

高等医药院校药学主要课程复习指南丛书

一册在手，复习无忧
药学生不可错过的学习好帮手！

总主编 谭毓治

YAOJIXUE FUXI ZHINAN

药剂学

复习指南

主编 易军

- 线条架构：形式新颖，便于记忆
- 学习要点：重点难点，一目了然
- 知识地图：全新设计，思路明晰
- 助记图表：提纲挈领，尽在掌握
- 精选习题：各类考点全包括

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

高等医药院校药学主要课程复习指南丛书

药剂学复习指南

主 编 易 军

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

图书在版编目(CIP)数据

药剂学复习指南 / 易军主编. —天津:天津科技翻译出版有限公司, 2014. 1

(高等医药院校药学主要课程复习指南丛书)

ISBN 978-7-5433-3313-0

I. ①药… II. ①易… III. ①药剂学—医学院校—教学参考资料
IV. ①R94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 242733 号

出 版: 天津科技翻译出版有限公司

出 版 人: 刘 庆

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: 022-87894896

传 真: 022-87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 天津泰宇印务有限公司

发 行: 全国新华书店

版本记录: 787×1092 16 开本 16 印张 200 千字

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

定价: 29.80 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

《高等医药院校药学主要课程复习指南丛书》

编委会名单

总 主 编 谭毓治

编 委 (按姓名汉语拼音顺序排序)

陈传兵	高金波	关 丽	郭丽冰
李晓芳	平欲晖	戚雪勇	宋丽华
谭毓治	王 静	王秀珍	温金莲
易 军	张万金	张燕梅	周玖瑶

《药剂学复习指南》

编者名单

主 编 易 军

副主编 李晓芳

编 者 (按姓名汉语拼音顺序排序)

戈延茹(江苏大学)

郭波红(广东药学院)

李晓芳(广东药学院)

秦凌浩(广东药学院)

王晓明(广东药学院)

卫世杰(广东药学院)

许伯慧(南通医学院)

易 军(广东药学院)

前 言

药剂学是药学及相关专业的主干课程之一,《高等医药院校药学主要课程复习指南丛书——药剂学复习指南》以人民卫生出版社国家级规划教材《药剂学》(第7版)为依据,严格按照教学大纲的要求,对教材的知识要点进行了全面系统的梳理。全书各章均设有[重点提示]、[学习要点]、[知识地图]、[精选习题及参考答案]等4个栏目,分别简要提示教学要求,将教材的主要内容进行浓缩和精编,以各种图表的形式将重点知识进行解析并总结,结合各类考试精选试题并提供参考答案。

[知识地图]是本书的特色。该部分用各类图表与流程的形式将本章内容融合在一起,形成一个概览,帮助学生把各知识点进行横向和纵向的联系、比较,在基础知识积累的基础上加强层次感与系统性,这样让学生在经过复习、习题巩固之后,加深对各章知识结构和内容的理解。

另外,编者结合大纲,并参照执业药师等资格考试形式,精心组织设计了大量的习题,并提供数套“模拟试卷”,以供学生复习巩固知识内容和检测对各知识点的掌握程度,完成课程考试。

本书可以作为药学及相关专业的学生辅导、应试用书,也可作为参加全国执业药师与职称晋升相关考试的备考用书。

本书的不足之处,恳请各位读者批评指正。

编者

2013年10月

目 录

第一章 绪论	(1)
第二章 药物溶液的形成理论	(8)
第三章 表面活性剂	(15)
第四章 微粒分散体系	(24)
第五章 药物制剂的稳定性	(32)
第六章 粉体学基础	(41)
第七章 流变学基础	(48)
第八章 药物制剂的设计	(57)
第九章 液体制剂	(62)
第十章 灭菌制剂与无菌制剂	(81)
第十一章 固体制剂(一)	(107)
第十二章 固体制剂(二)	(126)
第十三章 半固体制剂	(136)
第十四章 气雾剂、喷雾剂与粉雾剂	(151)
第十五章 中药制剂	(159)
第十六章 固体分散体的制备技术	(174)
第十七章 包合物的制备技术	(182)
第十八章 微粒分散系的制备技术	(190)
第十九章 缓控迟释制剂	(206)
第二十章 靶向制剂	(217)
第二十一章 经皮给药制剂	(221)
第二十二章 生物技术药物制剂	(228)
药剂学试题 A	(236)
药剂学试题 B	(243)

药剂学的主要研究内容:①研究药剂学的基本理论;②研究开发新剂型和新技术;③整理与开发中药现代制剂;④研究与开发生物技术药物制剂;⑤研究开发药用新辅料;⑥研究和开发新型制药机械和设备。

第三节 药剂学分支学科

工业药剂学(Industrial Pharmaceutics)	利用药剂学的基本理论、工艺技术、生产设备和质量管理,为临床提供安全、有效、稳定和便于使用的优质产品
物理药剂学(Physical Pharmaceutics)	运用物理化学原理、方法和手段,研究药剂学中有关剂型、制剂的处方设计、制备工艺、质量控制等内容的一门学科
药用高分子材料学(Polymer Science in Pharmaceutics)	主要研究剂型和制剂处方中常用的合成和天然高分子材料的结构、制备、物理化学特征以及其功能与应用
生物药剂学(Biopharmaceutics)	研究药物在体内的吸收、分布、代谢与排泄的机制及过程,阐明药物因素、剂型因素和生理因素与药效之间关系的一门学科
药物动力学(Pharmacokinetics)	采用数学方法,研究药物的吸收、分布、代谢与排泄的体内经时过程与药效之间关系的学科,对指导制剂设计、剂型改革、安全合理用药等提供量化指标
临床药剂学(Clinical Pharmaceutics)	是以患者为对象,研究合理、有效、安全用药等,与临床治疗学紧密联系的新学科,亦称(广义的)调剂学或临床药学

第四节 药物剂型与 DDS

1. 剂型的重要性

(1) 不同剂型改变药物的作用性质:如,硫酸镁口服剂型用作泻下药,但 5%注射液静脉滴注,能抑制大脑中枢神经,有镇静、镇痉作用。

(2) 不同剂型改变药物的作用速度:注射剂、吸入气雾剂等,起效快,常用于急救;丸剂、缓控释制剂、植入剂等作用缓慢,属长效制剂。

(3) 不同剂型改变药物的毒副作用:氨茶碱治疗哮喘病效果很好,但有引起心跳加快的毒副作用,若制成栓剂则可消除这种毒副作用;缓控释制剂能保持血药浓度平稳,避免血药浓度的峰谷现象,从而降低药物的毒副作用。

(4) 有些剂型可产生靶向作用:含微粒结构的静脉注射剂,如脂质体、微球、微囊等进入血液循环系统后,被网状内皮系统的巨噬细胞所吞噬,从而使药物浓集于肝、脾等器官,起到肝、脾的被动靶向作用。

2. 剂型的分类

分类方法		举例
按给药途径	经胃肠道	散剂、片剂、颗粒剂、胶囊剂、溶液剂、乳剂、混悬剂等
	非经胃肠道	①注射给药剂型;②呼吸道给药剂型(喷雾剂、气雾剂、粉雾剂);③皮肤给药剂型(洗剂、搽剂、软膏剂、贴剂等);④黏膜给药剂型(滴眼剂、滴鼻剂、舌下片剂等);⑤腔道给药剂型(栓剂、气雾剂等)
按制法		浸出制剂、无菌制剂

续表

分类方法		举例
按分散系统	溶液型	溶液剂、糖浆剂等
	胶体溶液型	胶浆剂、火棉胶剂、涂膜剂等
	乳剂型	口服乳剂、静脉注射乳剂等
	混悬型	合剂、洗剂、混悬剂等
	气体分散型	气雾剂
	微粒分散型	微囊、微球、脂质体、纳米囊、纳米球、纳米脂质体
	固体分散型	片剂、散剂、颗粒剂、胶囊剂
按形态	液体剂型	溶液剂、糖浆剂、芳香水剂、注射剂、合剂、乳剂
	气体剂型	气雾剂、喷雾剂
	固体剂型	片剂、散剂、颗粒剂、丸剂、膜剂
	半固体剂型	软膏剂、栓剂、糊剂

3. 药物传递系统 药物传递系统(drug delivery system, DDS)主要的分类包括:

(1) 缓释和控释给药系统(sustained-release and controlled-release drug delivery systems)是指能控制药物释放速度、释放部位及释放时间的制剂。

(2) 靶向给药系统(targeted drug delivery systems)指用不同微粒作为药物载体或这些微粒载体经过修饰,经由血管注射给药,有目的地将药物传输至某特定组织或部位的系统。也可以通过其他手段,如物理化学、前体药物等实现靶向给药。

(3) 药物的经皮传递系统(transdermal drug delivery system, TDDS)。

(4) 黏膜给药系统(mucosal drug delivery systems)指由口腔、鼻腔和肺部三种途径给药,对避免胃肠道对药物的破坏、避免药物对胃肠道的刺激性、避免药物的首过效应具有重要意义。

(5) 脉冲、择时、自调式给药系统(pulsatile drug delivery system、time controlled release、self-adjusted system)。

第五节 药典与药品标准

1. 药品标准(drug standard) 国家药品标准,指国家食品药品监督管理局(China Food and Drug Administration, CFDA)颁布的《中华人民共和国药典》、药品注册标准和其他药品标准,内容包括质量标准、检验方法以及生产工艺等。目前药品所有执行标准均为国家注册标准。

2. 药典(pharmacopoeia) 是一个国家记载药品规格和标准的法典。由国家组织的药典委员会编纂、出版,并由政府颁布施行,具有法律的约束力。药典中收载疗效确切、副作用小、质量稳定的常用药物及其制剂,规定其质量标准、制备要求等。

中华人民共和国药典:我国迄今已出版《中华人民共和国药典》共九版,现行版为 2010 年版。

外国药典:美国药典(USP/NF),现行版为《USP 34-NF 29》,是世界上规模最大的一部药典;英国药典(BP),最新版为 2011 版;日本药典(JP),现行版为“第十六版改正日本药局方”(JP 16)。

3. 处方药与非处方药

(1) 处方系指医疗和生产部门用于药剂调制的一种重要书面文件。分为法定处方与医师处方。

(2) 处方药:处方药(prescription drug 或 ethical drug):必须凭执业医师或执业助理医师处

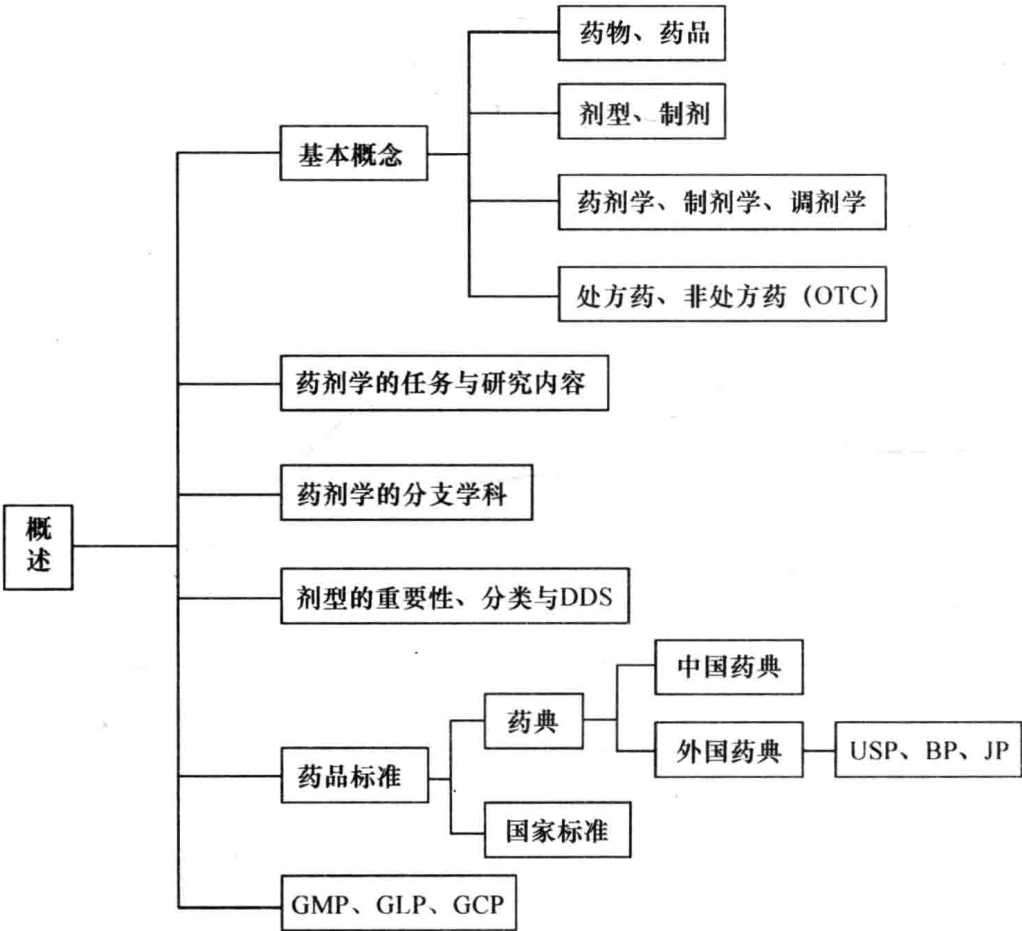
方才可调配、购买,并在医生指导下使用的药品。处方药可以在国务院卫生行政部门和药品监督管理部门共同指定的医学、药学专业刊物上介绍,但不得在大众传播媒介发布广告宣传。

(3) 非处方药(nonprescription drug 或 over the counter,简称 OTC): 不需凭执业医师或执业助理医师的处方,消费者可以自行判断购买和使用的药品。主要是用于治疗各种消费者容易自我诊断、作为治疗的常见轻微疾病。

第六节 GMP、GLP 与 GCP

GMP	《药品生产质量管理规范》,是 Good Manufacturing Practice 的缩写,是药品生产过程中,用科学、合理、规范化的条件和方法来保证生产优良药品的一整套系统的、科学的管理规范,是药品生产和管理的基本准则
GLP	《药物非临床研究质量管理规范》,是 Good Laboratory Practice 的简称,临床前(非人体)研究工作的管理规范;用于评价药物的安全性。未在国内上市销售的原料药及其制剂必须在经过 GLP 认证的研究机构进行 GLP 研究
GCP	《药物临床试验管理规范》,是 Good Clinical Practice 的简称,即药物临床试验管理规范;是指任何在人体(患者或健康志愿者)进行的药品系统性研究,以证实或揭示试验用药品的作用及不良反应等。临床试验前必须经过“伦理道德委员会”的批准

知识地图



◆◆◆◆◆ 精 选 习 题 ◆◆◆◆◆

一、选择题

单项选择题

1. DDS 是()。

A. 药物传递系统	B. 时辰药理学——自调式释药系统	C. 经皮吸收制剂
D. 生物技术制剂	E. 黏膜给药系统	
2. GMP 是()。

A. 药品生产质量管理规范	B. 药物非临床研究质量管理规范	C. 药物临床试验管理规范
D. 药品经营质量管理规范	E. 医疗机构药剂质量管理规范	
3. 目前我国正在使用的药典是()。

A. 任何一版都行	B. 第八版	C. 第九版
D. 2000 年版	E. 2010 年版	
4. 《药物非临床研究质量管理规范》是()。

A. GMP	B. GDP	C. GSP
D. GLP	E. GUP	
5. 《药品生产管理规范》的英文缩写是()。

A. GLP	B. GSP	C. GMP
D. FDA	E. GCP	
6. 药典是以下哪个部门编纂的()。

A. 国家食品药品监督管理局	B. 药典委员会	C. 国家卫生部
D. 中国食品药品检定研究院	E. 各省卫生厅	
7. 药典是一个国家记载以下哪些内容的法典()。

A. 药品规格和标准	B. 药物传递系统	C. 新药审批材料
D. 处方及非处方药品种	E. 药品管理法规	

配伍选择题

- [8~12] A. 处方 B. 医师处方 C. 验方 D. 法定处方 E. 协定处方
8. 由医院药剂科与医师协商制定的适于本单位的处方()。
 9. 主要指药典、部颁标准收载的处方()。
 10. 民间积累的经验处方()。
 11. 医师对患者治病用药的书面文件()。
 12. 医疗实践中药剂配方和制剂生产的重要书面文件()。

多项选择题

13. 有关剂型,正确的包括()。

A. 可改变药物作用的性质	B. 能调节药物作用的速度	C. 能降低药物的毒副作用
D. 某些剂型有靶向作用	E. 剂型是可供临床使用的药物的形式	

二、填空题

1. 药剂学是研究药物制剂的_____、_____、_____和_____的综合性应用技术科学。
2. 药品规格、质量标准的国家依据是_____;药品生产和质量全面管理的通用准则是_____。
3. GMP 是 Good Manufacturing Practice 的缩写,中译文是_____。

三、问答题

1. 什么是药剂学? 药剂学有哪些分支学科?
2. 什么是药品标准, 什么是药典? 药典的主要作用是什么?
3. GMP、GLP、GCP 分别是什么?
4. 试将剂型按形态进行分类, 并举例。

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ 参 考 答 案 ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

一、选择题

单项选择题

1. A 2. A 3. E 4. D 5. C 6. B 7. A

配伍选择题

8. E 9. D 10. C 11. B 12. A

多项选择题

13. ABCDE

二、填空

1. 基本理论、处方设计、制备工艺、质量控制和合理使用等内容
2. 药典、GMP
3. 药品生产质量管理规范

三、问答题

1. 什么是药剂学? 药剂学有哪些分支学科?

药剂学(pharmacy、pharmaceutics)是研究药物制剂的基本理论、处方设计、制备工艺、质量控制和合理使用等内容的综合性应用技术科学。

药剂学的分支学科包括工业药剂学(Industrial Pharmaceutics)、物理药剂学(Physical Pharmaceutics)、药用高分子材料学(Polymer Science in Pharmaceutics)、生物药剂学(Biopharmaceutics)、药物动力学(Pharmacokinetics)、临床药剂学(Clinical Pharmaceutics)等。

2. 什么是药品标准, 什么是药典?

药品标准(drug standard) 指国家食品药品监督管理局(China Food and Drug Administration, CFDA)颁布的《中华人民共和国药典》、药品注册标准和其他药品标准, 内容包括质量标准、检验方法以及生产工艺等。

药典(pharmacopoeia)是一个国家记载药品规格和标准的法典。由国家组织的药典委员会编纂、出版, 并由政府颁布施行, 具有法律的约束力。

3. GMP、GLP、GCP 分别是什么?

GMP, Good Manufacturing Practice, 药品生产质量管理规范; GLP, Good Laboratory Practice, 临床前(非人体)研究工作的管理规范; GCP, Good Clinical Practice, 药物临床试验管理规范。

4. 试将剂型按形态进行分类, 并举例。

常用剂型按形态可分为: 1. 液体剂型, 如溶液剂、糖浆剂、芳香水剂、注射剂、合剂、乳剂等; 2. 气体剂型, 如气雾剂、喷雾剂等; 3. 固体剂型, 如片剂、散剂、颗粒剂、丸剂、膜剂等; 4. 半固体剂型, 如软膏剂、栓剂、糊剂等。

专业英语单词

药物	drugs	药物的经皮传递系统	transdermal drug delivery system, TDDS
药品	medicines	黏膜给药系统	mucosal drug delivery systems
剂型	dosage form	脉冲、择时、自调式给药系统	pulsatile drug delivery system, time controlled release, self-adjusted system
制剂	pharmaceutical preparation	药品标准	drug standard
药剂学	pharmacy, pharmaceutics	国家食品药品监督管理局	China food and drug administration, CFDA
制剂学	pharmaceutical engineering	药典	pharmacopoeia
调剂学	science of prescription	处方药	prescription drug 或 ethical drug
工业药剂学	industrial pharmaceutics	非处方药	nonprescription drug 或 over the counter, 简称 OTC
物理药剂学	physical pharmaceutics	药品生产质量管理规范	good manufacturing practice, GMP
药用高分子材料学	polymer science in pharmaceutics	药物非临床研究质量管理规范	good laboratory practice, GLP
生物药剂学	biopharmaceutics	药物临床试验管理规范	good clinical practice, GCP
药物动力学	pharmacokinetics		
临床药剂学	clinical pharmaceutics		
药物传递系统	drug delivery system, DDS		
缓释和控释给药系统	sustained-release and controlled-release drug delivery systems		
靶向给药系统	targeted drug delivery systems		

(易 军)

第二章 药物溶液的形成理论

重点提示

本章主要介绍了药用溶剂系统,药物溶解度与溶出度和药物溶液的性质。其中重点内容包括常用的药物溶剂系统及其特点,药物溶解度的测定方法及影响因素,药物溶出度的表示方法及影响因素。熟悉内容包括介电常数、溶解度参数和药物溶液的理化性质。

学习要点

一、药用溶剂的种类及性质

(一) 药用溶剂的种类

药物溶解所使用的溶剂应根据药物特点、剂型种类、使用要求、给药途径及安全性等方面进行选择。按照溶剂的性质不同可以分成极性、半极性和非极性溶剂。水作为最常使用的药用溶剂具有理化性质稳定,安全性好等特点,当以水作为溶剂达不到制剂制备和生产要求时(如溶解度、稳定性、剂量)可选择其他非水溶剂。常用非水溶剂主要有:乙醇、丙二醇(1,2-丙二醇)、异丙醇、聚乙二醇(分子量小于1000)、二甲基乙酰胺、甘油、二甲基亚砷、植物油和矿物油等。

(二) 溶剂的性质

溶剂的介电常数指相反电荷在溶液中分开的能力,反映了溶剂极性的大小。介电常数越大表明溶剂极性越大,比如水,介电常数越小表明溶剂极性越小,比如植物油类。介电常数可用于判断两种溶剂的相溶特性(相似相溶原理)。

溶解度参数指同种分子间的作用力,是极性大小的另一种量度。两种组分的溶解度参数接近,则互溶性好,否则互溶性差。溶解度参数在药剂学中的应用是药物油水分配系数的测定,在油水分配系数测定中所使用的水/正辛醇体系是利用了正辛醇的溶解度参数与生物膜相近的特性,其结果可用于判断药物的脂溶性与水溶性特征。

二、药物的溶解度

(一) 药物的溶解度

药物的溶解度指药物在给定条件(压力、温度)下,在给定的溶剂中达到饱和时所溶解的最大药量。中国药典中关于药物的溶解度有七种表示法,其测定一般需要在给定的温度条

件下测得。根据药物溶解的特点,其溶解度包括药物的特性溶解度和平衡溶解度(又称表观溶解度)两种,二者具体对比如下表:

表 2-1 特性溶解度与平衡溶解度的对比

	特性溶解度	平衡溶解度
定义	药物不含杂质、不解离与缔合、无相互作用的饱和浓度	药物在给定条件下(如 pH 值、晶型等)所得到的饱和浓度
特点	溶解度的理论值,实际操作不存在	实际操作中获得的溶解度数据
测定方法	根据正负偏差外推得到	根据药物实际溶解平衡得到

(二) 影响因素

影响药物溶解度的因素主要包括以下几个方面:

1. 药物的结构 氢键的作用,极性药物的解离,引入亲水基团。
2. 溶剂与水合作用 药物表面形成溶剂层或水化层。
3. 药物的晶型 同质多晶中,不同晶型药物溶解度有差异性。
4. 粒子大小 根据 Ostwald Freundlich 公式,粒径越小,溶解度越大。
5. 温度 对于吸热过程,温度升高溶解度增加,反之降低。
6. 同离子效应 与药物相同离子的存在会降低药物的溶解度。
7. 混合溶剂 潜溶剂中,药物的溶解度高于任意单一溶剂体系。
8. 添加物 增溶剂、助溶剂的加入会改变药物的溶解度。

上述影响因素的改变都可以作为提高难溶性药物溶解度的方法,但实际中应用最多的主要是以下几种:①难溶性药物结构衍生化(成盐、连接糖类物质、亲水性高分子等);②表面活性剂的增溶;③混合溶剂的潜溶作用;④加入助溶剂(形成复盐、络合物及分子缔合物);⑤降低药物的粒径。

三、药物的溶出速度

药物的溶出是针对固体制剂而言,指药物粒子溶解进入本体溶液的速度和程度,前者称为溶出速度,后者称为溶出量。该过程可用 Noyes-Whitney 方程 $\left[\frac{dC}{dt} = KS(C_s - C) \right]$ 表示,影响药物溶出的主要因素包括:

1. 药物粒子的粒径;
2. 温度;
3. 溶出介质;
4. 溶出条件。

实际生产中对于一种难溶性药物,为了提高其体外溶出速率,可以采用的方法包括:①降低药物颗粒的粒径;②处方中加入表面活性剂;③药物吸附水溶性高分子材料;④采用新技术制备药物载体。

四、药物溶液的性质与测定方法

(一) 渗透压

由于高渗溶液含有大量溶质成分,导致其与低渗溶液之间产生的液压差称为渗透压。其依赖于溶液中溶质的数量,是溶液的特性之一。在药剂学中,渗透压主要应用于静脉注射剂和眼用制剂,要求调节制剂的渗透压与血浆相同。其计算方法包括冰点降低数据法和氯化钠等渗当量法(详见灭菌制剂与无菌制剂章节)。

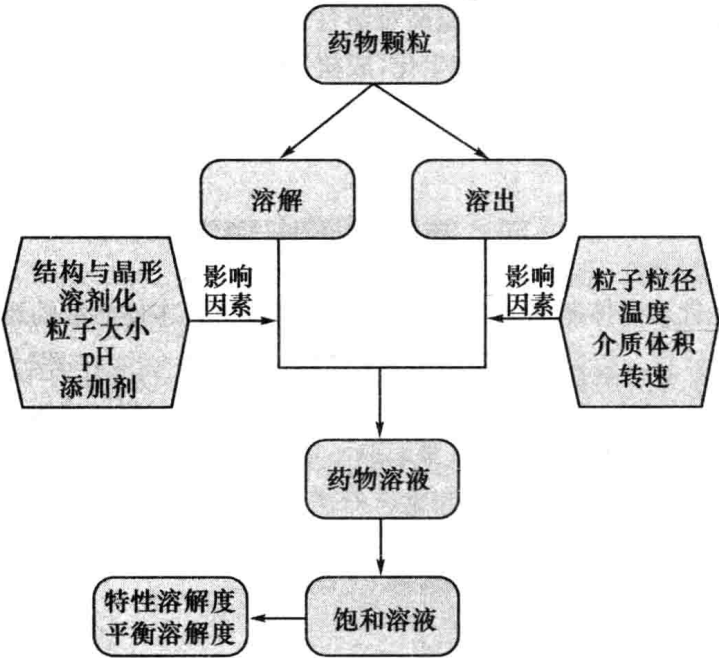
(二) pH 值

溶液的 pH 值根据制剂的不同需要进行调节,其目的是为了保证用药的安全,降低给药时的不适感和保证药物的稳定性。一般外用及口服制剂对 pH 值没有硬性要求。但对于注射剂要求其 pH 范围为 4~9,眼用制剂的 pH 范围为 5~9。

(三) 表面张力与黏度

表面张力与黏度会影响溶液的吸附特性、流动性和滞留性。主要受到溶液中处方组成的影响,对于制剂的处方设计、质量评价、工艺开发过程需要配合进行。

❖❖❖❖❖ 知识地图 ❖❖❖❖❖



精 选 习 题

一、选择题

单项选择题

- 下列关于药用溶剂叙述错误的是()。
 - 水为最常用的溶剂,可以与多数溶剂混合使用
 - 二甲基乙酰胺、DMSO 和苯甲酸苄酯可以作为静脉注射剂的溶剂
 - 可作药用的丙二醇为 1,3-丙二醇
 - 20%乙醇可以作为药用溶剂,而且具有防腐作用
 - 植物油作为溶剂多为外用制剂
- 下列关于药物的溶解度错误的是()。
 - 药物的特性溶解度只是理想情况下药物的溶解度,实际不存在
 - 在给定的条件下测定得到的溶解度为表观溶解度
 - 特性溶解度只能从实验中通过外推法获得
 - 平衡溶解度是通过外推法获得的溶解度
 - 药物的溶解度大小可以用于大致判断其体内的吸收利用情况
- 增加难溶性药物溶解度的方法不包括以下哪一个()。
 - 选择适宜的增溶剂
 - 使难溶性药物成盐
 - 获得药物的无定型
 - 调节适宜的 pH,使药物呈分子型
 - 两种溶剂混合使用
- 关于难溶性药物的增溶作用下列叙述正确的是()。
 - 只有当表面活性剂的浓度超过 CMC 时,才能产生增溶作用
 - 表面活性剂增溶形成的胶束都是球状的
 - 非离子型的表面活性剂增溶效果要优于离子型
 - 多剂量液体制剂中加入表面活性剂不会导致防腐能力的降低
 - 表面活性剂的分子量越大,其增溶效果越好
- 关于药物的溶出实验叙述正确的是()。
 - 药物的溶出介质可以为水、缓冲盐溶液,或是与有机溶剂组成的混合溶液
 - 药物在溶出介质中的最大溶解药量应等于实际最大溶出量
 - 溶出度测定时可根据需要改变测定温度
 - 溶出度测定时,转速应越快越好
 - 微粉化技术提高药物溶出度是利用了 Ostwald Freundlich 原理
- 关于漏槽条件叙述不正确的是()。
 - 漏槽条件是为了模拟体内药物吸收的情况而定的
 - 漏槽条件要求药物在溶出介质中的饱和溶解度应为药物规格的 3~5 倍
 - 漏槽条件的原理是基于体内药物的溶解过程为限速过程
 - 漏槽条件的原理是基于体内药物的吸收过程为限速过程
 - 为了达到漏槽条件,可适当加入表面活性剂成分
- 对于弱酸性药物,求得沉淀析出的酸碱值 pH_m 采用下列公式计算()。
 - $pH_m = pK_a + \lg \frac{S - S_0}{S}$
 - $pH_m = pK_a + \lg \frac{S}{S - S_0}$
 - $pH_m = pK_a + \lg \frac{S}{S_0}$
 - $pH_m = pK_a + \lg \frac{S_0}{S}$
 - $pH_m = pK_a + \lg \frac{S_0 - S}{S}$