药师应试2000题

YAOSHI YINGSHI LIANGQIAN TI

郭　涛　等主编

人民军医出版社
北　京

需要全本请访问 www.ertongbook

编 审 者 名 单

主　　编

郭　涛　李国秀　王晓波
贺　蕊　张志国　隋　因

主　　审

刘宝庆　张恒弼　陈雨安
毕森林　庞九江

编　　者

（按姓氏笔画排序）

丁晨光　马　燕　王　锦　王晓波
韦　平　史国兵　叶丽卡　安　晔
邢山闽　李国秀　张治国　宋洪涛
陈建明　贺　蕊　郭　涛　隋　因
袭永刚

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

药师应试 2000 题/郭涛等主编 .-北京:人民军医出版社,1999.4
ISBN 7-80020-918-0

Ⅰ.药… Ⅱ.郭… Ⅲ.药学-习题 Ⅳ.R9-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 31645 号

人民军医出版社出版
(北京市复兴路 22 号甲 3 号)
(邮政编码:100842 电话:68222916)
人民军医出版社激光照排中心排版
北京国马印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所发行
*
开本:850×1168mm 1/32 · 印张:23.75 · 字数:546 千字
1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月(北京)第 1 次印刷
印数:0001～6000 定价:35.00 元
ISBN 7-80020-918-0/R · 846

〔科技新书目:485－251⑨〕

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

序

正确地制备、检验、供应药物并指导合理用药是医院药师的基本任务。为此，医院药师仍须具备坚实的药学基础和专业知识，方能胜任工作。特别是处在当今科技迅猛发展，知识量爆炸性增长的时代，药师更应努力学习新知识，掌握新技术，提高业务本领，才能符合时代发展的要求。中央卫生部于 1997 年做出了有关医院药学继续教育的规定，对医院药师知识技能的学习提高提出了要求。有关药师毕业后教育的要求也可望随后出台。

对药师进行考核、考试是衡量其业务技术能力水平的一种重要手段。《药师应试 2000 题》一书编集了与医院药学有关的理论和实践操作以及管理知识等方面的试题，不仅可供考核考试出题参考，也可供应试准备以及平时学习提高应用。

本书由中国人民解放军沈阳军区科技干部处组织资深药学专家编写。感谢他们为医院药师的学习提高工作做出了贡献。

祝愿本书的出版取得成功！

汤　光

1998 年 6 月

编 写 说 明

当今科学技术迅猛发展，知识量爆炸性增长的年代，药学科学随着不断深入研究，分科越来越细。药师的继续再教育引起重视，国家卫生部对医院药学继续教育问题已作出规定。

对药师进行必要的考试、考核也是衡量他们的业务水平、操作技能必不可少的内容，同样也是提高药师的理论水平、巩固基础知识手段之一。为此我们组织本军区有关的药学高职人员，依据国家卫生部统编的高等医药院校教材为基础，查阅了各相关药学学科近年最新进展，分 10 个专业，结合医院工作实践经验，在题量分配上有所侧重，编写了《药师应试 2000 题》(简称试题)。旨在供上级考核部门命题时参考，同时也为在职药师们复习时有个范围。为不断跟上形势的发展，我们将定期修订应试内容。

《试题》编好后，分别请药学专家刘宝庆主任药师、张恒弼主任药师、陈雨安教授、疣九江主任药师、毕森林主任药师审阅，最后由郭涛主任药师统一敲定内容。医院药学家汤光主任药师对本《试题》编写给予高度评价，并为本《试题》作序。本《试题》在编写过程中始终得到科技干部处的关心和支持，人民军医出版社对本书的出版给予了大力支持，在此表示衷心的感谢！

由于能力所限，加之时间仓促，错误与不妥之处，在所难免，殷切希望读者给予批评指正，以便在再版时加以修正。

编 者

1998 年 10 月

需要全本请访问 www.ertongbook

内 容 提 要

本书是一部药学专业各类考试复习的参考书，根据药学专业考试的特点和要求，编写、精选了 2000 个考题和参考答案。内容包括药剂学、生物药剂学、临床药理、药物分析、天然药物化学、药物化学、中药与天然药物、中医药基础、生物化学和药事管理；涵盖了药学基础理论和实践知识；题型有问答题、思考题、简述题等类型。试题涉及面广，针对性强，答案准确。不仅可供考核考试出题参考，也可供应试准备以及平时学习应用。

责任编辑　冯江东

第一章　药剂学试题与解答

一、理 论 部 分

1. 药物剂型按分散系统分为哪几类？各举 2 例

(1)真溶液类剂型：如芳香水剂、糖浆剂、溶液剂、甘油剂、多数注射剂等。

(2)胶体溶液类剂型：如胶浆剂、涂膜剂等。

(3)微粒剂型：如脂质体、微球剂、微型胶囊剂、毫微粒剂等。

(4)乳剂类剂型：如乳剂、静脉乳剂等。

(5)混悬液类剂型：如部分合剂、部分洗剂、混悬剂。

(6)气体分散体剂型：如气雾剂、吸入剂、喷雾剂等。

(7)固体分散体剂型：如散剂、丸剂、片剂等。

2. 简述浸出药剂一般具有什么特点？

(1)浸出药剂具有药材浸出成分的综合作用，也有利于发挥某些药材成分的多效性。

(2)浸出药剂的作用比较缓和持久，毒性也较低。

(3)浸出药剂同原药材相比，由于去除了组织物和部分无效部分，相应地提高了有效成分的浓度，减少用量，方便服用。

(4)浸出药剂不同程度上都含有一定量的无效成分。

3. 简述 90 年代后毫微粒药剂研究动态

(1)提高靶向性：①对毫微粒进行表面修饰；②毫微粒与单克

隆抗体结合，形成主动靶向以治疗肿瘤。

(2)载体材料及制备工艺优化。

4. 结合醋酸纤维膜以盐水的处理为例，简述“选择性吸附-毛细管流动”反渗透法制备注射用水的机制

根据 Gibbs 吸附公式，在恒温下为：$\Gamma=\frac{-C}{RT}\cdot\frac{[d\sigma]}{dc}$

Γ＝溶质在界面上的吸附量，σ＝溶液的表面张力，C＝溶质的浓度。

水有一定的表面张力，且随溶质浓度的不同而有显著的变化。假如溶质能提高水的表面张力，即：$\frac{d\sigma}{dc}>0$，则 $\Gamma<0$，就叫负吸附。

这表明表面层溶质浓度要比溶液内部浓度为低。据此，氯化钠和其他盐类能增加水的表面力，则在氯化钠溶液接触空气的界面上形成一个纯水层。若多孔膜的化学结构适宜，使得它能在同盐水溶液相接触时，于膜表面选择性吸附水分子而排斥溶质。这样在膜溶液界面上将形成一纯水层，其厚度视界面性质而异，或为单分子层或多分子层。有人曾计算出该水层为 1～2 个分子的厚度。在施加压力的情况下，界面上纯水层的纯水便不断通过毛细管而渗出。这就是纯水从盐水中分离的过程。

5. 溶出度与溶出速度有何区别？在什么情况下需要进行溶出度试验？

溶出度是指按照药典规定的方法在一定时间内药物从固体制剂溶入介质的累计百分率。

溶出速度系指药物从固体或半固体剂型中溶解、扩散到周围的溶出介质的速度过程。

一般认为凡属下列情况：①难溶或难被吸收的药物；②治疗剂量与中毒量接近的药物；③要求速效或长效的制剂；④用于治疗严

重疾病或急救用药，需要进行溶出度试验。

6. 生物利用度的定义、缓控释制剂的生物利用度基本指标有哪些？

生物利用度是指“药物或制剂服用后，药物到达大循环的数量和相对速度”。

用单剂量试验时的达峰时(tm)、峰浓度(Cm)、C-t 曲线下面积(AUC)，和多剂量试验时的峰浓度(Cm)，谷浓度(Cmin)和波动系数(Fl)等指标来评价缓控释制剂的生物利用度才是比较全面的。

7. 中药新药按药品管理要求可分几类？

中药新药可分 5 类。

第一类：中药材的人工制成品；新发现的中药材；天然药物中提取的有效部位及其制剂。

第二类：改变天然传统给药途径的新制剂；天然药物中提取的有效部位及其制剂。

第三类：新的中药制剂(包括古方、秘方、验方和改变传统处方组成者)。

第四类：改变剂型但不改变给药途径的中成药。

第五类：增加适应证的中成药。

8. 计算机技术在药物制剂中有哪些应用？

(1)电脑技术在药物制剂中应用：近年研究表明，某些疾病的发生有时辰的节奏和生理节律，药物治疗应按病理或生理需要进行，出现了智能化胰岛素给药系统。

(2)在制剂机械中得到广泛应用：电脑控制真空乳化器，电脑控制的收缩包装机可将 200 种不同规格的包装记忆，在 10min 内由电脑自动调换需要包装尺寸，电脑控制压片机也面市。

(3)无人制剂工厂已在一些国家出现:电脑、机器人控制无人工厂已在日本、美国、德国等国出现,生产机器自动化或机器人化,厂房气密化,机械与设备融为一体,使 GMP 更高层次化。

9. 药剂干燥的原理是什么?

湿物料干燥时,有两个基本过程同时进行:①热量由热空气传递给湿物料,物料表面上的湿分立即气化,并通过物料表面处的气膜,向气流主体中扩散;②由于湿物料表面处湿分气化的结果物料内部与表面之间产生湿分浓度差。于是湿分即由物料内部向表面扩散。所以干燥过程同时进行着传热和传质过程,方向相反。

10. 中药颗粒剂(冲剂)的概念?其质量要求是什么?

冲剂是指以药材提取物与适宜的辅料或药材细粉制成颗粒状和块状制剂,分为可溶性、混悬性和泡腾性颗粒剂,服时用开水冲服。

冲剂的质量要求主要为:①冲剂颗粒均匀,无结块潮解现象,除块状冲剂外,其颗粒不能通过一号筛和能通过 4 号筛者总和不应超过全量的 8.0%;②可溶性颗粒 1 份加热水 20 份,应能溶解,混悬性冲剂,应能混悬均匀,均不得有焦屑等;③单剂量包装的装量差异一般应符合规定;④水分一般不超过 5%,块状冲剂一般不超过 43%。

11. 液体制剂的质量要求有哪些?

(1)液体制剂应剂量准确、稳定、无刺激性,且有一定防腐能力。

(2)口服药剂应可口无异味,液体分散介质以水为首选,其次为乙醇、甘油、植物油等。

(3)均相液体制剂外观应澄明,均匀。

(4)非均相液体制剂应使分散相粒子小而均匀,混悬剂振摇时

应易分散。

12. 何谓表面活性剂？举例说明表面活性剂可分为几类？

人们把能使溶液表面张力急剧下降的物质称为表面活性剂。表面活性剂按其能否解离分为以下 4 类：

(1)阴离子型表面活性剂，如肥皂、硫酸化蓖麻油、十二烷基硫酸钠等。

(2)阳离子型表面活性剂，如洁尔灭、新洁尔灭。

(3)两性离子型表面活性剂，如卵磷脂、Tego。

(4)非离子型表面活性剂，如吐温类、司盘类、Pluronic 等。

13. 简述表面活性剂“胶团”增溶的原理

表面活性剂在溶液浓度较大时，许多表面活性剂分子的疏水部分相互吸引、缔合在一起，形成了缔合体即“胶团”。非极性物质如苯和甲苯可完全进入胶团油滴中而被增溶；而水杨酸这类带极性基团的分子，则以其非极性基团插入胶团的油滴中，极性基团则伸入球形胶团外层聚氧乙烯链中；而对羟基苯甲酸，由于分子两端都有极性基团，可完全被球形胶团体外缘聚氧乙烯链的偶极所吸引从而得到增溶。

14. 溶解度与溶解速度有何区别？影响溶解度的因素有哪些？

药物的溶解度指在一定温度下(气体要在一定气压下)，在一定量溶剂的饱和溶液中溶解的溶质量。

溶解速度为单位时间内溶解溶质的量。溶解速度由溶剂与溶质之间引力胜过固体溶质中结合力及溶质的扩散速度决定。

影响溶解度的因素：①温度；②同离子效应和溶液的离子强度；③晶型和粒子大小。

需要全本请访问 www.ertongbook

15. 简述增溶量,影响增溶量的因素有哪些?

对难溶性药物而言,增溶量在一定增溶剂及温度下有一定的限度。以每 1 克增溶剂能增溶药物的克数表示增溶量。

影响增溶量因素:①增溶剂的性质和种类;②药物的性质;③加入顺序;④增溶剂的用量;⑤溶剂的影响。

16. 常用的防腐剂应具备哪些性质?

(1)防腐剂本身用量很小,无毒性和刺激性。

(2)能溶解达到有效的浓度。

(3)能与制剂中成分混合配伍而不起反应,且本身性质稳定,贮存时不发生变化。

(4)没有特殊的气味或味道。

(5)最好能对一切微生物有防腐力。

17. 简述溶胶结构有哪些特点及影响其稳定性主要因素?

(1)溶胶的结构特点:①质点具有双电层结构;②具有电动电位;③质点因具有双电层而水化。

(2)影响溶胶稳定性的主要因素:①电解质的作用;②高分子化合物对溶胶的保护作用;③溶胶的相互作用。

18. 混悬剂的概念是什么?为什么说其化学稳定性主要取决于主药的性质?提高化学稳定性应采取什么措施?

混悬剂是指难溶性固体药物以较胶粒大的微粒分散在液体介质中形成的非均相分散体系。

混悬剂的化学稳定性主要取决于主药的性质,这是由于其中的主药以固体微粒形式分散在液体中,也有一部分主药溶解在液体中。一般固态比溶液态稳定,故混悬剂的化学稳定性主要指溶

解在液体中的那一部分主药是否因化学反应而变质。溶解的主药变质一般属一级或伪一级反应，但因有固体主药不断补充溶液中损失的主药，那么这时溶液中药物变质的速度实际上属零级反应了。

提高稳定性措施：采取减少主药的溶解度或防止溶液中主药起化学反应方法，如利用同离子效应等方法是行之有效的。

19. 评价混悬剂质量的方法有哪些？

评价混悬剂质量主要是看其物理稳定性，目前有下列方法：①沉降体积比的测定；②重新分散试验；③微粒大小测定；④絮凝度的测定。

20. 乳化剂在乳剂中的作用是什么？乳化剂应具备什么条件？

在乳剂中乳化剂作用是：①降低表面张力；②在分散相液滴周围形成坚固的界面膜或形成双电层。

乳化剂应具备条件：①无毒，无刺激性；②具有明显的表面活性，能降低界面张力至 10^{-4} N/cm 以下；③迅速吸附在液滴周围，能形成稠厚的界面膜，阻止液滴聚集；④使液滴带电荷，形成双电层，且具有适当电位，使液滴互相排斥；⑤增加乳剂粘度；⑥有效浓度不应太高，不妨碍药物吸收；⑦制成乳剂的分散度大，对酸、碱、盐稳定，贮存时不易受温度变化影响。

21. 请用斯托克(Stokes)定律解释混悬剂的沉降现象，如何避免沉降？

混悬剂中的药物微粒与液体介质之间存在密度差，如药物微粒的密度较大，由于重力作用，静置时会发生沉降。如微粒为球体，其间无静电干扰，不受器壁影响，且不发生湍流条件下，沉降速度(V)符合 Stokes 定律：

$$V=\frac{2r^2(\rho_1-\rho_2)g}{9\eta}$$

r 为微粒半径，ρ_1、ρ_2 分别为微粒和分散介质的密度，η 为分散介质粘度，g 为重力加速度。由 Stokes 公式可见：V 与 r^2 和（$\rho_1-\rho_2$）成正比，而与粘度成反比，V 愈大动力稳定性愈小。

为了增加混悬液动力稳定性，药剂学上可采取下列措施：①减小微粒粒径；②增大介质粘度；③调节介质密度以降低（$\rho_1-\rho_2$）。

22. 乳化剂可分哪几类？

根据乳化剂性质不同可分为：

（1）表面活性剂：①阴离子型表面活性剂，如肥皂、十二烷基硫酸钠等；②阳离子型表面活性剂，如溴化十六烷基三甲胺、溴化十四烷基三甲胺；③非离子型表面活性剂，如吐温类、司盘类等。

（2）高分子溶液：①阿拉伯胶；②明胶；③磷脂；④胆固醇；⑤西黄蓍胶等。

（3）固体粉末：①o/w 型乳化剂有氢氧化镁、氢氧化铝、二氧化硅、硅藻土等；②w/o 型乳化剂有氢氧化钙、氢氧化锌、硬脂酸镁、碳黑等。

23. 何谓表面活性剂的 HLB 值？它的用途是什么？

表面活性剂分子具亲水基团和亲油基团，所以它们能定向排列于水油界面。若分子过分亲水或过分亲油，表面活性剂就会完全溶解在水相或油相中，很少存在于界面上，就难以降低界面张力，因此，表面活性剂亲水基团和亲油基团的适当平衡至关重要。

表面活性剂的亲水与亲油性强弱，是以亲水亲油平衡值（HLB）来表示。表面活性剂的 HLB 值愈高，其亲水性愈强；HLB 值愈低，其亲油性愈强。如司盘类是亲油的，具有较低 HLB 值（1.8～8.6），吐温类是亲水的，HLB 值较高（9.6～16.7）。

表面活性剂的 HLB 值不同，用途也不同。如增溶剂的 HLB

值的最适范围为 15～18；去污剂为 13～16；油/水型乳化剂为 8～16；润湿剂与铺展剂为 7～9；水/油型乳化剂为 3～8；大部分消泡剂为 0.8～3。

24. 研究药物制剂稳定性有何意义？

药物制剂的基本要求是安全、有效、稳定。稳定是指药物在体外的稳定性，是保证药物质量的前提。药物如分解变质，不仅可使疗效降低，有些药物甚至产生毒副作用，故药物制剂稳定性对保证制剂安全有效是非常重要的。现在药物制剂已基本上实现机械化大生产，若产品不稳定而变质，则在经济上可造成巨大损失。因此制剂稳定性是制剂研究、生产中的一个重要方面。

25. 药物制剂稳定性研究的范围包括哪些内容？

药物制剂稳定性一般包括化学、物理和生物学三方面。化学稳定性是指药物由于水解、氧化等化学降解反应，使药物含量（或效份）、色泽产生变化。物理稳定性方面，如混悬剂中药物颗粒结块、结晶生长、乳剂的分层、破裂，胶体制剂的老化，片剂崩解度、溶出度的改变等，主要是制剂的物理性能发生变化。生物学稳定性一般是指药物制剂由于受微生物的污染，而使产品变质、腐败。

26. 简述影响药物制剂分解的因素有哪些？

(1)处方因素对药物制剂稳定性的影响：①pH 的影响；②广义酸碱催化的影响；③溶剂的影响；④离子强度的影响；⑤表面活性剂的影响；⑥处方中基质或赋形剂的影响。

(2)外界因素对药物制剂稳定性的影响：①温度的影响；②光线的影响；③空气的影响；④金属离子的影响；⑤湿度和水分的影响；⑥包装材料的影响。

27. 药物制剂稳定性研究中，常用温度加速实验法包括几种具体方法？

(1)常规试验法：将制剂置温度 37℃～40℃相对湿度 75%条件下放置 3 个月，每个月取样分析，如 3 个月末所测得考察项目指标仍在所要求的范围内，该制剂可暂定有效期为 2 年。进行这类实验一般可将一定数量 3 批样品放在饱和氯化钠溶液(40℃相对湿度 74.7%)的密闭干燥器中，再将干燥器置于 40℃，相对湿度 75%条件下加速实验 3 个月，若质量符合要求则可初步将贮存有效期定为 2 年。但最终仍应以室温自然放置实验结果为准。

(2)经典恒温法：该法的理论依据是 Arrhenius 的指数定律 $k=e^{-E/RT}$，其对数形式为：

$$\log k=\frac{E}{2.303RT}+\log A$$

以 logk 对 1/T 作图可得一直线，此图称 Arrhenius 图，直线斜率$=-E/(2.303R)$，由此式可求得活化能(E)。若将直线外推至室温，就可求出室温时的速度常数(k_{25})可求出分解 10%所需时间($t_{0.9}$)或室温贮藏若干时间以后残余的药物浓度。

(3)Q_{10}法：根据范德霍夫(Van't Hoff)规则，Q_{10}的定义为：

$Q_{10}=\frac{K_{(T+10)}}{K_T}$即 Q_{10}为温度增加 10℃，反应速度增加的比值。

Q_{10}值可通过两个温度(如 60℃与 70℃)下进行加速实验，求出速度常数后，便可算出。

设 $t^1_{0.9}$、$t^2_{0.9}$分别表示在温度 T_1 和 T_2 降解 10%所需时间，K_{T_2}、K_{T_1}分别表示温度 $T_2(T_2=T_1+\triangle T)$和 T_1 下的速度常数，

因为 $\frac{K_{T_2}}{K_{T_1}}=\frac{t^1_{0.9}}{t^2_{0.9}}$

故 $\frac{t^1_{0.9}}{t^2_{0.9}}=Q_{10}^{(T_2-T_1)/10}$

则 $t^1_{0.9}=t^2_{0.9}\quad Q_{10}{}^{(T_2-T_1)/10}$

此外还有简便法和线性变温法，不常用，不作叙述。

28. 缓控释制剂与普通制剂相比有何优点？

(1)普通制剂：①不论口服或注射，常常一日多次给药，使用不便；②血液中的药物浓度起伏大，即存在“峰谷”现象，当血药浓度高时(峰)，可产生副作用甚至中毒，低时(谷)可在治疗有效浓度以下，不呈现疗效。

(2)缓控释制剂：①药物能迅速在作用部位达到有效浓度，避免了峰谷现象；②提供平稳持久的有效血药浓度；③用药次数减少、方便。

29. 理想的缓控释制剂应具备哪些条件？

(1)药物迅速在作用部位达到理想的有效浓度。

(2)维持有效的浓度适当时间。

(3)在机体其他部位则无药物分布或药物浓度仅在很低范围。

(4)一旦治疗目的达到，药物立即从作用部位消除。

30. 所有的药物都可以制成缓控释制剂吗？为什么？

缓控释制剂有多种剂型，优点很多，但并不是一切药物都适合。

下列药物通常不宜制成缓控释制剂：

(1)生物半衰期很短(如 $t_{1/2}<2h$)或很长($t_{1/2}>12h$)的药物。$t_{1/2}$很短，每次服药需很大剂量，不论口服或注射都不方便；若 $t_{1/2}$很长，因药物本身的作用已足够长。还有些药物如泼尼松龙，虽 $t_{1/2}\approx1h$，但其在体内的有效期长达 2 天，也不必制成缓释制剂。

(2)一次剂量很大的药物。

(3)药效激烈的药物，也不宜。因缓控释制剂中所含药物往往超过一次剂量，如设计不周、工艺不良或释药太快等，均有使患者中毒的可能性。

需要全本请访问 www.ertongbook