



成人高等教育教材

供药学类专业使用

Y
AOLIXUE

药理学

本科使用

◎ 杨 苹 黄仁彬 主编

广西师范大学出版社
GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS





成人高等教育教材

药理学

本科使用

广西课程教材发展中心组编

主 编 杨 苹 黄仁彬

撰稿人(按姓氏笔画排序)

韦健全 林 军 杨 苹

张惠勤 唐祖年 黄仁彬

黄斌学 谢金鲜



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学 / 杨苹, 黄仁彬主编. — 桂林: 广西师范大学出版社, 2004.9

成人高等教育教材

ISBN 7-5633-4958-8

I. 药… II. ①杨…②黄… III. 药理学—成人教育: 高等教育—教材 IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 081487 号

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市育才路 15 号 邮政编码: 541004)
网址: <http://www.bbtpress.com>

出版人: 肖启明

全国新华书店经销

广西师范大学印刷厂印刷

(广西桂林市临桂县金山路 168 号 邮政编码: 541100)

开本: 787 mm × 960 mm 1/16

印张: 21.5 字数: 382 千字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

印数: 0 001~2 000 册 定价: 24.20 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

成人高等教育教材编委会

主 任:余益中

副 主 任:黄 宇

委 员:(按姓氏笔画排序)

卢小珠	刘 冰	吴郭泉	余益中	余国强
陈洪江	何锡光	何清平	罗庆芳	周克依
周度其	秦 成	唐春生	唐 宁	黄 宇
覃殿益	蒋就喜	廖克威		

总 主 编:唐佐明

副总主编:钟海青

编写说明

为了进一步贯彻落实教育部关于“教材建设精品化,教材要适应多样化教学需要”的指示精神,加强成人高等学校教材建设,推动成人高等教育的改革与发展,我们组织力量开发、编写了此套成人高等教育教材。

这套教材的开发采取科研课题管理模式进行。首先严格按照《广西成人高等教育部分教材建设实施方案》申报立项,然后通过专家论证和评审,最后经广西高等学校教材建设和管理委员会批准,从200多项申报材料中确定首期研究开发项目46项,编写出版的教材共47种。这47种教材涵盖了文学、法学、教育学、医学、动物科学和艺术等几大门类的学科。为了适应本、专科学生不同层次的学习要求,我们对主要学科分设了本科教材和专科教材。

本套教材力求体现成人高等教育的教学特点,注重教材的实用性,并适合成人高等教育的教学形式和教学规律。在强调基础理论、

基本知识、基本技能的同时,着重考虑内容的深入浅出,注意科学性与实践性的结合。在内容的选择上,教材注意面向大多数学生,既确保落实教学大纲的基本要求,又具有适当的弹性,能够适应学生进一步提高的要求,也给授课教师留有较大的选择和发挥空间。在教材编写体例上,采取了总论和分述的编写结构:总论部分概括阐述了课程的主要内容和知识点,分述部分则对各知识点进行详细的讲解。同时,为了帮助学生全面深入地掌握教材内容,便于学生自学,我们根据教材内容的特点编写了相应的学习指导书,对教材中的重点和难点予以点评和解析,并提供习题或自测题给学生自学,力求提高学生的学习效果。

本套教材已经广西高等学校教材建设和管理委员会审查通过。教材得以顺利编写、出版和使用,与广西教育厅领导的高度重视和大力支持是分不开的,同时,凝聚着广西各高等院校成人教育机构的领导和有关专家特别是广大编写人员的心血和汗水,在此谨向他们表示诚挚的谢意。

由于时间仓促,书中难免有错漏之处,恳请各位专家、广大师生批评指正。

成人高等教育教材编写组
2004年6月

第一章 绪言	1
第一节 药理学的任务和内 容	1
第二节 药理学的发展史	2
第二章 药物对机体的作用——药效学	4
第一节 药物作用与效应	4
第二节 治疗作用与不良反应	5
第三节 药物作用机制	7
第四节 受体理论	8
第三章 机体对药物的作用——药动学	11
第一节 药物的体内过程	12
第二节 药物代谢动力学基本概念	19
第四章 影响药物作用的因素	22
第一节 机体方面的因素	22
第二节 药物方面的影响	25
第五章 传出神经系统药理概论	28
第一节 传出神经突触的超微结构	30
第二节 传出神经系统的递质	31
第三节 传出神经系统的受体	33
第四节 传出神经受体的生物效应	34
第五节 传出神经系统药物的基本作用和分类	35
第六章 胆碱受体激动药和作用于胆碱酯酶药	37
第一节 M 胆碱受体激动药	37
第二节 N 胆碱受体激动药	41
第三节 抗胆碱酯酶药	41

第四节 胆碱酯酶复活药	44
第七章 胆碱受体阻断药	46
第一节 M胆碱受体阻断药	46
第二节 N胆碱受体阻断药	50
第八章 肾上腺素受体激动药	54
第一节 构效关系及分类	54
第二节 α 受体激动药	55
第三节 α 、 β 受体激动药	57
第四节 β 受体激动药	60
第九章 肾上腺素受体阻断药	63
第一节 α 肾上腺素受体阻断药	63
第二节 β 肾上腺素受体阻断药	66
第十章 局部麻醉药	70
第十一章 全身麻醉药	74
第一节 吸入性麻醉药	74
第二节 静脉麻醉药	76
第三节 复合麻醉	76
第十二章 镇静催眠药	78
第一节 苯二氮草类	78
第二节 巴比妥类药	80
第三节 其他镇静催眠药	81
第十三章 抗癫痫药和抗惊厥药	83
第一节 抗癫痫药	83
第二节 抗惊厥药	87
第十四章 抗精神失常药	88
第一节 抗精神病药	88
第二节 抗躁狂抑郁症药	93
第三节 抗焦虑药	96
第十五章 抗帕金森病药和治疗老年性痴呆药	97
第一节 抗帕金森病药	97
第二节 治疗老年性痴呆药	100
第十六章 中枢兴奋药	101

第一节	主要兴奋大脑皮质的药物	101
第二节	主要兴奋延脑呼吸中枢的药物	102
第十七章	镇痛药	104
第一节	阿片生物碱类镇痛药	104
第二节	人工合成镇痛药	108
第三节	其他镇痛药	110
第十八章	解热镇痛抗炎药	111
第一节	基本药理作用及常用药物	111
第二节	抗痛风药	116
第十九章	抗心律失常药	118
第一节	正常心肌电生理	118
第二节	心律失常的发生机制	120
第三节	抗心律失常药的基本作用机制与分类	122
第四节	常用的抗心律失常药	123
第五节	快速型心律失常的药物选用	128
第二十章	抗慢性心功能不全药	129
第一节	强心苷	130
第二节	非强心苷类正性肌力药	135
第三节	减负荷药	135
第四节	血管紧张素 I (Ang I) 转换酶抑制药	136
第二十一章	抗心绞痛药及抗动脉粥样硬化药	138
第一节	抗心绞痛药	138
第二节	抗动脉粥样硬化药	141
第二十二章	抗高血压药	146
第一节	交感神经抑制药	147
第二节	血管扩张药	151
第三节	钙通道阻滞药	152
第四节	钾通道开放药	152
第五节	影响血管紧张素 II 形成和作用于血管紧张素 II 受体药	153
第六节	利尿降压药	154
第七节	抗高血压药的应用原则	155



第二十三章	利尿药和脱水药	157
第一节	利尿药	157
第二节	脱水药(渗透性利尿药)	162
第二十四章	作用于血液及造血系统药物	164
第一节	抗贫血药	164
第二节	抗凝血药和促凝血药	167
第三节	血容量扩充药	171
第二十五章	作用于消化系统的药	173
第一节	助消化药	173
第二节	治疗消化性溃疡药	174
第三节	泻药与止泻药	177
第四节	止吐药	179
第五节	肝胆疾病用药	180
第二十六章	作用于呼吸系统的药	182
第一节	平喘药	182
第二节	镇咳药	185
第三节	祛痰药	186
第二十七章	组胺受体阻断药	188
第一节	H ₁ 受体阻断药	189
第二节	H ₂ 受体阻断药	191
第二十八章	作用于子宫的药	193
第一节	子宫平滑肌兴奋药	193
第二节	子宫抑制药	196
第二十九章	肾上腺皮质激素类药物	197
第一节	糖皮质激素	198
第二节	促皮质素及皮质激素抑制药	204
第三节	盐皮质激素	205
第三十章	性激素类与避孕药物	206
第一节	雌激素类药及雌激素拮抗药	207
第二节	孕激素类药	209
第三节	雄激素类药和同化激素类药	210
第四节	避孕药	212

第三十一章	甲状腺激素及抗甲状腺药	215
第一节	甲状腺激素	215
第二节	抗甲状腺药物	217
第三十二章	胰岛素及口服降血糖药	221
第一节	胰岛素	221
第二节	口服降血糖药	223
第三十三章	抗菌药物概述	226
第一节	化学治疗概念	226
第二节	抗菌药物的作用机制	227
第三节	细菌耐药性及其产生机制	229
第四节	抗菌药物应用的基本原则	229
第三十四章	喹诺酮类、磺胺类与其他合成抗菌药物	232
第一节	喹诺酮类	232
第二节	磺胺类	235
第三节	其他合成抗菌药	238
第三十五章	β -内酰胺类抗生素	240
第一节	青霉素类	240
第二节	头孢菌素类	244
第三节	其他 β -内酰胺类	246
第三十六章	大环内酯类、林可霉素类及其他类抗生素	248
第一节	大环内酯类	248
第二节	林可霉素及克林霉素	250
第三节	万古霉素、去甲万古霉素及替考拉宁	251
第三十七章	氨基苷类与多粘菌素类抗生素	253
第一节	氨基苷类	253
第二节	多粘菌素类	256
第三十八章	四环素类与氯霉素	258
第一节	四环素类	258
第二节	氯霉素	260
第三十九章	抗真菌药与抗病毒药	262
第一节	抗真菌药	262
第二节	抗病毒药	266

第四十章	抗结核病药	271
第四十一章	抗疟药	277
第一节	疟原虫生活史及抗疟药的作用环节	277
第二节	常用抗疟药及其分类	278
第四十二章	抗阿米巴病药及抗滴虫病药	283
第一节	抗阿米巴病药	283
第二节	抗滴虫病药	285
第四十三章	抗血吸虫病药及抗丝虫病药	286
第一节	抗血吸虫病药	286
第二节	抗丝虫病药	287
第四十四章	抗肠道蠕虫病药	289
第一节	广谱驱肠虫药	289
第二节	其他抗肠虫药	291
第四十五章	抗恶性肿瘤药	293
第一节	概述	293
第二节	常用抗肿瘤药物	296
第三节	联合应用抗肿瘤药物的原则	306
第四十六章	影响免疫功能的药物	308
第一节	免疫抑制药	309
第二节	免疫增强药	311
中文药名索引		315

第一章

绪言

DIYIZHANG

本章提要 ■ 药理学与药物的概念 ■ 药理学的任务和
内容

第一节 药理学的任务和内容

药物(drug)一般是指用于治疗、预防和诊断疾病的化学物质。药物既可改变机体异常的生理生化功能,又可干预和调节机体正常的功能(如生殖过程),这些化学物质有明确的适应证、用法和用量,因此药物有别于其他一般的化学物质。药物与毒物之间也无绝对的界限,仅存在着剂量的差别。

药理学研究的内容包括:

(1) 药物效应动力学(pharmacodynamics,简称药效学):主要研究药物对机体的作用及其规律。

(2) 药物代谢动力学(pharmacokinetics,简称药动学):主要研究机体对药物处置的动态变化,特别是血药浓度随时间变化的规律。

这些原理和规律的探讨有助于充分发挥药物的治疗效果,帮助医药卫生工作者合理用药,减少不良反应。也有助于阐明药物的作用机制,进一步了解机体功能的生理生化过程的本质,也是寻找、研究新药的重要理论基础。

药理学是一门实验性极强的学科,其研究手段和方法包括离体器官和整体功能检测方法,形态学、电生理学、行为学以及分子生物学方法等。根据研究对象的不同,

研究方法又分为基础药理学方法和临床药理学方法。对于新药,必须先进行临床前的药理实验研究,重点探讨其有效性和安全性,而后进入临床药理学(clinical pharmacology)研究。

第二节 药理学的发展史

● 一、传统本草学

《神农本草经》是我国最早的一部药物学著作,该书收载药物 365 种,其中大部分药物至今仍广为应用,如大黄导泻、麻黄止喘、海藻治瘰、常山截疟等。唐代的《新修本草》收载药物 844 种,是世界上第一部由政府颁布的药典。《新修本草》比西方最早的纽伦堡药典还早 883 年。明代李时珍通过长期的行医、采药、考证、调查、总结,写成巨著《本草纲目》,分 52 卷,收载药物 1 892 种,提出了药物的科学分类法,叙述了药物的生态、形态、性味和功能,促进了我国医药的发展,对药物学的发展作出了杰出贡献。

● 二、现代药理学

药理学的建立和发展与现代科学技术的发展密切相关。19 世纪初,化学、生物学及生理学的发展,对现代药理学的建立和发展起了极大的推动作用。如法国 Magendi (1819)和 Bernald (1856)用青蛙做的经典实验,分别确定了土的宁作用于脊髓、筒箭毒碱作用于神经肌肉接头,阐明了它们的药理特点,为药理学的发展提供了可靠的实验方法。本世纪初,德国 Ehrlich(1909)发现肿凡纳明(606)能治疗锥虫病和梅毒,从而开始用合成药物治疗传染病。以后,德国 Domagk(1935)发现磺胺类可治疗细菌感染。英国 Florey (1940)在 Fleming (1928)研究的基础上,从青霉菌培养液中分离出青霉素,并开始将抗生素应用于临床,开辟了抗寄生虫病和细菌感染的药物治疗的先例,促进了化学治疗学(chemotherapy)的发展。

近年来,由于生物化学、分子生物学、免疫学、生物统计学等学科的发展以及新技术新方法在药理学中的应用,药理学有了极大的发展。如对药物作用机制的研究,已由原来的系统、器官水平,深入到细胞分子水平,极大地促进了新药的研究,如从中药中提取出了镇痛药罗通定、解痉药山莨菪碱、抗疟药青蒿素、抗癌药紫杉醇等。同时

药理学也出现了许多分支学科,如心血管药理学、免疫药理学、神经药理学、分子药理学、遗传药理学等,是分别从不同方面研究药物作用的基础理论。

思考题

1. 什么是药物? 什么是药理学?
2. 药理学研究的主要内容有哪些?

(林 军)



第二章

药物对机体的作用——药效学

DIERZHANG

本章提要 ■药效学的概念 ■药物的基本作用及表现类型 ■治疗作用与不良反应 ■药物的量效曲线以及量效曲线能说明的问题

第一节 药物作用与效应

药物作用(drug action)是指药物与机体组织间的原发作用。药物效应(drug effect)是指药物原发作用引起机体器官原有生理生化功能的改变。实际上,二者相互通用。

凡能使机体生理生化功能加强的药物作用称为兴奋(stimulation),如咖啡因能提高中枢神经系统的功能活动,引起兴奋,此类药物称为兴奋药(stimulator);引起生理生化功能活动减弱的药物作用称为抑制(inhibition),如镇静催眠药巴比妥类能抑制中枢神经系统的功能活动,此类药物称为抑制药(inhibitors)。

药物无需吸收而在用药部位直接发挥的作用,称局部作用(local action)。如局部麻醉药注射于神经末梢或神经干周围,可阻断神经冲动的传导,起局麻作用。全身作用(general action)是指药物被吸收进入血液循环后分布到组织器官而发挥的作用,也称吸收作用(absorptive action)。药理效应可以是药物直接对它所接触的器官的细胞产生的作用,也可以是提高机体反射机制或生理性调节间接产生的。如去甲肾上腺素通过直接作用于血管的 α 受体,间接引起心率减慢。

药物效应的专一性称为药物作用的选择性(selectivity)。选择性高低和药物与组织的亲和力大小以及组织细胞对药物的反应性高低有关。但选择性是相对的,而不是绝对的。选择性高的药物,针对性强;选择性低的药物,作用范围广,应用时针对性不强,不良反应较多。

药物效应的基本类型与药物作用的选择性是药理学中药物分类的主要依据。

第二节 治疗作用与不良反应

治疗作用(therapeutic action)指药物所引起的符合用药目的的作用。但由于药物作用具有相对的选择性,一些与治疗无关的作用有时会引起对病人不利或有害的反应,称不良反应(adverse reaction)。

一、治疗作用

根据治疗的效果,药物的治疗作用可分为对因治疗和对症治疗。

1. 对因治疗 指针对病因治疗,如用化疗药物杀灭病原微生物以控制感染性疾病。

2. 对症治疗 指用药物改善疾病症状,但不能消除病因。如用解热镇痛药使发热病人体温下降。

对因治疗固然重要,但对某些严重危及病人生命的症状,采取对症治疗尤为重要。如对休克、高热、心力衰竭、脑水肿、惊厥等应及时采取对症治疗。临床用药时应注意“急则治其标(对症),缓则治其本(对因),标本兼治”的原则。在一定情况下,应采用标本兼治的措施。

二、不良反应

药物的不良反应有以下几类。

1. 副作用 药物在治疗量时出现的与治疗目的无关的反应,称为副作用(side effect)。副作用一般都较轻微,是可逆性的功能变化,主要原因是药物的选择性低,作用范围广,治疗时利用了其中一种或两种作用,其他作用则成为副作用。随着治疗目的的不同,副作用有时可成为治疗作用,如阿托品可抑制腺体分泌,解除平滑肌痉