



面向十二五规划教材

教育部高等教育课程改革和建设规划教材

田杰 于景龙◎主编

药理学

YAO LI
XUE



 吉林大学出版社

面向十二五规划教材

教育部高等教育课程改革和建设规划教材

药 理 学

田 杰 于景龙 主编

吉林大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学 / 田杰, 于景龙主编. —长春: 吉林大学出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5601 - 8481 - 4

I. ①药… II. ①田… ②于… III. ①药理学—教材 IV. ①R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 128770 号

书 名: 药理学

作 者: 田 杰 于景龙 主编

责任编辑: 李国宏 责任校对: 许佳

吉林大学出版社出版、发行

开本: 787 × 1092 毫米 1/16

印张: 21 字数: 455 千字

ISBN 978 - 7 - 5601 - 8481 - 4

封面设计: 刘 瑜

北京鑫益晖印刷有限公司 印刷

2012 年 7 月 第 1 版

2012 年 7 月 第 1 次印刷

定价: 49.90 元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路 501 号 邮编: 130021

发行部电话: 0431 - 89580026/28/29

网址: <http://www.jlup.com.cn>

E-mail: jlup@mail.jlu.edu.cn

本书编委会

主 编 田 杰 于景龙

副主编 田铁辉 李晓天

编 者 (以姓氏笔画为序)

于景龙 (长春医学高等专科学校)

王丹丹 (长春医学高等专科学校)

田 杰 (长春医学高等专科学校)

田铁辉 (沈阳药科大学高等职业技术学院)

刘泱泱 (长春医学高等专科学校)

闫泉香 (沈阳广播电视大学)

江海霞 (四川理工学院)

李晓天 (长春医学高等专科学校)

赵 海 (四川理工学院)

郝 强 (长春医学高等专科学校)

商 捷 (沈阳药科大学高等职业技术学院)

黄 觉 (扬州大学)

黄 阳 (汕头大学)

张 斌 (右江民族医学院)

张玉强 (右江民族医学院)

梁天贻 (右江民族医学院)

姚丽敏 (右江民族医学院)

姚宗昌 (扬州大学)

翟向东 (扬州大学)

曲一明 (扬州大学)

甄祥宏 (扬州大学)

周企明 (扬州大学)

前 言

为适应我国高等医学教育发展形势的需要,按照国家《面向 21 世纪教育振兴行动计划》和《关于深化教学改革,培养适应 21 世纪高质量人才的意见》中提出的高等教育课程改革和教材建设的指示精神,我们组织专家编写了本教材。

本教材在坚持“三基”(基本理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、特色性、专业性、实用性)的基础上,以医学类、相关医学类及护理类专业本科教育基本要求为目标进行编写,突出了本科教育的特点,全书共分 43 章,选取的内容充分体现了药理学作为医学教育桥梁课程的特点。根据培养目标对教材内容进行了整合,精选了药物代谢动力学知识、药物的作用机制等内容,增加了用药期间的注意事项内容。为了更好地指导学生自主学习,在章前增设了“学习要点”,力求方便学生自主学习。在章节后附有“知识拓展”和“思考题”内容,力争做到基础性和前沿性知识相结合。通过对教学内容的整合,有利于学生建立更合理的药理学知识结构,以提高其在今后实际工作中指导用药的水平。

本书不仅作为本科学生学习药理学使用,也可以作为临床医护人员学习的参考资料。在编写过程中,得到相关单位领导和同行的大力支持,在此表示衷心感谢。由于时间紧迫,参编人员编写水平有限,书中不妥之处在所难免,恳切希望广大读者给予批评指正,以帮助我们在今后的工作中改正。

田 杰 于景龙
2012 年 5 月

目 录

第一章 总论	1
一、药理学的性质、研究内容及学科任务	1
二、药理学的发展简史	1
三、新药的开发与研究	2
思考题	3
第二章 药物效应动力学	4
第一节 药物的作用	4
一、药物作用与药物效应	4
二、药物作用的两重性	5
第二节 药物剂量和效应关系	6
一、剂量-效应曲线	6
二、量反应量效曲线	6
三、质反应量效曲线	7
第三节 药物的作用机制	8
一、药物作用的受体机制	8
二、药物作用的非受体机制	11
思考题	11
第三章 药物代谢动力学	12
第一节 药物分子的跨膜转运	12
一、被动转运	12
二、主动转运	13
第二节 药物的体内过程	14
一、药物的吸收	14
二、药物的分布	15
三、药物的生物转化	16
四、药物的排泄	17
第三节 药物代谢动力学中的基本概念	18
一、房室模型	18
二、药物消除动力学	18
三、半衰期 (half-life time, $t_{1/2}$)	18
四、药物浓度-时间曲线	19

五、生物利用度	20
六、表观分布容积	21
七、清除率	21
思考题	22
第四章 影响药物效应的因素	23
第一节 药物方面的因素	23
一、药物的质量和剂量	23
二、药物的剂型和给药途径	23
三、药物相互作用	24
第二节 机体方面的因素	24
一、年龄	24
二、性别	24
三、遗传因素	24
四、病理因素	25
五、心理因素	25
六、长期用药引起的机体反应性变化	25
思考题	26
第五章 传出神经系统药理概论	27
第一节 传出神经系统分类	27
一、按解剖学分类	27
二、按神经末梢释放的递质分类	28
第二节 传出神经的递质	29
一、乙酰胆碱	30
二、去甲肾上腺素	30
第三节 传出神经的受体	31
一、乙酰胆碱受体	31
二、肾上腺素受体	31
第四节 传出神经系统药物的作用环节与分类	33
一、传出神经系统药物的基本作用	33
二、传出神经系统药物的分类	33
思考题	34
第六章 胆碱受体激动药	35
第一节 M、N 胆碱受体激动剂	35
第二节 M 胆碱受体激动药	36
第三节 N 胆碱受体激动药	39
思考题	39

第七章 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药	40
第一节 胆碱酯酶	40
一、胆碱酯酶的类型	40
二、胆碱酯酶的作用机制	40
三、抗胆碱酯酶药的分类	41
第二节 可逆性抗胆碱酯酶药	41
第三节 难逆性抗胆碱酯酶药——有机磷酸酯类	44
第四节 胆碱酯酶复活药	46
思考题	47
第八章 胆碱受体阻断药	48
第一节 M 胆碱受体阻断药	48
一、阿托品和阿托品类生物碱	48
二、阿托品的合成代用品	51
第二节 N 胆碱受体阻断药	52
一、N ₁ 受体阻断药	52
二、N ₂ 受体阻断药	53
思考题	55
第九章 肾上腺素受体激动药	56
第一节 构效关系与分类	56
一、构效关系	56
二、分类	57
第二节 α 肾上腺素受体激动药	58
第三节 α 、 β 肾上腺素受体激动药	60
第四节 β 肾上腺素受体激动药	63
思考题	65
第十章 肾上腺素受体阻断药	66
第一节 α 受体阻断药	66
一、 α_1 、 α_2 肾上腺素受体阻断药	67
二、 α_1 受体阻断药	69
三、 α_2 受体阻断药	69
第二节 β 受体阻断药	69
思考题	72
第十一章 麻醉药	73
第一节 全身麻醉药	73
一、吸入麻醉药	73

二、静脉麻醉药	74
三、复合麻醉	74
第二节 局部麻醉药	75
一、局部麻醉药的作用	76
二、局部麻醉药的给药方法	76
三、常用局部麻醉药	77
思考题	79
第十二章 镇静催眠药	80
第一节 苯二氮草类	80
第二节 巴比妥类	82
第三节 其他镇静催眠药	84
思考题	85
第十三章 抗癫痫药和抗惊厥药	86
第一节 常用的抗癫痫药	87
第二节 抗惊厥药	89
思考题	90
第十四章 抗帕金森病药	91
第一节 中枢多巴胺能神经功能增强药	91
一、拟多巴胺类药	91
二、多巴脱羧酶抑制药	92
三、多巴胺能神经递质促释药	93
四、多巴胺受体激动药	93
第二节 中枢胆碱受体阻断药	93
思考题	94
第十五章 抗精神失常药	95
第一节 抗精神病药	95
一、吩噻嗪类	95
二、硫杂蒽类	98
三、丁酰苯类	98
四、其他类	98
第二节 抗躁狂抑郁症药	99
一、抗躁狂症药	99
二、抗抑郁症药	100
第三节 抗焦虑药	101
思考题	101

第十六章 镇痛药	102
第一节 阿片生物碱类镇痛药	102
第二节 人工合成镇痛药	104
第三节 其他镇痛药	107
思考题	108
第十七章 解热镇痛抗炎药	109
第一节 概述	109
第二节 常用解热镇痛抗炎药	110
一、水杨酸类	110
二、苯胺类	112
三、吡唑酮类	112
四、其他有机酸类	112
思考题	114
第十八章 抗高血压药	115
第一节 抗高血压药物的分类	115
第二节 常用抗高血压药	116
一、利尿药	116
二、钙通道阻滞药	117
三、 β 受体阻断药	118
四、血管紧张素转化酶抑制药	119
五、血管紧张素II受体阻断药	120
第三节 其他抗高血压药	121
一、中枢性抗高血压药	121
二、血管平滑肌松弛药	122
三、神经节阻滞药	123
四、选择性 α_1 受体阻滞药	123
五、去甲肾上腺素能神经末梢阻滞药	124
六、钾通道开放药	124
第四节 高血压治疗新概念	125
一、有效治疗与终生治疗	125
二、保护靶器官	125
三、平稳降血压	125
四、联合用药与个体化治疗	125
思考题	126
第十九章 抗心绞痛药	127
第一节 硝酸酯类	128

第二节 β 受体阻断药	130
第三节 钙通道阻滞药	130
第四节 其他抗心绞痛药物	132
思考题	132
第二十章 抗慢性心功能不全药	133
第一节 CHF 的病理生理学及抗 CHF 药物的分类	133
一、慢性心功能不全的病理生理学	133
二、抗 CHF 药物的分类	134
第二节 正性肌力作用药	134
一、强心苷类	134
二、非强心苷类正性肌力药	137
第二节 肾素-血管紧张素系统抑制药	138
一、血管紧张素转化酶抑制药	138
二、 AT_1 受体阻断药与醛固酮 (ALD) 对抗药	139
第三节 减轻心脏负荷药	140
一、利尿药	140
二、血管扩张药与钙通道阻滞药	140
第四节 β 受体阻断药	141
思考题	142
第二十一章 抗心律失常药	143
第一节 抗心律失常药的电生理学基础及药物分类	143
一、正常心肌电生理	143
二、心律失常发生机制	144
三、抗心律失常药的基本作用机制	146
四、抗心律失常药分类	146
第二节 常用抗心律失常药	147
一、I 类 钠通道阻滞药	147
二、II 类 β 受体阻断药	150
三、III 类 延长动作电位时程药	150
四、IV 类 钙通道阻滞药及其他类抗心律失常药	151
思考题	153
第二十二章 调血脂药和抗动脉粥样硬化药	154
第一节 调血脂药	154
一、降低 TC 和 LDL 的药物	155
二、降低 TG 及 VLDL 的药物	157
第二节 抗氧化药	158

第三节 多烯脂肪酸类	159
第四节 黏多糖和多糖类	159
思考题	160
第二十三章 利尿药和脱水药	161
第一节 利尿药	161
一、肾脏泌尿生理及利尿药作用机制	161
二、常用利尿药	162
第二节 脱水药	167
思考题	168
第二十四章 组胺与抗组胺药	169
第一节 组胺	169
第二节 抗组胺药	170
一、H ₁ 受体阻断药	170
二、H ₂ 受体阻断药	171
思考题	172
第二十五章 消化系统疾病用药	173
第一节 抗消化性溃疡药	173
一、抗酸药	173
二、胃酸分泌抑制药	174
三、胃黏膜保护药	177
四、抗幽门螺旋杆菌药	178
第二节 胃肠运动功能调节药	178
一、促胃肠动力药	179
二、泻药	180
三、胃肠解痉药	181
四、止泻药	181
五、止吐药	182
第三节 助消化药	183
思考题	183
第二十六章 呼吸系统疾病用药	184
第一节 平喘药	184
一、支气管扩张药	184
二、抗过敏平喘药	187
三、抗炎平喘药	188
第二节 镇咳药	188

一、中枢性镇咳药	189
二、外周性镇咳药	189
三、双重性镇咳药	189
第三节 祛痰药	189
一、恶性性祛痰药	190
二、刺激性祛痰药	190
三、黏痰溶解药	190
思考题	191
第二十七章 血液及造血系统疾病用药	192
第一节 抗凝血药	192
第二节 抗血小板药	194
一、环氧酶抑制药	194
二、TXA ₂ 合酶抑制药和 TXA ₂ 受体阻断药	194
三、磷酸二酯酶抑制药	194
四、阻碍 ADP 介导的血小板活化的药物	194
五、凝血酶抑制药	195
第三节 纤维蛋白溶解药	195
第四节 促凝血药	196
第五节 抗纤维蛋白溶解药	196
第六节 抗贫血药	196
第七节 造血生长因子	197
第八节 血容量扩充剂	198
思考题	198
第二十八章 子宫兴奋药和抑制药	199
第一节 子宫平滑肌兴奋药	199
一、垂体后叶素注射液	199
二、麦角碱类	200
第二节 子宫平滑肌抑制药	201
思考题	202
第二十九章 性激素类与避孕药物	203
第一节 雌激素类药及雌激素拮抗药	204
一、雌激素类药	204
二、雌激素拮抗药	205
第二节 孕激素类药	206
第三节 雄激素类药和同化激素类药	208
一、雄激素类药	208

二、同化激素类药	209
第四节 避孕药	209
一、主要抑制排卵的避孕药	209
二、抗着床避孕药	211
三、男性避孕药	211
四、外用避孕药	211
思考题	211
 第三十章 肾上腺皮质激素类药	212
第一节 糖皮质激素类药	213
第二节 盐皮质激素	219
第三节 促肾上腺皮质激素	219
思考题	220
 第三十一章 甲状腺激素与抗甲状腺药	221
第一节 甲状腺激素	221
第二节 抗甲状腺药	224
一、硫脲类	224
二、碘及碘化物	226
三、放射性碘	226
四、 β 受体阻断药	227
思考题	227
 第三十二章 降血糖药	229
第一节 胰岛素	229
第二节 口服降血糖药	231
一、磺酰脲类药	231
二、双胍类药	232
三、 α -葡萄糖苷酶抑制药	233
四、胰岛素增敏药	233
五、餐时血糖调节药	234
思考题	234
 第三十三章 抗菌药概论	235
第一节 抗菌药物常用术语	235
第二节 抗菌药的作用机制	236
第三节 细菌耐药性	237
一、细菌耐药性分类	237
二、耐药性产生机制	237

第四节 抗菌药物合理应用的基本原则	238
思考题	239
第三十四章 β-内酰胺类抗生素	240
第一节 青霉素类	241
一、天然青霉素	241
二、半合成青霉素	242
第二节 头孢菌素类	243
第三节 其他 β -内酰胺类	245
一、碳青霉烯类	245
二、头霉素类	245
三、氧头孢烯类	245
四、单环 β -内酰胺类	245
思考题	246
第三十五章 大环内酯类、林可霉素类及多肽类抗生素	247
第一节 大环内酯类抗生素	247
一、天然大环内酯类抗生素	247
二、半合成大环内酯类	248
第二节 林可霉素类抗生素	249
第三节 多肽类抗生素	250
一、万古霉素类	250
二、多黏菌素类	250
三、杆菌肽类	251
思考题	251
第三十六章 氨基糖苷类抗生素	252
第一节 氨基糖苷类抗生素的共同特点	252
第二节 常用氨基糖苷类抗生素	254
思考题	255
第三十七章 四环素类和氯霉素类抗生素	256
第一节 四环素类	256
一、天然四环素类	256
二、半合成四环素类	257
第二节 氯霉素类抗生素	258
思考题	259

第三十八章 人工合成抗菌药物	260
第一节 喹诺酮类抗菌药物	260
一、喹诺酮类药物的共性	260
二、常用氟喹诺酮类药物	262
第二节 磺胺类抗菌药	263
一、概述	263
二、常用磺胺类药物	265
第三节 其他合成抗菌药物	266
思考题	267
 第三十九章 抗真菌药和抗病毒药	268
第一节 抗真菌药	268
一、抗生素类	268
二、唑类	270
三、丙烯胺类	271
四、嘧啶类	272
第二节 抗病毒药	272
一、抗 HIV 药	272
二、其他抗病毒药	274
思考题	277
 第四十章 抗结核病药和抗麻风病药	278
第一节 抗结核病药	278
一、常用药物	278
二、抗结核病药的应用原则	281
第二节 抗麻风病药	281
思考题	282
 第四十一章 抗寄生虫药	283
第一节 抗疟药	283
一、疟原虫的生活史及抗疟药的作用环节	283
二、抗疟药的分类	284
三、常见的抗疟药	285
第二节 抗阿米巴病药及抗滴虫病药	289
一、抗阿米巴病药	289
二、抗滴虫病药	291
第三节 抗血吸虫病药和抗丝虫病药	292
一、抗血吸虫病药	292
二、抗丝虫病药	293

第四节 抗肠蠕虫药	294
一、抗线虫药	295
二、抗绦虫药	297
思考题	298
 第四十二章 抗恶性肿瘤药	299
第一节 抗恶性肿瘤药概述	299
一、肿瘤细胞生物学与抗恶性肿瘤药基本作用	299
二、抗恶性肿瘤药的分类	300
第二节 常用抗恶性肿瘤药	301
一、烷化剂	301
二、抗代谢药	302
三、抗肿瘤植物药	304
四、抗肿瘤抗生素	305
五、抗肿瘤激素	305
六、其他类	306
第三节 抗恶性肿瘤药的不良反应	306
一、抗恶性肿瘤药物的常见不良反应	306
二、抗恶性肿瘤药物的特殊毒性反应	306
三、后期出现的不良反应	307
第四节 抗恶性肿瘤药的应用原则	307
一、从细胞增殖动力学出发进行设计	307
二、从抗肿瘤药物的抗瘤机制出发进行设计	308
三、从药物毒性考虑	308
四、从药物的抗瘤谱考虑	308
五、从药物的给药方法考虑	308
思考题	309
 第四十三章 影响免疫功能药物	310
第一节 免疫抑制药	310
第二节 免疫增强剂	312
一、免疫佐剂	313
二、免疫恢复剂和免疫调节剂	313
三、免疫替代剂	314
思考题	315
 参考文献	316