

全国高职高专医药院校工学结合“十二五”规划教材
供临床医学、护理、助产、药学、口腔、影像、检验等专业使用



药理学

主编○谭安雄 芦靖 尤德姝

YaoLixue



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

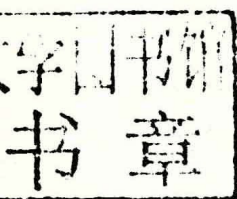


全国高职高专医药院校工学结合“十二五”规划教材
供临床医学、护理、助产、药学、口腔、影像、检验等专业使用

药理学

主编○谭安雄 芦靖 尤德姝

Y aolixue.....



主 编
副主编
编 委

谭安雄 芦靖 尤德姝
陈妙茹 赵茜 张卫红 魏国会
(以姓氏笔画为序)

尤德姝 (清远职业技术学院)
刘 丹 (重庆三峡医药高等专科学校)
刘尚智 (四川中医药高等专科学校)
芦靖 (邢台医学高等专科学校)
杜梅素 (邢台医学高等专科学校)
李家伦 (重庆医药高等专科学校)
宋丽华 (长治医学院)
张卫红 (深圳职业技术学院)
陈妙茹 (肇庆医学高等专科学校)
封 芬 (邵阳医学高等专科学校)
赵茜 (常州卫生高等职业技术学校)
黄金敏 (荆州职业技术学院)
赖文思 (肇庆医学高等专科学校)
谭安雄 (邵阳医学高等专科学校)
潘 江 (黔东南民族职业技术学院)
魏国会 (邢台医学高等专科学校)



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

药理学/谭安雄 芦靖 尤德姝 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2010 年 6 月

ISBN 978-7-5609-6071-5

I. 药… II. ①谭… ②芦… ③尤… III. 药理学-高等学校:技术学校-教材
IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 038312 号

药理学

谭安雄 芦靖 尤德姝 主编

策划编辑:陈 鹏

责任编辑:陈 鹏

责任校对:李 琴

封面设计:陈 静

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:18.5

字数:380 000

版次:2010 年 6 月第 1 版

印次:2010 年 6 月第 1 次印刷

定价:32.00 元

ISBN 978-7-5609-6071-5/R·159

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

全国高职高专医药院校工学结合 “十二五”规划教材编委会

主任委员 文历阳 沈 彬

委 员(按姓氏笔画排序)

王玉孝	厦门医学高等专科学校	尤德姝	清远职业技术学院护理学院
艾力·孜瓦	新疆维吾尔医学高等专科学校	田 仁	邢台医学高等专科学校
付 莉	郑州铁路职业技术学院	乔建卫	青海卫生职业技术学院
任海燕	内蒙古医学院护理学院	刘 扬	首都医科大学燕京医学院
刘 伟	长春医学高等专科学校	李 月	深圳职业技术学院
杨建平	重庆三峡医药高等专科学校	杨美玲	宁夏医科大学高职学院
肖小芹	邵阳医学高等专科学校	汪婉南	九江学院护理学院
沈曙红	三峡大学护理学院	张 忠	沈阳医学院基础医学院
张 敏	九江学院基础医学院	张少华	肇庆医学高等专科学校
张锦辉	辽东学院医学院	罗 琼	厦门医学高等专科学校
周 英	广州医学院护理学院	封书琴	常州卫生高等职业技术学校
胡友权	益阳医学高等专科学校	姚军汉	张掖医学高等专科学校
倪洪波	荆州职业技术学院	焦雨梅	辽宁医学院高职学院

秘 书 厉 岩 王 瑾

内容简介

Neitong Jiajie

本书是全国高职高专医药院校工学结合“十二五”规划教材之一。

本书共分四十二章,包括绪论、药物效应动力学、药物代谢动力学、传出神经系统药理概论、胆碱受体阻断药、解热镇痛抗炎药、肾上腺受体阻断药等内容。本书注重体现思想性、科学性、先进性,强调启发性、适用性,坚持“工学结合”,教、学、做一体,体现高职高专教育特色。

本书适合高职高专临床医学、护理、助产、药学、医学影像技术、医学检验技术、医疗美容技术、康复医疗技术等专业使用。

总序

教育部职业教育与成人教育司



总

序

I

世界职业教育发展的经验和我国职业教育发展的历程都表明,职业教育是提高国家核心竞争力的要素之一。近年来,我国高等职业教育发展迅猛,成为我国高等教育的重要组成部分,与此同时,作为高等职业教育重要组成部分的高等卫生职业教育的发展也取得了巨大成就,为国家输送了大批高素质技能型、应用型医疗卫生人才。截至 2008 年,我国高等职业院校已达 1 184 所,年招生规模超过 310 万人,在校生达 900 多万人,其中,设有医学及相关专业的院校近 300 所,年招生量突破 30 万人,在校生突破 150 万人。

教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中明确指出,高等职业教育必须“以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合的发展道路”,“把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点,带动专业调整与建设,引导课程设置、教学内容和教学方法改革”。这是新时期我国职业教育发展具有战略意义的指导意见。高等卫生职业教育既具有职业教育的普遍特性,又具有医学教育的特殊性,许多卫生职业院校在大力推进示范性职业院校建设、精品课程建设,发展和完善“校企合作”的办学模式、“工学结合”的人才培养模式,以及“基于工作过程”的课程模式等方面有所创新和突破。高等卫生职业教育发展的形势使得目前使用的教材与新形势下的教学要求不相适应的矛盾日益突出,加强高职高专医学教材建设成为各院校的迫切要求,新一轮教材建设迫在眉睫。

为了顺应高等卫生职业教育教学改革的新形势和新要求,在认真、细致调研的基础上,在教育部高职高专医学类及相关医学类专业教学指导委员会专家和部分高职高专示范院校领导的指导下,我们组织了全国 50 所高职高专医药院校的近 500 位老师编写了这套以工作过程为导向的全国高职高专医药院校工学结合“十二五”规划教材。本套教材由 4 个国家级精品课程教学团队及 20 个省级精品课程教学团队引领,有副教授(副主任医师)及以上职称的老师占 65%,教龄在 20 年以上的老师占 60%。教材编写过程中,全体主编和参编人员进行了认真的研讨和细致的分工,在教



材编写体例和内容上均有所创新,各主编单位高度重视并有力配合教材编写工作,编辑和主审专家严谨和忘我地工作,确保了本套教材的编写质量。

本套教材充分体现新教学计划的特色,强调以就业为导向、以能力为本位、贴近学生的原则,体现教材的“三基”(基本知识、基本理论、基本实践技能)及“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性和适用性)要求,着重突出以下编写特点:

- (1) 紧扣新教学计划和教学大纲,科学、规范,具有鲜明的高职高专特色;
- (2) 突出体现“工学结合”的人才培养模式和“基于工作过程”的课程模式;
- (3) 适合高职高专医药院校教学实际,突出针对性、适用性和实用性;
- (4) 以“必需、够用”为原则,简化基础理论,侧重临床实践与应用;
- (5) 紧扣精品课程建设目标,体现教学改革方向;
- (6) 紧密围绕后续课程、执业资格标准和工作岗位需求;
- (7) 整体优化教材内容体系,使基础课程体系和实训课程体系都成系统;
- (8) 探索案例式教学方法,倡导主动学习。

这套规划教材得到了各院校的大力支持与高度关注,它将为高等卫生职业教育的课程体系改革作出应有的贡献。我们衷心希望这套教材能在相关课程的教学发挥积极作用,并得到读者的青睐。我们也相信这套教材在使用过程中,通过教学实践的检验和实际问题的解决,能不断得到改进、完善和提高。

全国高职高专医药院校工学结合“十二五”规划教材
编写委员会
2010年3月

前言

为了适应当前高等职业教育“大力推行工学结合,突出实践能力培养,改变人才培养模式”的教学改革需要,体现工学结合的职业教育特色,华中科技大学出版社于2009年7月在武汉召开了全国高职高专医药院校工学结合“十二五”规划教材编写会和主编人会议,本教材根据此次会议精神编写而成,供全国高职高专临床医学、护理、助产、药学、针灸推拿、医学影像技术、口腔工艺技术、检验等专业使用。

本教材编写注重体现思想性、科学性、先进性,强调启发性、适用性,坚持“工学结合”,教、学、做一体,体现高职高专教育特色,紧扣高职高专培养目标 and 教学实际,基本理论和基本知识以“必需、够用”为度。本书反映了临床用药实际情况及近年药理学的新进展,并借鉴其他药理学教材的特色及参考执业考试大纲中对药理学知识的要求,强化了对临床合理用药有重要指导意义的药理学基本知识和基本理论。本书还适当增加了临床应用广泛且安全有效的新药,精简了药物代谢动力学知识,删去了不明确的作用机制、构效关系、临床上少用或不用的药物等内容。全书共四十二章,为方便教师教学及学生学习,每章都设有学习目标、小结、能力检测栏目。

在本书编写过程中,各位编者尽职尽责,且得到了编者所在单位领导的大力支持,在此表示崇高的敬意和衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不足或错误,敬请广大师生批评指正。

谭安雄

2010年1月6日

目录

目录



目 录

第一章 绪论	/ 1
第二章 药物效应动力学	/ 4
第一节 药物作用的基本规律	/ 4
第二节 药物剂量与效应关系	/ 7
第三节 药物作用机制	/ 10
第三章 药物代谢动力学	/ 13
第一节 药物的转运	/ 13
第二节 药物的体内过程	/ 14
第三节 药物消除动力学	/ 16
第四节 体内药量变化的时间过程	/ 17
第五节 药动力学的主要参数	/ 18
第四章 影响药物作用的因素和药物的基本知识	/ 20
第一节 影响药物作用的因素	/ 20
第二节 药物的基本知识	/ 22
第五章 传出神经系统药理概论	/ 26
第一节 传出神经系统的分类	/ 26
第二节 传出神经系统递质和受体	/ 27
第三节 传出神经系统药物的作用方式及分类	/ 30
第六章 胆碱受体激动药和胆碱酯酶抑制药	/ 32
第一节 胆碱受体激动药	/ 32
第二节 胆碱酯酶抑制药	/ 34
第七章 胆碱受体阻断药	/ 36
第一节 M受体阻断药	/ 36
第二节 N受体阻断药	/ 41
第八章 肾上腺素受体激动药	/ 44
第一节 α 、 β 受体激动药	/ 45
第二节 α 受体激动药	/ 48

第三节	β 受体激动药	/ 49
第九章	肾上腺素受体阻断药	/ 52
第一节	α 受体阻断药	/ 52
第二节	β 受体阻断药	/ 54
第三节	α 、 β 受体阻断药	/ 56
第十章	麻醉药	/ 58
第一节	局部麻醉药	/ 58
第二节	全身麻醉药	/ 60
第十一章	镇静催眠药	/ 64
第一节	苯二氮草类	/ 64
第二节	巴比妥类	/ 66
第三节	其他类	/ 67
第十二章	抗癫痫药和抗惊厥药	/ 69
第一节	抗癫痫药	/ 69
第二节	抗惊厥药	/ 72
第十三章	抗帕金森病药	/ 74
第一节	拟多巴胺药	/ 74
第二节	中枢抗胆碱药	/ 76
第十四章	抗精神失常药	/ 78
第一节	抗精神病药	/ 78
第二节	抗躁狂症药	/ 83
第三节	抗抑郁症药	/ 84
第十五章	镇痛药	/ 87
第一节	阿片生物碱类	/ 88
第二节	人工合成镇痛药	/ 91
第十六章	解热镇痛抗炎药	/ 95
第一节	解热镇痛抗炎药的基本作用	/ 95
第二节	常用药物	/ 96
第三节	解热镇痛抗炎药复方制剂	/ 100
第十七章	中枢兴奋药和促大脑功能恢复药	/ 103
第一节	中枢兴奋药	/ 103
第二节	促大脑功能恢复药	/ 105
第十八章	利尿药和脱水药	/ 107
第一节	利尿药	/ 107
第二节	脱水药	/ 113
第十九章	抗高血压药	/ 116
第一节	抗高血压药分类	/ 116
第二节	常用抗高血压药	/ 117





第三节 其他抗高血压药	/ 120
第四节 抗高血压药物治疗的新概念	/ 121
第二十章 抗心律失常药	/ 123
第一节 心律失常的电生理学基础	/ 123
第二节 抗心律失常药的基本作用及药物分类	/ 125
第三节 常用抗心律失常药	/ 126
第四节 抗心律失常药的用药监护原则	/ 129
第二十一章 抗慢性心功能不全药	/ 131
第一节 肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制药	/ 131
第二节 利尿药	/ 133
第三节 β 受体阻断药	/ 133
第四节 正性肌力药	/ 134
第五节 血管扩张药	/ 136
第二十二章 抗心绞痛药和调血脂药	/ 138
第一节 抗心绞痛药	/ 138
第二节 调血脂药	/ 141
第二十三章 作用于血液和造血器官药	/ 145
第一节 抗血栓药	/ 145
第二节 止血药	/ 149
第三节 抗贫血药	/ 150
第四节 促白细胞增生药	/ 152
第五节 血容量扩充剂	/ 152
第二十四章 组胺和抗组胺药	/ 154
第一节 组胺	/ 154
第二节 抗组胺药	/ 155
第二十五章 作用于呼吸系统药	/ 158
第一节 平喘药	/ 158
第二节 镇咳药	/ 162
第三节 祛痰药	/ 163
第二十六章 作用于消化系统药	/ 165
第一节 抗消化性溃疡药	/ 165
第二节 消化功能调节药	/ 168
第二十七章 子宫平滑肌兴奋药和抑制药	/ 173
第一节 子宫平滑肌兴奋药	/ 173
第二节 子宫平滑肌抑制药	/ 175
第二十八章 性激素类药和避孕药	/ 177
第一节 性激素类药	/ 177
第二节 避孕药	/ 180

第二十九章 肾上腺皮质激素类药	/ 183
第一节 糖皮质激素类药	/ 183
第二节 盐皮质激素类药	/ 189
第三节 促皮质素和皮质激素抑制药	/ 189
第三十章 甲状腺激素类药和抗甲状腺药	/ 192
第一节 甲状腺激素类药	/ 192
第二节 抗甲状腺药	/ 193
第三十一章 降血糖药	/ 197
第一节 胰岛素	/ 198
第二节 口服降血糖药	/ 200
第三十二章 抗菌药物概论	/ 205
第一节 常用术语	/ 205
第二节 抗菌药物的作用机制	/ 206
第三节 细菌的耐药性	/ 207
第四节 抗菌药物的合理应用原则	/ 208
第三十三章 抗生素	/ 210
第一节 β -内酰胺类抗生素	/ 210
第二节 大环内酯类、林可霉素类和多肽类抗生素	/ 216
第三节 氨基苷类抗生素	/ 219
第四节 四环素类和氯霉素类抗生素	/ 223
第三十四章 人工合成抗菌药	/ 227
第一节 喹诺酮类	/ 227
第二节 磺胺类和甲氧苄啶	/ 230
第三节 硝基呋喃类	/ 232
第三十五章 抗结核病药	/ 234
第一节 常用抗结核病药	/ 234
第二节 抗结核病药的应用原则	/ 236
第三十六章 抗真菌药和抗病毒药	/ 238
第一节 抗真菌药	/ 238
第二节 抗病毒药	/ 240
第三十七章 抗寄生虫病药	/ 243
第一节 抗疟药	/ 243
第二节 抗阿米巴病药和抗滴虫病药	/ 246
第三节 抗肠蠕虫药	/ 247
第四节 抗血吸虫药和抗丝虫药	/ 248
第三十八章 抗恶性肿瘤药	/ 250
第一节 概述	/ 250
第二节 常用抗恶性肿瘤药	/ 253

第三节 抗恶性肿瘤药的合理应用	/ 257
第三十九章 消毒防腐药	/ 260
第一节 概述	/ 260
第二节 常用药物	/ 260
第四十章 解毒药	/ 265
第一节 有机磷酸酯类中毒和解毒药	/ 265
第二节 金属和类金属中毒和解毒药	/ 267
第三节 氰化物中毒和解毒药	/ 268
第四节 灭鼠药中毒和解毒药	/ 269
第五节 蛇毒中毒和解毒药	/ 270
第四十一章 盐类和调节酸碱平衡药	/ 272
第一节 盐类	/ 272
第二节 调节酸碱平衡药	/ 274
第四十二章 免疫功能调节药	/ 276
第一节 免疫抑制药	/ 276
第二节 免疫增强药	/ 278
参考文献	/ 280





第一章 绪 论



学习目标

1. 掌握药理学、药物效应动力学和药物代谢动力学的含义。
2. 熟悉药理学研究内容和学科任务。
3. 了解药理学的发展简史。

一、药理学的性质和任务

药理学(pharmacology)是研究药物与机体(人体、病原体)之间相互作用及其作用规律的一门学科。药物(drug)是指可以改变或查明机体生理功能及病理状态,用于预防、诊断和治疗疾病的物质。药理学研究的内容主要包括两个方面:①药物效应动力学(pharmacodynamics),简称药效学,即研究药物对机体的作用及其作用机制,包括药物的作用、临床应用和不良反应等;②药物代谢动力学(pharmacokinetics),简称药动学,即研究机体对药物的处置及其规律,包括药物在体内的吸收、分布、代谢和排泄及药物在体内随时间的演变过程。药效学和药动学是同时进行的,并且有着紧密的联系。

药理学的学科任务是:阐明药物与机体相互作用及作用机制,为临床合理用药提供科学依据;研究开发新药,发现药物新用途;为探索生命现象的本质和揭示疾病发生、发展提供资料。

二、药理学在临床工作中的重要性

药理学是以生理学、生物化学和病理学等学科为基础,并与内科学、外科学等临床学科密切相关,为临床合理用药提供科学依据,是基础医学与临床医学相互联系的桥梁学科。学习药理学就是要掌握药理学的基本理论与基本知识,尤其是药物的主要作用、临床应用、不良反应及其用药监护,保证用药安全、有效。

三、药物和药理学的发展简史

药物的历史可追溯到五六千年以前。人们在生活和生产中积累了丰富的医药经验,认识到某些天然物质可以治疗疾病与伤痛,这些经验有不少流传至今,例如饮酒止



痛、楝实祛虫、柳皮退热等。我国在公元 1 世纪前后成书的《神农本草经》收载药物 365 种,是世界上最早的药理学著作。唐代的《新修本草》是我国第一部由政府颁发的药典,收载药物 884 种。16 世纪末,明代药物学家李时珍著的《本草纲目》,全书共 52 卷,约 190 万字,共收载药物 1 892 种,已被译成英、日、朝、德、法、俄、拉丁 7 种文字,传播到世界各地,在药理学发展史上有巨大的贡献。

药理学的发展与现代科学技术的发展紧密相关。19 世纪初叶,在化学和实验生理学发展的基础上,建立了实验药理学整体动物水平的研究方法;化学的发展把药物从复杂的粗制品发展成为化学纯品;生理学理论和方法的建立为药理学的发展奠定了坚实的科学基础,使药物的研究进入了一个新的时代。1806 年从鸦片中提取得到吗啡(morphine),1823 年从金鸡纳树皮中提取奎宁(quinine),1833 年从颠茄中提取得到阿托品(atropine)。1878 年英国生理学家 J. N. Langley 根据阿托品与毛果芸香碱对猫唾液分泌的拮抗作用研究,提出了受体概念,为现代受体学说的建立奠定了基础。20 世纪上半叶,药理学发展空前迅速,如 1928 年 A. Fleming 从青霉菌的培养液中发现了青霉素,使化学治疗进入了抗生素时代。

随着现代科学技术及生物化学、细胞生物学、分子生物学等学科的发展,尤其是单克隆技术、基因重组技术等迅猛发展,药理学有了更大的发展。在药理学的深度和广度方面,出现了许多药理学的分支学科,使药理学从原来的系统药理学、器官药理学发展为当今的分子药理学、生化药理学、遗传药理学、免疫药理学、量子药理学、神经药理学、时辰药理学、临床药理学等。药理学研究从宏观引入微观,即从原来的系统、器官水平进入到细胞、亚细胞、分子和量子水平。

四、药理学的学习方法

(1) 运用归纳法掌握每类药物的共性;运用对比法掌握同类药物中常用药物的特性。

(2) 掌握药理学的基本理论,基本知识和常用药物的作用、临床应用、主要不良反应及其用药监护。

(3) 密切联系生理学、生物化学、病理学等基础医学知识,加深对药理学知识的理解。

(4) 重视理论与实际的结合。利用药理学实验,验证、巩固药理学理论知识,锻炼实践操作能力。

小 结

药理学是研究药物与机体(人体、病原体)相互作用及其作用规律的学科。药理学研究的内容包括药物效应动力学和药物代谢动力学。药物是指可以改变或查明机体生理功能及病理状态,用于预防、诊断和治疗疾病的物质。药物来源于动物、植物、矿物、微生物或人工合成。药理学的学科任务:一是阐明药物的作用及作用机制,为临床合理用药提供理论依据;二是开发新药,发现药物的新用途;三是阐明生物机体的生理、生化现象,为其他生命科学研究提供重要的科学资料。药理学与基础医学、临床

医学和护理学有着密切而广泛的联系,药理学是基础医学与临床医学的桥梁课程。学习药理学,要掌握药理学的基本理论,基本知识及主要药物的作用、临床应用、主要不良反应及用药监护。

能力检测

- 1. 药理学研究的内容和任务是什么?
- 2. 解释药物效应动力学、药物代谢动力学。

(谭安雄)



第二章 药物效应动力学



学习目标

1. 掌握药物基本作用、作用类型、不良反应类型及其特点。掌握受体激动药、受体阻断药。
2. 熟悉药物剂量效应关系。
3. 了解药物作用机制。

第一节 药物作用的基本规律

一、药物的作用

(一) 药物作用与药理效应

药物作用是指药物与机体细胞间的初始作用。药理效应是药物初始作用引起机体组织器官功能和形态的变化,是机体对药物反应的表现。如去甲肾上腺素对血管的初始作用是激动血管平滑肌 α 受体,药理效应是引起血管收缩。习惯上药物作用和药理效应相互通用。

(二) 药物的基本作用

药物的基本作用是使机体组织器官原有功能水平的改变,可分为以下两类。

(1) 兴奋(excitation)作用 使机体组织器官原有功能增强称兴奋作用。如去甲肾上腺素的升压、呋塞米的利尿。过度兴奋称“亢进”。

(2) 抑制(inhibition)作用 使机体组织器官原有功能减弱称抑制作用,如地西泮的催眠、阿司匹林的退热。过度抑制称“麻痹”。

药物的兴奋作用与抑制作用在一定条件下可以相互转化。如中枢兴奋药用量过大,可使中枢神经过度兴奋导致惊厥,长时间惊厥又可转入衰竭性抑制;如长期使用巴比妥类药物催眠,停用可引起多梦。