



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

供高职高专药学类专业及相关医学专业使用

药 理 学

第 2 版

■ 主编 田铁辉 胡莉娟



第四军医大学出版社

药理学/田铁群, 胡莉娟主编. —2 版. —西安: 第四军医大学出版社, 2014. 8

“十二五”职业教育国家规划教材

ISBN 978-7-5662-0564-3

I. ①药… II. ①田… ②胡… III. ①药理学-高等职业教育-教材 IV. ①R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 134448 号

yaoxue

药理学

出版人: 富 明 责任编辑: 张永利 崔宝莹

出版发行: 第四军医大学出版社

地址: 西安市长乐西路 17 号 邮编: 710032

电话: 029-84776765 传真: 029-84776764

网址: <http://press.fjmmu.edu.cn>

制版: 新纪元文化传播

印刷: 西安市建明工贸有限责任公司

版次: 2011 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 2 版第 3 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 28 字数: 670 千字

书号: ISBN 978-7-5662-0564-3/R·1381

定价: 54.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

前 言

为全面贯彻《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》（教职成〔2012〕9号）等文件精神，适应现代高等职业教育的发展，根据行业发展和职业教育改革的实际需要，我们组织了具有多年从业经验及教学经验的一线教师，依据《高等职业学校专业教学标准（试行）》《药品管理法》《国家基本药物目录》和《国家非处方药目录》，对本教材进行了修订。

本次教材修订力争体现“改革创新、精益求精”的特色。以贴近现实生活、贴近药学专业、贴近工作岗位为主线，以培养学习兴趣和学习能力为根本，在继承传统的同时，适当引入学科前沿。在教材结构、内容取舍、编写风格上有所创新，坚持以标准为依据、以适用为目标、以借鉴为手段的编写原则，以符合学生的实际情况和专业、职业需要，体现工学结合和岗位对接。教材内容尽量与相关执业考试大纲相衔接，注重教材编写形式的创新，增加教材趣味性；注重对学生实践能力的培养，以实际的工作任务为载体，实现理论与实践的有效融合。全书按80学时编写，其中理论教学为60学时，实验为20学时。为方便读者使用，本教材理论部分配有多媒体教学课件。

本教材包括理论教学和实验两部分，章序编排既遵循本学科内容的逻辑关系，又充分考虑到学生的接受能力；章节之间层次关系分明、规范。理论教学分总论及各论，总论重点讲述药理学研究内容和任务、药理学研究方法及其影响药理作用的因素等基本理论和知识。各论系统介绍了临床常用药物的药理作用、临床应用和不良反应。理论内容适度精简，坚持理论知识实用为主、够用为度，将复杂的理论知识简单化。实验部分介绍药理学实验的基本知识和基本实验操作。各章节设置“课堂互动”“知识链接”“实例解析”“综合测试”模块，为提高学生思维能力和探究精神，对每章正文后的“综合测试”模块进行了规范。删除了简答题，统一了各题型的编排顺序。

参与本教材编写的各位编者在编写中互勉互助，共同努力，在此表示感谢！同时，对本书所引用参考文献的作者，及在编写过程中给予大力支持的第四军医大学出版社和各编者所在院校领导，在此也深表谢意！

尽管各位编者做了最大努力，但由于水平有限和编写时间较为仓促，书中难免存在不妥之处，恳请各院校师生在使用中给予批评指正。

田铁辉

2014年6月

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪论	(2)
第一节 药理学的研究内容和任务	(2)
第二节 药理学的发展简史	(3)
第三节 药理学研究方法	(4)
第二章 药物效应动力学	(6)
第一节 药物的作用	(6)
第二节 药物的量效关系	(9)
第三节 药物的作用机制	(11)
第四节 受体理论	(12)
第三章 药物代谢动力学	(16)
第一节 药物的体内过程	(16)
第二节 血药浓度的动态变化	(21)
第四章 影响药物作用的因素	(27)
第一节 药物方面的因素	(27)
第二节 机体方面的因素	(30)

第二篇 中枢神经系统药物

第五章 镇静催眠药	(36)
第一节 苯二氮草类	(36)
第二节 巴比妥类	(39)
第三节 其他镇静催眠药	(40)

第六章 抗癫痫药与抗惊厥药	(43)
第一节 抗癫痫药	(43)
第二节 抗惊厥药	(47)
第七章 抗帕金森病药	(50)
第八章 抗精神失常药	(55)
第一节 抗精神病药	(55)
第二节 抗躁狂抑郁症药	(59)
第三节 抗焦虑症药	(60)
第九章 镇痛药	(63)
第一节 阿片生物碱类镇痛药	(63)
第二节 人工合成的阿片类镇痛药	(66)
第三节 其他镇痛药	(67)
第十章 解热镇痛抗炎药	(71)
第一节 概述	(71)
第二节 常用解热镇痛抗炎药	(72)
第十一章 中枢兴奋药	(78)
第一节 主要兴奋大脑皮质的药物	(78)
第二节 主要兴奋呼吸中枢的药物	(79)
第三节 促大脑功能恢复药	(81)
第十二章 全身麻醉药	(83)
第一节 吸入麻醉药	(83)
第二节 静脉麻醉药	(84)
第三节 复合麻醉	(85)

第三篇 外周神经系统药物

第十三章 传出神经系统药概论	(88)
第一节 传出神经的分类	(88)

第二节	传出神经系统的递质与受体	(89)
第三节	传出神经系统药物的基本作用与分类	(92)
第十四章	拟胆碱药	(96)
第一节	胆碱受体激动药	(96)
第二节	抗胆碱酯酶药	(98)
第十五章	胆碱受体阻断药	(105)
第一节	M 胆碱受体阻断药	(105)
第二节	N 胆碱受体阻断药	(108)
第十六章	肾上腺素受体激动药	(111)
第一节	α 、 β 受体激动药	(111)
第二节	α 受体激动药	(114)
第三节	β 受体激动药	(116)
第十七章	肾上腺素受体阻断药	(119)
第一节	α 受体阻断药	(119)
第二节	β 受体阻断药	(121)
第十八章	局部麻醉药	(126)
第一节	概述	(126)
第二节	常用局部麻醉药	(127)

第四篇 心血管系统药物

第十九章	抗高血压药	(134)
第一节	抗高血压药的作用及分类	(135)
第二节	常用抗高血压药	(135)
第三节	抗高血压药物的应用原则	(140)
第二十章	抗慢性心功能不全药	(143)
第一节	强心苷类	(143)
第二节	其他抗慢性心功能不全药	(146)

第二十一章 抗心绞痛药	(151)
第一节 硝酸酯类药物	(151)
第二节 β 受体阻断药	(153)
第三节 钙拮抗药	(154)
第四节 其他抗心绞痛药	(155)
第二十二章 抗心律失常药	(158)
第一节 心律失常的电生理学基础	(158)
第二节 抗心律失常药的基本作用和分类	(161)
第三节 常用的抗心律失常药	(162)
第二十三章 抗高脂血症药	(169)
第一节 概述	(169)
第二节 抗高脂血症药	(170)

第五篇 内脏系统药物

第二十四章 利尿药和脱水药	(178)
第一节 利尿药	(178)
第二节 脱水药	(183)
第二十五章 作用于血液及造血系统的药物	(186)
第一节 促凝血药与抗凝血药	(186)
第二节 抗血栓药	(189)
第三节 抗贫血药	(191)
第四节 促白细胞增生药	(193)
第五节 血容量扩充药	(193)
第二十六章 组胺受体阻断药	(197)
第一节 组胺及其受体效应	(197)
第二节 H_1 受体阻断药	(198)
第二十七章 作用于消化系统的药物	(202)
第一节 抗消化性溃疡药	(202)

第二节 助消化药	(206)
第三节 止吐药	(207)
第四节 泻药与止泻药	(208)
第五节 利胆药	(210)
第二十八章 作用于呼吸系统的药物	(213)
第一节 镇咳药	(213)
第二节 祛痰药	(214)
第三节 平喘药	(216)
第二十九章 子宫平滑肌兴奋药与抑制药	(222)

第六篇 内分泌系统药物

第三十章 肾上腺皮质激素类药物	(228)
第一节 糖皮质激素	(228)
第二节 盐皮质激素	(234)
第三十一章 甲状腺激素及抗甲状腺药	(237)
第一节 甲状腺激素	(237)
第二节 抗甲状腺药	(240)
第三十二章 胰岛素及口服降血糖药	(245)
第一节 胰岛素	(245)
第二节 口服降血糖药	(249)
第三十三章 性激素类药和避孕药	(253)
第一节 雌激素类药及抗雌激素类药	(253)
第二节 孕激素类药	(256)
第三节 雄激素类药与同化激素类药	(257)
第四节 避孕药	(258)

第七篇 抗病原微生物药物

第三十四章 抗菌药物概述	(262)
第一节 抗菌药物的基本概念	(262)
第二节 抗菌药物的作用机制	(263)
第三节 细菌耐药性及其产生机制	(264)
第四节 抗菌药物的合理应用	(265)
第三十五章 抗生素	(269)
第一节 β -内酰胺类抗生素	(269)
第二节 大环内酯类及其他抗生素	(274)
第三节 氨基糖苷类抗生素及多黏菌素	(276)
第四节 四环素类及氯霉素	(279)
第三十六章 人工合成抗菌药	(284)
第一节 喹诺酮类	(284)
第二节 磺胺类	(287)
第三节 其他合成抗菌药	(289)
第三十七章 抗结核病药和抗麻风病药	(292)
第一节 抗结核病药	(292)
第二节 抗麻风病药	(296)
第三十八章 抗真菌药和抗病毒药	(300)
第一节 抗真菌药	(300)
第二节 抗病毒药	(303)
第三十九章 抗寄生虫病药	(308)
第一节 抗疟药	(308)
第二节 抗阿米巴病药和抗滴虫病药	(313)
第三节 抗血吸虫病药和抗丝虫病药	(315)
第四节 抗肠蠕虫药	(316)

第八篇 抗恶性肿瘤药及其他药物

第四十章 抗恶性肿瘤药	(322)
第一节 概述	(322)
第二节 常用抗恶性肿瘤药	(324)
第三节 抗恶性肿瘤药的不良反应	(331)
第四节 抗恶性肿瘤药的合理应用	(331)
第四十一章 影响免疫功能药物	(334)
第一节 免疫抑制剂	(335)
第二节 免疫增强药	(337)
第四十二章 维生素类	(341)
第一节 脂溶性维生素	(341)
第二节 水溶性维生素	(344)

第九篇 药理学应用

第四十三章 处方	(350)
第一节 处方及处方制度	(350)
第二节 处方调配	(353)
第四十四章 合理用药和药学咨询服务	(358)
第一节 合理用药	(358)
第二节 药学咨询服务	(362)
第四十五章 新药研究与开发	(367)
第一节 新药的概念及分类	(367)
第二节 新药的研究与开发过程	(370)
第四十六章 药物临床使用的安全性	(376)
第一节 影响药物安全性的因素	(376)

第二节 常用药物的安全用药	(378)
---------------------	-------

第十篇 药理学实验

药理实验的基本知识	(388)
实验一 不同给药途径对药物作用的影响	(396)
实验二 不同剂量对药物作用的影响	(397)
实验三 药物的镇痛作用(扭体法)	(398)
实验四 苯巴比妥钠的抗惊厥作用	(399)
实验五 药物半数致死量(LD ₅₀)的测定	(400)
实验六 传出神经药物对家兔瞳孔的作用	(403)
实验七 新斯的明对琥珀胆碱和筒箭毒碱肌松作用的影响	(404)
实验八 传出神经药物对兔血压的影响	(405)
实验九 普鲁卡因的传导麻醉作用	(407)
实验十 呋塞米的利尿作用	(409)
实验十一 利多卡因的抗心律失常作用	(410)
实验十二 抗凝血药的作用观察	(411)
实验十三 可待因的镇咳作用	(412)
实验十四 药物对在体胃肠道蠕动的影响	(413)
实验十五 药物对离体肠运动的影响	(414)
实验十六 地塞米松对小鼠耳肿胀的作用	(416)
模拟测试卷	(418)
参考答案	(423)
参考文献	(430)
附录	(432)

第一篇 总 论

第一章 绪 论

学习目标

- ☆ 掌握:药物、药理学的基本概念,药理学研究的主要内容。
- ☆ 熟悉:学习药理学的目的和任务,药理学研究方法。
- ☆ 了解:药理学的发展简史。

第一节 药理学研究内容和任务

药物(drug)是指用于预防、治疗或诊断疾病并规定有适应证、用法、用量的物质。古代用药以植物来源的药物为主,也有动物和矿物。现代药物多为天然药物的有效成分、人工合成药及生物制品,近年来还发展了基因工程药物。药物能够安全有效地应用于临床,必须经过严格的药理学研究。

1. 药理学研究内容 药理学(pharmacology)是研究药物与机体间相互作用规律和原理的科学,是一门为临床合理用药、防治疾病提供基本理论的医药学基础学科。药理学包括药物效应动力学(pharmacodynamics)即研究药物对机体的作用及作用原理,阐明药物防治疾病的规律,简称药效学。也包括药物代谢动力学(pharmacokinetics)即研究机体对药物的处置过程,阐明药物在体内吸收、分布、生物转化及排泄过程中,血药浓度随时间变化的规律,简称药动学。

药理学是连接药学与医学、基础医学与临床医学的桥梁学科。药理学研究内容主要是药物对机体的作用、作用机制、适应证、不良反应、禁忌证、药物的体内处置过程、制剂和用法等。

2. 药理学的任务 药理学的任务是阐明药物的药效学和药动学,为临床合理用药提供科学依据;目的是充分发挥药物的治疗效果,尽可能减少不良反应的发生,提高临床用药的安全性。同时也为探索细胞生理生化及病理过程,揭示生命活动的奥妙提供重要的科学资料。

药理学也是新药研究以及发掘祖国医药学遗产的重要手段。为寻找和发现安全有



课堂互动

根据同学们在日常生活
中对药物的认识,从性状、给
药方法、用途等方面,归纳总
结药物的来源、作用,以加深
同学们对药物概念的理解。

效的新药、开发新剂型提供线索。新药的研究可分为临床前研究、临床研究和售后调研三个步骤,最终目的是证明新药的安全性和有效性。

在药理学的教学中,要运用生理学、生物化学、病理学、微生物学和免疫学等知识理解药物的药理作用和不良反应,为临床合理用药提供坚实的理论基础。学习药理学的重点在于掌握各种药物的主要药理作用,并联系其临床应用,掌握重要的不良反应和禁忌证等,对药物的作用机制也应有所了解。要学会药理学文献和参考书的查阅方法,以便掌握更多的药学知识,了解药理学学科的最新发展动态。



我国《处方药与非处方药分类管理办法》自 2000 年 1 月 1 日起实施。

处方药是必须凭执业医师或助理执业医师的处方才可以调配、购买和使用的药品。

非处方药是不需要凭执业医师或助理执业医师的处方,即可自行判断、购买和使用的药品,简称 OTC。

第二节 药理学的发展简史

药理学是在药物学的基础上发展起来的。我国最早的药物学著作《神农本草经》,收载药物 365 种,其中大部分药物仍然沿用至今,如大黄、麻黄等。我国也拥有世界上最早的一部药典,唐代的《新修本草》,也称《唐本草》,收载药物 844 种。明朝李时珍的《本草纲目》是最重要的本草书,全书 52 卷,共收载药物 1892 种,已分别译成日、朝、英、德、法、俄、拉丁等文字,成为全世界重要的药物学文献之一。

现代药理学的建立是从 19 世纪开始的,是与现代科学技术的发展紧密相关。1909 年发明的砷凡纳明治疗锥虫病和梅毒,开创了化学合成药治疗传染病的新纪元,1935 年发明磺胺药可以治疗细菌感染。1940 年从青霉菌的培养液中分离出青霉素,从此进入抗生素的新时代,促进了化学治疗药的发展。此外还在抗精神病药、抗高血压药、抗肿瘤药等方面开辟了药物治疗的新领域。近年来,随着基础理论和实验技术的发展,药理学研究已深入到受体、分子和量子水平,使药物作用原理的研究从宏观引入微观。在学科发展上,出现了许多新的分支,如生化药理学、分子药理学、遗传药理学、免疫药理学和临床药理学等。

我国药理学研究始于上世纪 20 年代,开展了麻黄、黄连、常山、鸦胆子等中药研究,取得了一些成果,但进展十分缓慢。新中国成立后,药理学逐步得到发展,专业队伍逐渐扩大,研究成果日益增多,特别是在中草药药理研究如强心苷(羊角拗苷)、镇痛药(罗通定)、抗胆碱药(山莨菪碱)、钙拮抗药(汉防己甲素)、血管舒张药(川芎嗪)、抗疟药(青蒿素)、抗肿瘤药(喜树碱、紫杉醇)等方面成绩显著。在理论研究上也取得不少成果,例如阐明了吗啡的镇痛作用部位是在第三脑室周围和导水管周围灰质,这对镇痛作用机制的研究起了重要作用,但与世界水平相比还有一定距离,我国的药理学工作者还要奋发努力,为药理学及其分支学科的发展作出贡献。

第三节 药理学研究方法

药理学是一门实验性的学科。其研究是通过生物体、离体器官、组织、细胞或分子水平、微生物培养等实验方法,做定性或定量的比较,观察药物的作用、毒副反应等。药理学的实验方法主要有以下几种:

1. 实验药理学方法 以正常的、麻醉或清醒的整体动物为研究对象,也可以正常动物的离体组织器官或细胞为研究对象,研究药物与动物之间相互作用的规律。

2. 实验治疗学方法 以动物的病理模型为研究对象,观察药物的治疗作用。此方法可在整体动物进行,也可用培养细胞等各种方法在体外进行。许多药物都可以利用病理模型进行研究。

3. 临床药理学方法 许多药物的动物实验研究资料必须采用临床药理学的方法在人体上进行观察,故此方法的实验对象是人体。了解药物的临床疗效、不良反应、体内过程等,才能对药物做出最后的临床评价。除了整体实验研究以外,还可采用正常人体和患者血液、骨髓等样本,以及手术切除的人体组织或器官进行体外研究。



综合测试

一、单项选择题

1. 药物是指
 - A. 天然的和人工合成的物质
 - B. 干扰细胞代谢活动的物质
 - C. 能损害机体细胞代谢的物质
 - D. 预防、治疗或诊断疾病的物质
 - E. 能影响机体生理功能的物质
2. 药理学是研究
 - A. 药物的学科
 - B. 药物与机体相互作用的规律及原理
 - C. 药物效应动力学
 - D. 药物代谢动力学
 - E. 药物在临床应用的学科
3. 药物在体内发生效应要经过
 - A. 药剂学过程
 - B. 药动学过程
 - C. 药效学过程
 - D. 以上三个过程
 - E. 药理学过程
4. 学习药理学应重点掌握
 - A. 药物的作用机制
 - B. 药理学研究方法
 - C. 药理学文献和参考书的查阅方法
 - D. 药理学学科的最新发展动态
 - E. 药物的主要药理作用
5. 药物效应动力学是研究
 - A. 药物与机体相互作用的规律及原理
 - B. 机体对药物的作用及作用原理
 - C. 药物对机体的作用及作用原理
 - D. 血药浓度随时间变化的规律
 - E. 药物制剂和用法

二、多项选择题

1. 新药是指
 - A. 我国未生产过的药品
 - B. 增加新的适应证的药品
 - C. 临床未使用过的药品
 - D. 改变剂型的药品
 - E. 天然来源的药品
2. 药理学研究方法有
 - A. 临床治疗学方法
 - B. 实验治疗学方法
 - C. 动物实验方法
 - D. 实验药理学方法
 - E. 临床药理学方法
3. 药动学是研究药物在体内的
 - A. 吸收过程
 - B. 分布过程
 - C. 代谢过程
 - D. 排泄过程
 - E. 循环过程
4. 药理学研究目的是
 - A. 探索细胞生理生化及病理过程
 - B. 充分发挥药物的治疗效果
 - C. 减少不良反应的发生
 - D. 提高临床用药的安全性
 - E. 揭示生命活动的奥妙
5. 现代药物是指
 - A. 植物来源的药物
 - B. 人工合成药
 - C. 生物制品
 - D. 天然药物的有效成分
 - E. 基因工程药物

(田铁辉)