

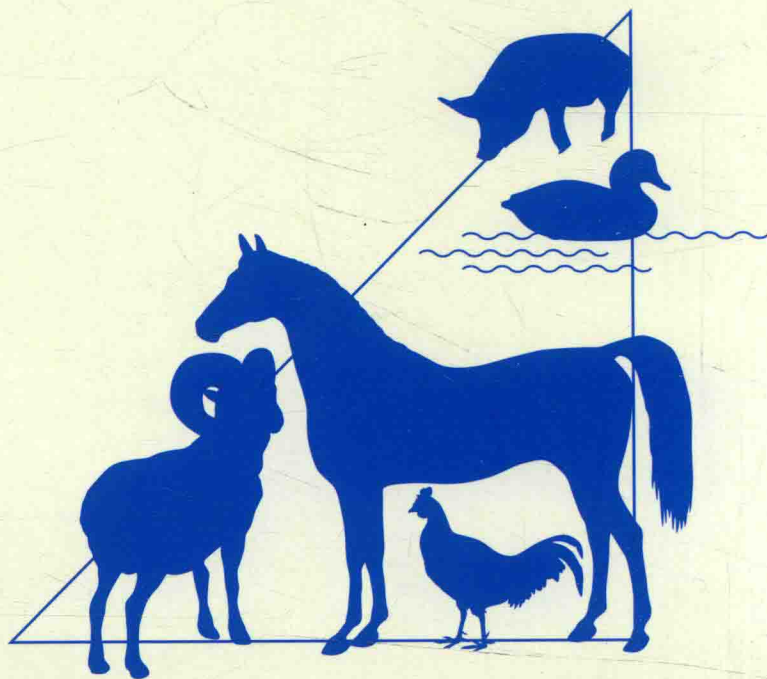


高等职业教育“十三五”规划教材
高等职业教育畜牧兽医类专业教材

动物 药理学

DONGWU
YAOLIXUE

贾林军 许建国◎主编



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

高等职业教育“十三五”规划教材
高等职业教育畜牧兽医类专业教材

动物药理学

贾林军 许建国 主 编

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物药理学 / 贾林军, 许建国主编. — 北京: 中国轻工业出版社, 2017.1

高等职业教育“十三五”规划教材. 高等职业教育畜牧兽医类专业教材

ISBN 978-7-5184-1202-0

I. ①动… II. ①贾… ②许… III. ①兽医学—药理学—高等职业教育—教材 IV. ①S859.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第287020号

责任编辑: 苏 杨 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 永诚天地 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2017年1月第1版第1次印刷

开 本: 720×1000 1/16 印张: 16.25

字 数: 310千字

书 号: ISBN 978-7-5184-1202-0 定价: 36.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

160367J2X101ZBW

本书编委会

主 编

贾林军 新疆农业职业技术学院

许建国 新疆农业职业技术学院

副主编

牛彦兵 新疆农业职业技术学院

季珉珉 乌鲁木齐爱欣动物诊所

参 编

孟小林 新疆农业职业技术学院

秦占科 新疆农业职业技术学院

李泽宇 新疆农业职业技术学院

王传锋 江苏农牧科技职业学院

陈 懿 乌鲁木齐米东区畜牧兽医站

主 审

杨 靖 新疆农业职业技术学院

前 言

《动物药理学》是兽医类专业的基础核心课程。本教材分为总论、抗微生物药物、抗寄生虫药物、作用于外周神经系统的药物、作用于中枢神经系统的药物、作用于内脏系统的药物、调节新陈代谢的药物、抗组胺药物和解热镇痛抗炎药物、解毒药、生物制品及诊断试剂 10 个项目 36 个任务。每一个任务均以病例为学习导向，通过知识点的学习来解决“案例导入”所提出的问题，并以技能训练来验证相关的药理作用。建议教学中采取项目式教学和翻转课堂教学相结合的方式，真正达到教、学、做一体化的效果。

国务院《关于推进兽医管理体制改革的若干意见》中指出我国要逐步实现执业兽医制度，“十三五”兽医卫生事业发展规划中明确指出要加强兽医队伍的建设，优化执业兽医队伍发展。而《动物药理学》的编写，力求高职高专类学生能够学有所用，打好专业基础，使高职高专类学生能够更好学习其他相关的专业课程及提高执业兽医资格考试的通过率，从而保障我国兽医队伍的基本素质，为我国兽医队伍建设和发展奠定良好的基础。本教材可供高职高专畜牧兽医专业、动物防疫检疫专业、动物医学专业（宠物医学专业）、现代马产业技术专业、宠物保健与护理及相关专业的师生使用，也可作为畜牧兽医相关从业人员的继续教育等培训、自学参考书籍。

本教材编写分工如下：项目一由牛彦兵编写；项目二由贾林军编写；项目三由季珉珉编写；项目四、项目五由孟小林编写；项目六由许建国编写；项目七由王传锋编写；项目八由李泽宇编写；项目九由秦占科编写；项目十由陈懿编写。全书由贾林军和许建国统稿，杨靖审定，在此深表谢意。

由于编者的水平所限，书中难免存在疏漏和错误，恳请同行及专家批评指正。

编者

2016 年 10 月

试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

目 录

项目一 总 论

任务一 药物概述.....	002
一、药物的来源.....	002
二、药物制剂与剂型.....	003
三、药物的保管与储存.....	006
四、药物管理的一般知识.....	006
【技能训练】 实验动物的捉拿、保定和给药.....	007
任务二 药物动力学.....	011
一、药物的转运与生物膜的结构.....	011
二、药物的吸收.....	012
三、药物的分布.....	013
四、药物的转化.....	015
五、药物的排泄.....	015
六、药物动力学概述.....	016
任务三 药物效应学.....	018
一、药物的基本作用.....	018
二、药物作用的方式.....	019
三、药物作用的两重性.....	019
四、药物作用的机制.....	020
五、药物的构效关系.....	022
六、药物的量效关系.....	022
【技能训练】 观察不同剂量对药物作用的影响.....	023
任务四 影响药物作用的因素和合理用药.....	024
一、药物方面.....	025
二、动物方面.....	027

三、环境和其他方面.....	027
【技能训练】 观察药物配伍禁忌.....	028
任务五 动物诊疗处方开写技术.....	029
一、基本要求.....	030
二、处方格式.....	030
三、处方内容.....	030
四、处方开写注意事项.....	031
五、处方的保存.....	031
【技能训练】 开写动物诊疗处方.....	032
课后练习.....	033

项目二 抗微生物药物

任务一 消毒防腐药.....	036
一、概述.....	036
二、消毒防腐药的分类和应用.....	037
【技能训练】 观察消毒防腐药杀菌效果.....	042
任务二 抗生素.....	043
一、概述.....	044
二、主要作用于革兰阳性菌的抗生素.....	046
三、主要作用于革兰阴性菌的抗生素.....	054
四、广谱抗生素.....	057
五、抗真菌抗生素.....	060
【技能训练】 观察链霉素对神经肌肉传导的阻滞作用.....	062
任务三 化学合成抗菌药.....	063
一、磺胺类.....	063
二、抗菌增效剂.....	069
三、硝基呋喃类.....	070
四、喹噁啉类.....	071
五、喹诺酮类.....	073

六、硝基咪唑类.....	076
任务四 抗病毒药.....	077
任务五 抗微生物药的合理应用.....	078
一、正确诊断、准确选药.....	079
二、制定合适的给药方案.....	079
三、防止产生耐药性.....	080
四、正确的联合应用.....	080
五、采取综合治疗措施.....	080
【技能训练】 应用管碟法测定抗菌药物的抑菌效果.....	081
课后练习.....	082
项目三 抗寄生虫药物	
任务一 抗蠕虫药.....	086
一、抗线虫药.....	086
二、抗绦虫药.....	090
三、抗吸虫药.....	091
四、抗血吸虫药.....	091
【技能训练】 观察敌百虫驱虫.....	092
任务二 抗原虫药.....	093
一、抗球虫药.....	093
二、抗锥虫药.....	097
三、抗梨形虫药.....	098
任务三 杀虫药.....	099
一、有机磷类.....	099
二、拟菊酯类.....	102
三、其他类.....	103
课后练习.....	104

项目四 作用于外周神经系统的药物

任务一 作用于传出神经的药物.....	107
一、概述.....	107
二、常用药物.....	109
【技能训练】 观察肾上腺素对普鲁卡因局部麻醉作用的影响.....	115
任务二 局部麻醉药.....	116
一、概述.....	116
二、常用局部麻醉药.....	117
【技能训练】 比较不同的局麻药对兔角膜麻醉的作用.....	119
课后练习.....	119

项目五 作用于中枢神经系统的药物

任务一 中枢兴奋药.....	123
一、概述.....	123
二、常用药物.....	123
任务二 全身麻醉药.....	125
一、概述.....	126
二、常用药物.....	128
【技能训练】 观察水合氯醛的全身麻醉作用及氯丙嗪增强麻醉的作用.....	130
任务三 镇静药、保定药与抗惊厥药.....	131
一、镇静药.....	131
二、化学保定药.....	133
三、抗惊厥药.....	134
【技能训练】 观察地西洋抗药物惊厥作用的效果.....	135
任务四 镇痛药.....	136
课后练习.....	138

项目六 作用于内脏系统的药物

任务一 作用于血液循环系统的药物	140
一、强心药	140
二、止血药	141
三、抗凝血药	143
四、抗贫血药	144
【技能训练】 观察不同浓度柠檬酸钠对血液的作用	145
任务二 作用于呼吸系统的药物	146
一、镇咳药	147
二、祛痰药	148
三、平喘药	149
【技能训练】 观察可待因镇咳的作用	150
任务三 作用于消化系统的药物	151
一、健胃药和助消化药	152
二、瘤胃兴奋药	156
三、止吐药和催吐药	157
四、制酵药和消沫药	157
五、泻药和止泻药	159
【技能训练】 观察常用消沫药消沫的效果	162
任务四 作用于泌尿生殖系统的药物	163
一、利尿药	163
二、脱水药	165
三、子宫收缩药	166
四、生殖激素类药物	167
【技能训练】 观察呋塞米、甘露醇对家兔的利尿作用	171
课后练习	172

项目七 调节新陈代谢的药物

任务一 调节水盐代谢的药物	175
---------------------	-----

一、概述.....	175
二、常用药物.....	176
任务二 调节酸碱平衡的药物.....	178
任务三 维生素.....	179
任务四 钙、磷与微量元素.....	183
一、钙与磷.....	184
二、微量元素.....	185
课后练习.....	188

项目八 抗组胺药物和解热镇痛抗炎药物

任务一 抗组胺药.....	191
【技能训练】 观察动物过敏试验.....	193
任务二 解热镇痛药.....	194
【技能训练】 观察解热镇痛药对发热家兔体温的影响.....	197
任务三 糖皮质激素类药物.....	198
【技能训练】 观察氢化可的松对鼠耳毛细血管通透性的影响.....	200
课后练习.....	201

项目九 解毒药

任务一 解毒的一般原则.....	204
一、药物与毒物.....	204
二、中毒解救的一般原则.....	204
三、解毒药分类.....	206
任务二 非特异性解毒药.....	207
一、物理性解毒药.....	207

二、化学性解毒药.....	207
三、药理性解毒药.....	208
四、对症治疗药.....	208
任务三 特异性解毒药.....	209
一、金属络合剂.....	209
二、胆碱酯酶复活剂.....	212
三、高铁血红蛋白还原剂.....	212
四、氰化物解毒剂.....	213
五、其他解毒剂.....	213
【技能训练】 有机磷酸酯类的中毒与解救.....	214
课后练习.....	215
项目十 生物制品及诊断试剂	
任务一 牛、羊、猪常用生物制品及诊断试剂.....	218
【技能训练】 猪伪狂犬病毒抗体快速诊断.....	227
任务二 鸡常用生物制品及诊断试剂.....	227
【技能训练】 禽流感病毒抗体效价快速检测.....	234
任务三 犬、猫常用生物制品及诊断试剂.....	234
【技能训练】 犬冠状病毒病快速诊断.....	241
课后练习.....	241
附录 案例分析表格范例.....	243
参考文献.....	244



PROJECT 1

项目一

总论

∴ 认知与解读 ∴

药物是指用于治疗、预防或诊断疾病的各种化学物质。应用于动物的统称为兽药，兽药还包括能促进动物生长、提高生产性能的各种物质，包括动物保健品和饲料药物添加剂等。学习药理学总论，主要掌握药物来源、分类、剂型和兽药保存管理的基础知识，掌握药物动力学和药物效应学的基本规律，能够根据病情合理开写处方，灵活运用各种药物。

任务一 药物概述

【案例导入】

某只 8 月龄比格犬，患大肠杆菌病，兽医采用肌肉注射复方磺胺嘧啶钠注射液，剂量为每千克体重 20mg 磺胺嘧啶钠和 4mg 甲氧苄啶的用药方案，请问这两种药物是否能够一起使用？如何用药才能更加合理？（参照附录）

【学习目标】

熟知药物的概念；掌握药物的制剂、剂型、保管和储藏的方法。

【技能目标】

通过练习实验动物的捉拿、保定及给药方法，为本课程的实验及临床应用打好基础。

【知识准备】

药物指用于治疗、预防和诊断疾病的化学物质。而用于动物的药物称为兽药，主要包括化学药品、抗生素、生化药品、放射性药品及外用杀虫剂、消毒剂、中药材、中成药、血清制品、疫苗、诊断制品、微生态制剂等。此外，还包括有目的地调节动物生理功能的物质。毒物指对动物机体产生损害作用或使动物体出现异常反应的物质。药物超过一定的剂量或长期使用也能产生毒害作用，药物与毒物之间仅存在剂量的差别，并无绝对的界限，药物剂量过大或者长期使用也可能成为毒物。

一、药物的来源

药物的种类虽然很多，但就其来源来说，大体可分为两大类。

1. 天然药物

天然药物是利用自然界的物质，经过加工而作药用者。这类药物包括来源于植物的中草药，如黄连、龙胆；来源于动物的生化药物，如胰岛素、胃蛋白酶；来源于矿物的无机药物，如硫酸钠、硫酸镁；来源于微生物的抗生素及生物制品，如青霉素、疫苗等。

2. 人工合成和半合成药物

人工合成药物是用化学方法人工合成的有机化合物，如磺胺类、喹诺酮类药物；或根据天然药物的化学结构，用化学方法制备的药物，如肾上腺素、麻黄碱等。所谓“半合成”多在原有天然药物的化学结构基础上引入不同的化学基团，

制得一系列的化学药物，如半合成抗生素。人工合成和半合成药物的应用非常广泛，是药物生产和获得新药的主要途径。

二、药物制剂与剂型

药物原料来自植物、动物、矿物、微生物、化学合成，为了使用的安全、有效，便于保存、运输，原料药在使用前要加工成一定形态和规格的药品，称为制剂。经加工后药物的各种物理形态，即称为剂型。临床常用的剂型有以下几种。

1. 液体剂型

液体剂型从外观上看呈液体状态。根据溶媒的种类、溶质的分散情况以及使用方法不同，可分为以下几种。

(1) 溶液剂 为非挥发性药物的澄明溶液（少数为挥发性药物）。溶媒大多为水。主要作内服饮用，也有的用作洗涤、点眼、灌肠等，如硫酸镁溶液、维生素A油溶液、地克珠利溶液等。市场上的口服液也多为这种制剂。

(2) 合剂 是两种或两种以上药物的澄明溶液或均匀混悬液，主要用作内服，如胃蛋白酶合剂。服用时必须振荡均匀。

(3) 乳剂 是指两种以上不相混合或部分混合的液体，以乳化剂制成乳状悬浊液。通常有“水包油型”和“油包水型”乳剂。此制剂由于增加药物表面积，可促使吸收和渗透，如鱼肝油乳剂。为便于储存和使用，对水包油乳剂，常将水不溶性药物加乳化剂或溶剂制成一定浓度的澄明“乳油剂”，如双甲脒乳油，临用时再加水稀释成乳剂。

(4) 酊剂 是指挥发性药物（特别是挥发油）溶于醇的溶液，如樟脑酊、芳香氨酊等。酊剂与水性制剂混合时，由于含醇浓度降低易发生混浊，禁忌之。

(5) 擦剂 是刺激性药物的油性或醇性液体制剂，有溶液型、混悬型及乳化型，如松节油擦剂、四三一擦剂。专供涂擦皮肤。

(6) 酞剂 指中草药用不同浓度乙醇浸制的醇性溶液，如陈皮酞、大蒜酞等。以碘溶解于乙醇所制成的溶液，习惯上也称酞剂。

(7) 流浸膏剂 是将中草药浸出液经浓缩，除去部分溶媒，调整至规定标准而制成的液体制剂。除另有规定外，每毫升流浸膏相当于原药1g，例如大黄流浸膏、番木鳖流浸膏等。

(8) 煎剂和浸剂 是将中草药放入陶瓷容器内加水煎或浸一定时间，去渣使用的液体制剂，如槟榔煎剂、鱼藤浸剂。

2. 半固体剂型

半固体剂型从外观上看呈半固体状态。

(1) 软膏剂 是指将适宜的基质加入药物，制成具有适当稠度的膏状外用制

剂，易于涂布皮肤、黏膜或创面上。一般具有滋润保护皮肤或起局部治疗作用。常用的基质有凡士林、羊毛脂、蜂蜡等。根据需求和制备方法不同，软膏剂又有乳霜、油脂、眼药膏等。

(2) 糊剂 是一种黏稠药剂，内服和外用视药物而定。为含药物粉末较多（一般为25%~70%）的半固体制剂。通常是将粉状药物与甘油、液体石蜡或水均匀混合而成，可内服，也可外用，例如氧化锌水杨酸糊剂等。

(3) 浸膏剂 是将中草药浸出液经浓缩后，以适量固体稀释剂调整至规定标准所制成的膏状半固体或粉状固体制剂。除另有规定外，每克浸膏相当于原药物2~5g，如甘草浸膏、颠茄浸膏等。

(4) 舔剂 将药物与适宜的赋料混合，制成糊状或粥状稠度的药剂。多为诊疗后临时配制的剂型，较多用于牛、马等大家畜。常用的辅料有甘草粉、淀粉、米粥、糖浆、蜂蜜等。

3. 固体制剂

固体制剂从外观上看呈固体状态。

(1) 散剂 是将一种或多种药物经粉碎后均匀混合而成的干燥粉末状制剂。根据用法不同，有两种类型。

①水溶性粉：其赋形剂多为葡萄糖或乳糖，所制的散剂可溶于水中，给畜禽通过饮水而食入（俗称“混饮”），如盐酸环丙沙星水溶液性粉。

②散剂：其赋形剂多为淀粉或轻质碳酸钙等，所制得的散剂一般不易溶于水，与饲料充分混匀后而食入（俗称“混饲”），如氟哌酸散、矿物质微量元素预混剂。

(2) 片剂 将一种或多种药物或赋形剂混合后，加压制成的分剂量圆片状剂型，主要供内服，如止痛片、土霉素片。

(3) 丸剂 是一种或多种药物与赋形剂制成的球形或卵形干燥或湿润的内服制剂。丸剂的大小不一，其药物以中草药为多，如硫酸亚铁丸、麻仁丸。大丸剂用于草食动物，目前有制成缓释或控释的驱虫大丸剂。

(4) 胶囊剂 是指药物盛于空心胶囊中制成的一种制剂，供内服用。味苦或具有刺激性的药物往往制成胶囊剂应用，如氨苄青霉素胶囊。

(5) 微囊剂 利用天然的或合成的高分子材料（囊材）将固体或液体药物（囊心物）包裹而成的微型胶囊。一般直径为5~400 μm 。此制剂根据不同目的提高药物稳定性，掩盖不良气味，延长药效，也能均匀地混于饲料内。如多种维生素A微囊、大蒜素微囊等。

(6) 气雾剂 是指药物与抛射剂共同装封于具有阀门系统的耐压容器中，使用时掀按阀门系统，借抛射剂的压力将药物喷出的制剂。从外观上属固体状态。

药物喷出时多呈雾状气溶胶，其粒子直径小于 $50\mu\text{m}$ 。作吸入全身治疗或厩舍消毒或外用。例如异丙肾上腺素气雾剂等。

新的固体剂型还有埋植小丸、含有驱虫药的耳号夹（大动物）及项圈（小动物）、脂质体制剂（是将药物包封于类脂质双分子层，能增加药物的通透性，选择性地进入药物作用部位，增强药物的治疗效果）等，均在研究和开发中。

4. 注射剂

注射剂是药品的灭菌制剂，从药物性状看，有溶液型、混悬型和粉剂型，供注射用。根据使用方法的不同，注射剂分为以下四种类型。

（1）溶液型安瓿剂 安瓿是盛装注射用药物的玻璃密封小瓶，在安瓿中装有药物的溶液剂，可直接用注射器抽取应用。根据溶媒不同，又分水剂安瓿和油剂安瓿两种。

水剂安瓿的溶媒为注射用水，用于能溶于水的药物，产生药效迅速，可作皮下、肌肉和静脉注射，应用最广泛。

油剂安瓿的溶媒为注射用油（符合药典规定的麻油、花生油等），适用于在水中不溶或难溶的而能溶于油的药物。此剂型吸收缓慢，药效维持时间较长，仅作肌肉注射。

（2）混悬型注射液 有些在水中溶解度较小的药物制成混悬型注射液，例如青霉素普鲁卡因、醋酸可的松等。此剂型仅作肌肉注射，由于吸收缓慢，有延长药效的意义。

（3）粉剂型安瓿剂（俗称粉针） 在灭菌安瓿中填放灭菌药粉，一般采用无菌操作生产。此剂型适用于在水溶液中不稳定，易分解失效的药物。应用时，用注射用水溶解后方可注射，如青霉素 G 钠、盐酸土霉素等。根据药物要求作皮下、肌肉和静脉注射。

安瓿剂的制备较复杂，需要一定的设备条件，由制药厂生产供应市场。

（4）大型输液剂 大型输液剂是作为补充体液用的制剂，溶媒均为注射用水，装在盐水瓶内，均作静脉注射，如等渗葡萄糖注射液、复方氯化钠注射液等。在兽医临床上有些注射液因用量较大也装在盐水瓶内，例如 10% 氯化钠注射液。

目前，尚有许多新的剂型被研究和应用。例如透皮制剂，将该制剂涂擦在动物皮肤上，能透过皮肤屏障，以达到治疗目的，左旋咪唑透皮剂就是一个例子。必须指出，兽用制剂给药时，往往需要器械辅助，灌药用的牛角、竹筒、橡皮瓶是常见的简单工具，随着剂型的改革，药械必然配套，如埋植小丸剂、大丸剂必须具备给药枪等。