素的产生菌？	(95)
3-42	如何通过诱变获得抗噬菌体的突变株？	(96)
3-43	什么是杂交育种？	(96)
3-44	什么是细胞融合技术？	(98)
3-45	什么是基因工程？	(98)
3-46	抗生素工业生产的步骤一般有哪些？	(99)
3-47	什么是深层发酵？什么是摇瓶发酵？	(100)
3-48	为什么抗生素生产中要采取多级发酵？	(100)
3-49	抗生素生产中所应用的发酵罐有什么特点？	(101)

3—50	在抗生素生产中, 无菌空气是如何供给的?	(102)
3—51	抗生素生产中所用培养基如何进行灭菌?	(102)
3—52	为什么说抗生素生产是“粮食老虎”、“油老虎”?	(103)
3—53	在抗生素生产中如何节约粮食和油料?	(104)
3—54	什么是抗生素生物合成中所需的“前体”?	(104)
3—55	什么是抗生素生物合成中所用的“抑制剂”和“促进剂”?	(105)
3—56	如何判断抗生素的发酵终点?	(106)
3—57	什么是连续发酵?	(107)
3—58	抗生素发酵中染菌的原因有哪些? 如何防止?	(107)
3—59	什么是次级代谢产物?	(108)
3—60	抗生素的生物合成途径有哪些?	(108)
3—61	如何在发酵过程中增加抗生素的产量?	(109)
3—62	什么是微生物的耐药性? 它是如何产生的?	(110)
3—63	如何证明耐药性是自发突变产生的?	(110)
3—64	什么是微生物的多剂耐药性?	(110)
3—65	什么是微生物的交叉耐药性?	(111)
3—66	什么是耐药质粒? 为什么又称耐药质粒为传染性耐药质粒?	(111)
3—67	微生物一般通过哪些生化途径来表现其耐药性?	(111)
3—68	通过微生物耐药性的研究, 人们如何来改造现有的抗生素?	(112)
3—69	人们可从哪些方面着手来控制带耐药质粒的耐药菌的传播?	(113)
3—70	在医疗实践中常采取哪些措施来减少耐药菌的危害?	(113)
3—71	可移位的遗传物质在多剂耐药质粒进化上的意义如何?	(114)
3—72	青霉素为什么能杀菌?	(114)
3—73	链霉素是怎样对细菌发生作用的?	(115)
3—74	四环素为什么能抑制细菌?	(115)
3—75	对青霉素不敏感的细菌为什么对红霉素敏感?	(116)
3—76	多粘菌素为什么能杀菌?	(116)
3—77	氯霉素是怎样对细菌发生作用的?	(116)
3—78	二性霉素 B 为什么能杀真菌?	(117)
3—79	什么叫“免疫”?	(117)
3—80	什么叫“抗原”、“完全抗原”、“半抗原”?	(117)
3—81	什么叫“抗体”?	(118)
3—82	什么叫“变态反应”? 什么叫“药物变态反应”?	(119)
3—83	变态反应有几种类型? 都是怎么发生的?	(119)
3—84	青霉素为什么会引起变态反应, 甚至引起过敏性休克而致死?	(120)
3—85	怎么预防青霉素过敏反应?	(121)
3—86	配制与保存青霉素皮试溶液时应注意什么问题?	(122)
3—87	为什么有人第一次注射青霉素就会发生过敏反应?	(122)
3—88	为什么有人的青霉素皮试结果是阴性, 而肌肉注射后又发生了过敏反应?	(123)
3—89	停用青霉素后, 再次使用时, 间隔多少时间需要重做皮试?	(123)
3—90	换用不同批号的青霉素时, 要不要另做皮试?	(123)
3—91	什么是“青霉素过敏快速试验法”?	(124)
3—92	什么叫脱敏? 青霉素过敏的人能够脱敏吗?	(124)

3—93	对青霉素G 过敏的病人, 能不能改用其它类型的青霉素?	(125)
3—94	除青霉素外, 还有哪些抗生素可以引起变态反应?	(125)
3—95	使用除青霉素以外的其它抗生素时, 需要做皮肤试验吗?	(126)
3—96	医疗单位经常将青、链霉素联合肌肉注射, 如发生过敏反应, 怎样判断是由哪一种引起的?	(126)
3—97	如何进行抗生素制剂的无菌检查?	(127)
3—98	怎样保证无菌操作的条件?	(128)
3—99	什么是抗生素的“单位”、“效价”?	(128)
3—100	“一个单位” 的抗生素到底是多少?	(128)
3—101	最早发现的抗生素 (如青霉素、链霉素), 在还没有精制纯品的情况下, “单位” 是怎么规定的? 单位的规定是如何演变的?	(129)
3—102	什么是“标准品”、“国际标准品”、“国际单位”?	(130)
3—103	什么叫“标示量”?	(130)
3—104	什么叫“抑菌圈”?	(131)
3—105	抗生素效价测定的方法有哪些? 各有什么优缺点?	(131)
3—106	用一剂量法测定效价的原理及方法是什么?	(132)
3—107	什么叫“二剂量法”?	(134)
3—108	用管碟法测定抗生素效价时, 应注意什么问题?	(137)
3—109	用抗生素的原料制备各种制剂时, 如何计算投料量?	(137)
3—110	如何从包装标签上认识抗生素制剂的有效期、失效期?	(138)
3—111	规定有效期的药物过了有效期怎么办?	(139)
3—112	“MIC”、“MBC” 是什么意思?	(139)
3—113	如果从病人身上分离到一株病原菌, 不知选用哪一种抗生素治疗该患者最有效, 怎么办?	(140)
3—114	怎样测定真菌对抗生素的敏感程度?	(142)
3—115	发酵液为什么一定要预处理?	(143)
3—116	发酵液中蛋白质和高价无机离子除去的办法有哪些?	(143)
3—117	为什么有的发酵液要过滤, 有的发酵液可以不过滤而直接提取?	(144)
3—118	什么叫提取抗生素的吸附法?	(145)
3—119	提取抗生素常用的吸附剂有哪些?	(145)
3—120	什么叫大网格聚合物吸附剂? 其发展由来、应用及意义如何?	(146)
3—121	国内外生产的大网格吸附剂产品有哪些?	(147)
3—122	什么叫提取抗生素的溶媒萃取法?	(147)
3—123	常用的破乳剂有哪些? 怎样选择合适的乳化剂?	(148)
3—124	从发酵液中萃取抗生素如何选择有机溶媒?	(148)
3—125	为什么说青霉素是一种有机酸? 从结构上分析其理化特性有哪些?	(149)
3—126	什么叫减压共沸蒸馏结晶?	(149)
3—127	常见共沸混合物的理化数据如何?	(150)
3—128	液-液萃取的分离手段有哪些? 工业生产上常用哪几种离心机? 离心分离机的主要结构和工作原理是怎样的?	(150)
3—129	管式离心机和离心萃取机各有什么特点?	(152)
3—130	在我国目前被广泛应用的除菌板框过滤器有什么特点?	(153)
3—131	使用离心设备应注意哪些安全操作?	(153)

3—132	新型液-液分配技术——螺旋行星式离心机的工作原理是什么？	(154)
3—133	什么叫提取抗生素的离子交换法？这种提取法有什么特点？	(154)
3—134	离子交换树脂的结构基本概念是什么？为什么把离子交换树脂说成是弹性亲液凝胶？	(155)
3—135	离子交换树脂是怎样分类和命名的？常用的国产树脂有哪些？	(156)
3—136	离子交换树脂再生后为什么用络黑 T 试剂检查？注意事项有哪些？	(157)
3—137	为什么在应用离子交换法提取抗生素时要将原发酵液冲稀？	(157)
3—138	为什么说链霉素是一种有机碱？从结构上分析其理化特性有哪些？	(158)
3—139	适用于抗生素精制的干燥方法有哪些？	(158)
3—140	什么叫提取抗生素的沉淀法？这种提取法有何特点？	(159)
3—141	在抗生素工业生产中，应具有哪些急救知识？	(159)
3—142	抗生素工业生产中防止眼睛受伤和防止皮肤受伤有哪些个人防护措施？	(160)
3—143	在抗生素生产中怎样防止酸碱气体和有机溶剂蒸气进入呼吸道或通过呼吸道进入人体？	(160)
3—144	抗生素工业生产中的“三废”组成究竟如何？	(161)
3—145	抗生素工业的废渣和废水能否进行综合利用？	(162)
3—146	有没有不过敏青霉素或低敏青霉素？	(163)
3—147	为什么有人把青霉素叫做“痛霉素”？怎样才能止痛，而不影响其效力呢？	(163)
3—148	注射器污染青霉素 G 盐后，怎样进行微量快速鉴定？	(164)
3—149	连续滴注托普霉素并联合羧苄青霉素能治疗癌症患者的感染吗？	(165)
3—150	氨基糖甙类抗生素有哪些理化特性？其疗效、适应证和毒副作用如何？	(165)
3—151	为什么有人把链霉素叫做“麻霉素”？怎样解决发麻的问题？	(166)
3—152	链霉素注射剂过期后还能否给一些外科病人换药使用？是否产生副反应？	(167)
3—153	新的给药途径——链霉素粉末气雾剂的应用情况怎样？	(167)
3—154	庆大霉素注射剂为什么不必冷藏保存？	(168)
3—155	庆大霉素对听觉也有损害吗？	(168)
3—156	应用四环素类抗生素时，为什么有些病人发生舌炎或口角炎？	(169)
3—157	为什么妊娠期不能服用四环素？	(169)
3—158	四环素与牛奶、黄豆为什么不能同时吃？	(170)
3—159	为什么小孩多吃了四环素牙齿会变色？	(170)
3—160	如何通过提高四环素类抗生素的生物利用度来充分发挥其治疗作用？	(171)
3—161	为什么四环素类抗生素日子放久后颜色变深，不能服用？	(171)
3—162	怎样提高四环素成品的纯度？如何除杂质？	(172)
3—163	肝肾功能不良者为什么最好不用四环素类抗生素？	(172)
3—164	氯霉素多与 11.2% 乳酸钠等注射液混合注射，是否有配伍禁忌而降低效价？如与其他药物联用时，对疗效的影响如何？	(173)
3—165	什么叫大环内酯类抗生素，其理化特性、疗效、适应证和毒副作用如何？	(173)
3—166	红霉素有哪些新的适应证和新的毒性？	(174)
3—167	红霉素是否为广谱抗生素？能否与其他抗生素联用？	(175)
3—168	注射红霉素时为什么不主张用下肢静脉？	(175)
3—169	红霉素口服用药时，饭前服用好，还是饭后服用好？	(176)
3—170	新大环内酯类抗生素——麦迪霉素有哪些理化特性？其疗效、适应证和毒副作用如何？	(176)

3—171	怎样才能使大环内酯类抗生素稳定易溶?	(177)
3—172	介绍一种光化学疗法新药——竹红菌素?	(177)
3—173	介绍一种广谱抗病毒新药——三氮唑核甙(病毒唑)	(177)
3—174	何谓多肽类抗生素? 为什么说多粘菌素是一种碱性多肽类化合物?	(178)
3—175	治疗阴道滴虫用什么抗生素?	(179)
3—176	什么叫多烯类抗生素? 有何特点? 如何早期鉴别这类抗生素?	(180)
3—177	临床常用的抗真菌抗生素有哪些理化特性? 其疗效、适应证、毒副作用各如何? ...	(181)
3—178	为什么世界上对蒽环类抗生素具有浓厚的兴趣?	(181)
3—179	阿克拉奇霉素A的抗癌活性与其它抗生素相比有何特色?	(182)
3—180	洋红霉素与柔红霉素有什么区别?	(183)
3—181	电子计算机情报检索系统能用于早期鉴别寻找新抗生素吗?	(183)
3—182	什么叫“离子载运抗生素”?	(184)
3—183	国产氨基糖甙类抗生素有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(184)
3—184	国产四环素类抗生素有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(185)
3—185	国产氯霉素族抗生素有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(186)
3—186	国产红霉素、林可霉素类抗生素以及多粘菌素类抗生素各有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(186)
3—187	国产抗真菌抗生素有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(187)
3—188	国产抗肿瘤抗生素有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(187)
3—189	利福平等6种国产抗生素有哪些制剂和剂型? 有效期如何?	(188)
3—190	在胃肠道中有哪些抗生素与其他药物不能联合使用?	(188)
3—191	胃肠外使用的抗生素有哪些与其它药物不能混在一起使用?	(189)
3—192	哪些抗生素能联合应用? 哪些不能联合应用?	(189)
3—193	哪些抗生素与其他药物联合应用会产生不良反应?	(190)
3—194	青霉素类抗生素制品有哪些属于自然淘汰的品种?	(192)
3—195	为什么四环素类抗生素(四环素、土霉素、金霉素)各种小儿制剂不宜继续使 用并决定予以淘汰?	(193)
3—196	为什么卫生部决定淘汰硫酸双氢链霉素?	(194)
3—197	合霉素类抗生素制品被淘汰的原因是什么?	(195)
3—198	灰黄霉素在临床上能治疗哪些疾病? 有哪些毒副反应? 其中哪些品种属于处方 不合理而被淘汰?	(195)
3—199	什么叫半合成抗生素? 为什么要制备半合成抗生素?	(196)
3—200	设计合成半合成青霉素可以从哪几方面进行?	(196)
3—201	制备半合成青霉素类抗生素有哪些方法?	(197)
3—202	半合成 β -内酰胺类抗生素的主要原料是什么? 如何得到它们?	(198)
3—203	怎样用固定化酶制备6-氨基青霉烷酸?	(198)
3—204	临床应用的耐酸青霉素有哪些? 它们有哪些特点?	(199)
3—205	应用于临床的半合成青霉素的酯有哪些? 它们有什么特点?	(199)
3—206	什么是耐酶青霉素? 临床应用的哪些半合成青霉素是耐酶的?	(200)
3—207	临床应用的广谱半合成青霉素有哪些? 它们有什么特点?	(201)
3—208	类似氨苄青霉素的广谱半合成青霉素有哪些?	(201)
3—209	氨苄青霉素可制成哪些制剂? 它们的稳定性如何?	(202)
3—210	临床应用的对绿脓杆菌有效的广谱半合成青霉素有哪些?	(202)

3—211	哪些半合成青霉素可以口服？它们的疗效如何？	(203)
3—212	怎样进行半合成青霉素的皮试？	(203)
3—213	肌肉注射长效青霉素应注意些什么？	(204)
3—214	磺苄青霉素能治疗哪些疾病？	(204)
3—215	半合成青霉素能与其他药物联合使用吗？	(205)
3—216	近来研究发展的半合成青霉素有哪些新品种？	(205)
2—217	半合成头孢菌素类与青霉素类抗生素在结构和抗菌作用方面有什么异同？	(206)
3—218	如何进行头孢菌素类的结构改造？	(206)
3—219	怎样制备半合成头孢菌素类抗生素？	(207)
3—220	用青霉素为原料能制备哪些半合成头孢菌素？	(207)
3—221	应用于临床的半合成头孢菌素（一）	(207)
3—222	应用于临床的半合成头孢菌素（二）	(208)
3—223	国产青霉素族与先锋霉素族抗生素有哪些制剂和剂型？有效期如何？	(209)
3—224	近研究发展了哪些新的半合成头孢菌素？	(209)
3—225	近年来研究发展了哪些含有新母核的 β -内酰胺类抗生素？	(210)
3—226	半合成四环类抗生素有什么不良反应？临床应用时应注意什么？	(211)
3—227	临床用的半合成四环素有哪些？	(211)
3—228	可以注射用的半合成四环素有哪些？	(212)
3—229	二甲胺四环素和其它半合成四环类抗生素相比有什么特点？	(212)
3—230	半合成利福霉素类抗生素的起始原料是什么？怎样对它们进行改造？	(212)
3—231	临床应用的半合成利福霉素有哪些？	(213)
3—232	服用利福平时需注意什么？	(214)
3—233	异丁基哌嗪力复霉素（利福定）可以治疗哪些疾病？	(214)
3—234	设计制备半合成氨基糖甙类抗生素的依据是什么？	(215)
3—235	什么叫氨基糖甙转移酶？它们和细菌的耐药性有什么关系？	(215)
3—236	用于临床的半合成氨基糖甙类抗生素有哪些？	(216)
3—237	临床上有希望的抗肿瘤抗生素中哪些是通过化学半合成的方法制备的？	(216)
3—238	临床应用的半合成红霉素类抗生素有哪些？	(217)

药物合成部分

2—1 什么叫药物化学？

具有治疗、缓解、预防和诊断疾病，以及具有调节机体功能的化合物称做药物。而研究药物的化学结构、理化性质、制备以及化学结构与药理作用之间的相互关系，并研究寻找新药的途径和方法的一门学科，就是药物化学。显然，它是应用化学的一个分支学科。药物化学的特点是它与生物化学、药理学等生理学科有着十分密切的关系，既相互联系，又相互促进。因而药物化学是一门综合性学科。

药物化学的研究对象和任务是多方面的。主要有如下三方面：①为有效地利用现有药物提供理论基础。研究药物的化学结构与理化性质的关系、与疗效的关系等，为药物的使用、保存、剂型的选择和制备、分析检验，以及修饰化学结构等提供必要的依据。②为化学药物提供生产路线，研究制造化学药物的新原料、新工艺、新技术和新试剂，设法提高产品质量和产量，降低生产成本。③寻找优良新药，不断探索寻找新药的途径和方法。

现代药物化学不仅研究化学药物的制备原理、工艺路线，更要综合运用生物学、化学和药学等各学科的知识 and 理论，去探索药物的吸收、转运、代谢、排泄等药物动力学因素，寻找药物化学结构与疗效间的量变规律，从分子水平上阐明药物作用的机理，为科学地设计与合成高效、特异、低毒的新药开拓广阔的途径。

因此，药物化学是与人类健康有着密切关系的一门科学。

(戴立春)

2—2 为什么化学药物与化学试剂不能互相代用？

世界上有各种各样的化合物。有天然化合物和合成化合物；有无机化合物和有机化合物；有简单化合物和复杂化合物。所有这些化合物，都有其特有的物理化学性质，因而也有各种各样的用途。其中，具有防病、治病、诊断疾病和调节机体功能作用的化合物就是化学药物。

有些化合物不仅可以作为药物防病治病，而且还有其他多种用途，如用在工业上，称为工业化学品；用于化学试验的就叫化学试剂。那么，既是同一个化合物，作为药用的化学药物与作为试剂用的化学试剂可不可以互相代用呢？这是不行的。原因是：第一，化学药物是具有生理活性的化合物，一方面它要具有防病治病的功能，即要有药效，否则就不成其为药物了；另一方面，对机体还要安全，即没有毒性，没有或较少有副作用。不仅近期安全，而且要经过较长时间检验证明对人体无毒害作用。而化学试剂是没有这些方面要求的。第二，化学药物与化学试剂的纯度和质量要求不同。不同的用途的化学试剂，有不同的纯度要求。我国的化学试剂分为“一级”、“二级”、“三级”，一级试剂是很纯的。此外还有纯度更高的“超纯”、“光谱纯”等试剂。但是，就是这样纯的化学试剂也不能作为药物使用，因为在规定化学试剂的纯度时，人们是从其中所含杂质可能

引起的化学变化及其在使用上所引起的化学影响来考虑的，而不考虑杂质的生理作用。化学药物的质量，不仅要求有一定的纯度，即对所含杂质有一定限量规定，而且特别注意杂质的生理作用。此外，对化学药物的物理性状如晶态、色、嗅、熔点、沸点、折光率、比旋度等，以及药物含量和毒性测定等都有一定的规定，这从另一方面保证了药物的质量。

总之，同一个化合物，作为药物与作为试剂，其质量规格是不同的，二者不能互相代用，应当严加注意，否则有可能造成严重事故。

(戴立春)

2—3 药用氯化钠怎样制备?

药用氯化钠不可用日常生活中的食盐代替，因为普通食盐中含有钙盐、镁盐及硫酸盐等杂质，必须经精制去除后，按《中华人民共和国药典》所规定的项目检验合格，才能供药用。

制备药用氯化钠的一般方法：先将食盐加热水溶解，使成饱和溶液，用棉花过滤，除去不溶性杂质。滤液加 30% 氯化钡溶液适量，加热数分钟，再加微量氯化钡溶液至不再有沉淀产生为止。过滤，这时使存在的硫酸盐生成的不溶性硫酸钡全部除尽。滤液加热煮沸，加 30% 纯碳酸钠溶液至沉淀完全，以便使微过量的氯化钡形成碳酸钡，同时使钙、镁等杂质也形成相应的碳酸盐沉淀一并滤除。滤液用稀盐酸中和至中性后，缓缓蒸发至适量，放冷，抽气过滤，滤集的氯化钠再用蒸馏水重结晶一次即得。

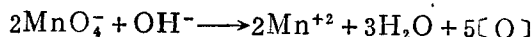
上述操作在加入 30% 氯化钡去除硫酸盐时，只要使沉淀完全即可，不可加入太过量，否则钡盐检查不易符合《药典》要求。此外，在加 30% 碳酸钠溶液去除钡离子、镁离子和钙离子的操作中，将滤液加热煮沸很重要，因为在此条件下，可使镁盐生成难溶性的碱式碳酸镁沉淀除去，否则会形成可溶性的重碳酸镁，使镁盐含量不符合《药典》要求。

(曹观坤)

2—4 消毒用高锰酸钾溶液为什么要现配现用?

高锰酸钾是一种强氧化剂，医疗上利用它的氧化性质作为消毒剂和除臭剂。一般配成 1:500~1:2000 浓度的水溶液，用于冲洗粘膜、腔道以及皮肤炎症的消毒，也可用于毒蛇咬伤的清创解毒剂。

高锰酸钾的水溶液不稳定，在酸性环境中被还原为无色的二价锰化物，同时放出氧气：



在中性或碱性环境中，生成褐色的二氧化锰沉淀，亦有氧气放出：



正是放出的初生态氧，起着消毒杀菌作用。一般玻璃带碱性，在贮存中高锰酸钾水溶液与玻璃表面接触，缓缓发生分解，一旦有二氧化锰析出，就会进一步促使其加速分解，结果导致高锰酸钾浓度逐渐下降，杀菌消毒作用亦随之减弱，因此以现用现配为好。为了更好地保证它的有效浓度，最好用蒸馏水配制，因为一般常用水中含有的杂质及尘埃等，

也会促使高锰酸钾分解。

(曹观坤)

2—5 无水氯化钙果真不含结晶水吗？如何制备？

市场出售的所谓“无水氯化钙”，实际上是含有二分子结晶水的化合物，化学分子式为 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。它是由氯化钙的六水化合物($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 经过加热脱水而得的产品。不含结晶水的氯化钙较少见。

无水氯化钙在实验室是通过以大理石即碳酸钙(CaCO_3) 同盐酸作用来制备。为了除去其中所含的铁盐，须将所得到的氯化钙热溶液加入漂白粉混悬液，使可能存在的铁盐氧化成高铁盐，在氢氧化钙作用下，生成不溶性的氢氧化铁除去。这时如有镁盐或锰盐存在，亦可生成相应的氢氧化物或含水氧化物沉淀一并过滤除去。滤液用化学纯盐酸中和，蒸发至比重 1.44 时，放冷后即析出氯化钙六水化合物，在耐酸容器中将其加热到 34°C ，这时氯化钙溶解在自身所含的结晶水中，继续加热蒸发，至温度上升到 $180 \sim 200^\circ\text{C}$ ，并随时滴加盐酸保持溶液的酸度，以防止氯化钙水解，否则会因生成碱式氯化钙($\text{CaO} \cdot \text{CaCl}_2$) 而使产品溶于水中出现混浊并显碱性。当水分蒸发量为所用结晶量的 33% 时，就停止加热，稍冷，固化成块即得。在未完全冷却时，即将其封装在密闭容器中贮存。

(曹观坤)

2—6 液状石蜡的主要成分是什么？在医疗上有何用途？

液状石蜡是从石油分馏制得的透明油状液体，无色无味。主要成分为含 18~24 个碳原子的饱和链烃的混合物，在水或乙醇中都不溶解，能溶于氯仿、乙醚、挥发油及多数脂肪油中，但不溶于蓖麻油。

在医疗上用作缓泻剂，它能机械地润滑肠道，软化粪块，帮助排便。《药典》规定其粘稠度在 37.8°C 时不得小于 38.1 厘司，否则不能滞留在大肠中发挥应有的作用。

据研究，液状石蜡对维生素 A、D、K 等的吸收和钙、磷的利用有妨碍，故以空腹或临睡时服用为宜。

(曹观坤)

2—7 雄黄和雌黄是同一种物质吗？

雄黄和雌黄都是硫化砷的化合物，但它们的砷和硫的含量不同，性状亦不一样。

雄黄的分子式为 As_2S_2 ，是二硫化二砷，其中含砷 70.1%，含硫 29.9%，色深红或橙红，为透明或半透明短柱状或针状结晶，质脆，在空气中暴露过久，其颜色逐渐变深，有蒜样的臭味。

雌黄的分子式为 As_2S_3 ，是三硫化二砷，其中含砷 61%，含硫 39%，为柠檬黄色，呈薄片状或粉状，或为微透明或不透明的柱状结晶。

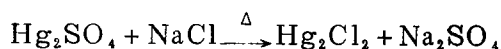
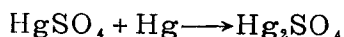
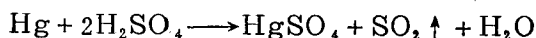
雄黄和雌黄都有燥湿杀虫、祛痰、解蛇毒等作用，为剧毒药品。民间有把雄黄放入酒中饮用的习惯，有害健康，很不安全。

(曹观坤)

2—8 制备甘汞的方法有几种？所得产品用作泻下剂的功效是否一样？

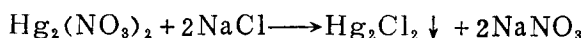
甘汞，又称氯化亚汞，化学分子式为 Hg_2Cl_2 。制备方法一般有升华法和沉淀法两种。由于这两种方法采用的条件不同，所得产品泻下作用的强度也不一样。用沉淀法制得的甘汞效力较强，剂量只是升华甘汞的 $\frac{1}{2}$ ，因此应用时必须注意。

升华法是指用金属汞和硫酸为原料，反应生成的硫酸汞与汞研和后再与食盐混合，进行升华和精制。反应式为：



由此可以看出，前两个反应是氧化还原反应，将零价的金属汞先氧化成二价汞，再被金属汞还原成一价汞；最后一个反应生成氯化亚汞。

沉淀法是将硝酸亚汞的稀硝酸溶液倾入食盐水溶液或盐酸中，析出的氯化亚汞用蒸馏水洗涤，去除氯离子，直到对硝酸银试剂只显轻微浑浊为止，洗涤后的沉淀经低温干燥即得。



必须注意的是，在沉淀氯化亚汞时，一定要把硝酸亚汞的稀硝酸溶液加到食盐溶液中（注意，切不可反加，否则将有碱式硝酸亚汞 $(5\text{Hg}_2\text{O} \cdot 3\text{N}_2\text{O}_5 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 或 $2\text{Hg}_2\text{O} \cdot \text{N}_2\text{O}_5$ ）生成。该物质不易除去，因而影响产品质量。

（曹观坤）

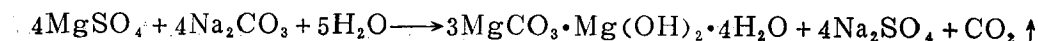
2—9 轻质碳酸镁和重质碳酸镁的化学组成相同吗？如何制备？各有什么用途？

碳酸镁是一种镁的含水碱式碳酸盐，它的化学组成一般用通式 $3\sim 5\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\sim 7\text{H}_2\text{O}$ 表示。由于制备时的加热温度、溶液浓度及后处理等的条件不同，所得产品可分为轻质和重质两种。两者不仅在质点的大小和紧密程度上有所不同，软质的体积较重质约大 2~2.5 倍，而且化学组成也稍有差异。通常以 $3\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 代表轻质产品，以 $\text{MgCO}_3 \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 代表重质产品。

制备时，以 5 份结晶硫酸镁、6 份碳酸钠分别溶解于 40 份水中，在搅拌下将后者倾入前者中，控制反应温度不超过 55°C ，产生的沉淀立即过滤，并用水洗去硫酸钠，室温干燥，即得轻质碳酸镁。



将上述同量原料分别溶解于 10 份沸水中，搅拌混合后，加热煮沸，倾去上层清液，再用 20 份沸水煮沸半小时，滤集沉淀，在 100°C 干燥，即得重质碳酸镁。



两者在医疗上都用作制酸剂和轻泻药。轻质碳酸镁还可用作牙膏的辅料。

（曹观坤）