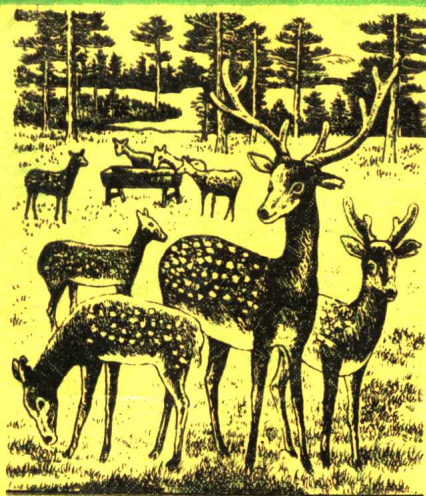


林业院校教学参考书

白庆余 编著

药用动物养殖学



中国林业出版社

全国高等林业院校教学参考书

药用动物养殖学

白庆余 编著

中国林业出版社

全国高等林业院校教学参考书

药用动物养殖学

白庆余 编著

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同七号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 18.5 印张 442 千字

1988 年 2 月第 1 版 1988 年 2 月第 1 次印刷

印数 1—4,500 册

统一书号: 16046·1365 定价: 3.85 元

ISBN7-5038-0008-9/S·0007

前 言

《药用动物养殖学》是《中药学》的一个重要科学分支，它是以变野生药用动物为人工养殖、大幅度地提高动物药的产量和质量为目的而出现的一个新兴学科。动物药和植物药、矿物药是组成中药的三大支柱，当前最为紧缺的是动物药。野生药用动物资源已日趋减少，很多种珍贵的药用动物已濒临绝灭，这是人所共知的事实。医和药的关系是战士与武器的关系，没有足够数量的精良“武器”，要想在与疾病做斗争中获取胜利是不可能的。这是联系着千万人民群众的健康和生命的大事。

从我国古代人民对蜜蜂、桑蚕和紫胶虫的人工养殖开始，到现在已有许多种药用动物可以在家养条件下生活和繁衍。药用动物内容十分丰富，领域非常广阔。因限于篇幅，本书只能对30余种药用动物养殖情况作一概括介绍，按动物学分类系统由高等到低等动物的顺序进行描述。全书共分七章三十二节。为了叙述方便和重点深入，每章中各选出1—2种动物做重点介绍的代表，而种类仅介绍其生物学特性和养殖技术特点。例如，药用哺乳中以养鹿为重点；药用鸟类中以乌鸡养殖为重点；药用节肢类中以养蝎为重点。

本书内容是从反映我国药用动物人工养殖当前的生产研究实际情况出发，又为生产研究服务，并适合各高等学校和中等专业学校作教学讲义，各地举办专业性短训班也可以选用。总的目的是，为我国药用动物养殖业的发展添砖加瓦，以期有所促进。

由于作者水平所限，错误之处在所难免，望广大读者批评指正。

作者

一九八六年十月

• • •

目 录

第一章 总 论	1
第一节 动物药的起源与发展	1
第二节 药用动物生态系统与生态平衡	12
第三节 药用动物分类系统	24
第四节 药用动物人工养殖生物学基础	77
第二章 药用哺乳类养殖	108
第一节 茸鹿驯养	108
第二节 麝的养殖	193
第三节 虎的养殖	219
第四节 灵猫养殖	227
第五节 穿山甲养殖	235
第六节 鼯鼠养殖	238
第七节 人工培植牛黄	242
第八节 人工活取熊胆汁	248
第三章 药用鸟类养殖	251
第一节 乌鸡养殖	251
第二节 鹌鹑养殖	320
第三节 野鸡的人工养殖	353
第四节 毛鸡	363
第四章 药用两栖及爬行动物养殖	365
第一节 药用蛇类养殖	365
第二节 龟、鳖养殖	386
第三节 蛤蚧养殖	401
第四节 蛤土蟆养殖	410
第五章 药用鱼类养殖	419

第一节	淡水养鱼的几种方式	420
第二节	乌鱼养殖	426
第三节	泥鳅养殖	430
第四节	鳊鲴养殖	434
第五节	黄鳝养殖	438
第六节	海马养殖	441
第六章	药用节肢动物养殖	448
第一节	地鳖虫养殖	448
第二节	蜜蜂养殖与蜂药	467
第三节	蝎的养殖	492
第四节	蜈蚣养殖	513
第五节	虫草和冬虫夏草	519
第七章	其它药用动物养殖	526
第一节	蚯蚓养殖	526
第二节	河蚌育珠	552
结束语		580
参考资料		582

第一章 总 论

药用动物是指身体的全部或局部可以入药的动物，它们所产生的药物统称为动物药。在中医药事业的发展过程中，动物药与植物药具有共同的发生、发展的历史过程。从远古时起，人类即从生活实践中不断丰富以动、植物药与疾病做斗争的经验，由于当时文字未兴，这些实践知识仅能依靠师承口授而代代流传。后来，人类创造出文字，各种药书及文章对医药知识有了系统的记载，进一步推动了中医药事业的发展。中国医药学是科学文化的瑰宝，对中华民族的兴旺昌盛做出了重要贡献，在历代《本草》中均有记述。所以，动物药是中药的重要组成部分。

第一节 动物药的起源与发展

一、医药学的发生与发展过程

我国劳动人民几千年来在与疾病做斗争过程中，通过不断地实践和认识，逐渐积累了丰富的医药知识。人类药物知识的起源，可以追溯到远古时代。人类在寻找食物的同时，也发现了许多有医疗作用的植物和动物，因此有“医食同源”之说。据《淮南子·修务训》记载，约在公元前 27 世纪时神农“尝百草之滋味，水泉之甘苦，令民知所避就”。《史记·补三皇本纪》也说：“神农氏以赭鞭鞭草木，始尝百草，始有医药。”这既是寻找食物，又是

发现药物的过程。从采集的植物中，人们发现有的香甜可口，有的苦涩难咽，有的叫人呕吐、腹泻，甚至死亡，有的则能止吐治泻，使人苏醒康复。多少人长期的实践，积累了丰富的感性认识，终于选择了最为安全、有用的“百草”作为食用。而另一些如狼毒、冗花等被当做药物，用来治病。渔猎与畜牧活动，也是原始人的劳动创造，相传首先由伏羲氏所提倡。《路史》中记载有“伏羲尝草制砭”之说，尝草的含义与神农氏所做相同。制砭就是制造石针来治病，象现在的针灸治疗一样。伏羲氏更发现动物（包括肉、皮、血、油脂、骨、角等）也可以做药用。《山海经》中记述：“河罗之鱼，食之已痈”，“青耕之鸟，可以御疫”。燧人氏发明了“钻木取火”才有熟食，这就大大减少了肠胃病和寄生虫病的发生，使动物药用的范围更有所扩展。夏朝初期，仪狄发明了谷物酿酒，曾献给夏禹王尝新。《诗经·豳风·七月》中说：“为此春酒，以介眉寿。”意指春酒有助长寿之意，这就是药酒的开始出现。《内经》中称之为“醪醴”，古代“醫”字，也是从“酉”（酒）字衍生而来的，说明药与酒之关系十分密切。到公元前16世纪的商朝，“伊尹始创汤液”。《史记·汤本纪》中就记载有此说，伊尹善烹调，制汤液。伊尹将厨中常用的姜、枣、葱、桂等烹调成汤水治病，这就是今日汤药的起源。周代医学中共分四个专科，“食醫”是其中较大的专科。唐代名医孙思邈，则更明确提出，以食物治好疾病者“方为良工”。“良工”就是良医之意。他主张一切疾病都要先以食治。他所著的《千金食治》和他的学生张鼎、孟洗所著的《食疗本草》，都是以他的“食疗”学术思想为指导的医书，至今仍有很大的实用价值。随着饮食的不断完善，食物和药物有了明确的分工，但不能截然分开。如果用食物能够治疗某种疾病，则这种食物就是为机体最易接受的优良药物。所以，“医食同源”学说对医药学具有深远的指导意义。

二、动物药的发展简史

我国古代关于动物药的记载，首推后汉时期的《神农本草经》。在其记录的 365 种中草药中，共有 65 种动物药，如载有“鲤鱼胆苦寒，能明目，久服强悍，益志气”等。其后，南北朝时期陶弘景在《名医别录》中又增加了穿山甲等数种药用动物。至宋朝唐慎微《经史证类备急本草》在 1746 种中草药中，记录了动物药达 315 种。到明朝李时珍著《本草纲目》时，记录中草药 1892 种，其中动物药为 461 种。清代赵学敏在《本草纲目拾遗》中记录了动物药 122 种。

近代医药学的发展，也促进了对动物药的调查研究。一方面加强了对民间动物药应用的发掘，一方面又从实验室内加强了动物药源的探讨。从全国出版的中草药书刊中，对动物药的描述和报道越来越广泛。如《中药志》中记录动物药 70 种；《中国药用动物志》中记录了动物药 347 种；海军总后勤部《中国药用海洋生物》中记录 147 种；中国科学院海洋生物研究所《南海海洋药用动物》中记录 214 种；《中国有毒鱼类和药用鱼类》中记录 205 种。

在整个动物药的组成中，历代《本草》皆以“鸟”、“兽”、“虫”、“鱼”为记载分四大类。以现代动物学标准衡量，在分类上有很多错误之处，但它在药用动物的发展上起到了积极作用。兽类中的药用动物是重要的组成部分，具有悠久的历史，远在后汉时《神农本草经》就记录有麝香等 16 种动物药。后来，陶弘景在《名医别录》中又增补了穿山甲等数种。至宋《经史证类备急本草》已增至 58 种。李时珍在《本草纲目》中增至 68 种。近代医学的发展，对兽类药的应用已发展到 32 科 118 种。

关于鸟类中的动物药，使用历史也很久远。如早在《山海

经》、《神农本草》等书中就有鸟类入药的记述。《经史证类备急本草》第19卷记载了药用鸟类56种。《本草纲目》中关于药用鸟类的收录更为详细，共划分为水禽类23种，原禽类23种，林禽类17种，山禽类13种，计76种，连附录11种，共计87种。从现代医药工作者的统计中，已知药用鸟类共28科88种。

爬行动物做为药用种类也早有记载，如《捕蛇者说》一文中就记述了蛇的药用价值。《神农本草经》共记载了爬行动物药8种，《本草纲目》记载37种，《本草纲目拾遗》达到45种。近年来对蛇的药用研究更为广泛，如蛇肉、蛇毒、蛇胆、蛇蜕等应用于临床，均有良好疗效。

两栖类动物做药用，早在《神农本草经》中就有记载，至《本草纲目》中已增至9种，到《本草纲目拾遗》又达到10种。近来，两栖类药用动物很受重视，如蟾酥的药用价值已被广泛研究，田鸡油的滋补强壮作用也享名中外。

鱼类药用历史悠久，历代本草均有记述。如《本草纲目》中共记载药用鱼类59种，至《本草纲目拾遗》又补记了金鱼和带鱼等数种皆可入药。

圆口类中，我国所产的三种七鳃鳗类均有入药的记述。

另外，还有很多无脊椎动物（其中主要是昆虫类）在药用动物组成中数量最多，占有重要地位。

表1 我国历代主要本草学著作及其所载动物药种类

书 名	年 代	著 者	卷 数	药物种数	动物药种数	附 注
神农本草经	汉	作者不详	3	385	65	兽类16种，鸟类几十种，爬行类8种，鱼类几十种
神农本草经集注	南朝齐、梁	陶弘景	7	730		

(续)

书 名	年 代	著 者	卷 数	药物种数	动物药种数	附 注
新修本草	唐显庆4年	苏敬等	54	844		
本草拾遗	唐开元27年	陈藏器	10	增400		
蜀本草	五代后蜀	韩保升等	20			
开宝本草	宋开宝6年	马志等	21	983		
嘉祐补注本草	宋嘉祐5年	掌禹锡等	20	1082		
经史证类备急本草	宋元祐年间	唐慎微	32	1746	315	
本草衍义	宋政和6年	寇宗奭	20	472		兽类58种 鸟类84种
救荒本草	明永乐4年	朱 橚	4	414		
本草纲目	明万历24年	李时珍	52	1892	461	兽类68种 爬行类37种 两栖类9种 鱼类59种 鸟类87种
本草纲目拾遗	清乾隆30年	赵学敏	10	716	122	收载本草纲目未载的药物

三、动物药的特点、人药部位和功能范围

动物药与其它类型的药物相比，具有以下特点：

1. 显效性 动物药在临床应用上剂量小，活性强，药效显著。

2. 群众性 动物药来源广泛，群众对采药、用药有丰富的基础知识。

3. 特需性 目前很多疑难病，如癌症等都寄希望于动物药，现在对抗癌药物的筛选和民间验方中，就有近30种动物药列为研

究对象。

4. 紧缺性 动物药有很多都是来源于珍稀动物，有的产量很少，所以动物药十分紧缺，占整个中药材紧缺药的62%。

动物药的种类很多，来源广泛，从历代《本草》的记载到现代医药学对动物学的研究应用，大约有 600—700 种药用动物已被应用。从动物的入药部位上来划分，大致有以下几类：

1. 全身入药者，如全蝎、蜈蚣、海马、地龙、斑蝥、白花蛇等。

2. 器官入药者 如熊胆、獭肝、海狗肾、紫河车等。

3. 组织入药者 如虎骨、鸡内金、刺猬皮、乌贼骨等。

4. 衍生物入药者 如鹿茸、犀角、羚羊角、山甲片等。

5. 分泌物入药者 如麝香、蜂王浆、蟾酥、蛤蟆油、龙涎香、虫白蜡等。

6. 排泄物入药者 如五灵脂、白丁香、望月砂、夜明砂等。

7. 病理产物入药者 如牛黄、珍珠、僵蚕、虫草、猴枣、马宝、狗宝等。

8. 动物制品入药者 如阿胶、明胶、鹿角胶、龟板胶、鹿胎膏、血余炭等。

动物药功能广泛、药效显著，在中医学上认为至少包括有：散风解表，利尿渗湿，清热泻火，祛风湿，润下，开窍，安神，平肝熄风，理气，活血化瘀，止血，补益，收敛，生肌，消异，明目，化痰，攻毒十八种重要功效。在中医临床上起着重大的作用。

建国30多年来，对传统中草药及民间常用中草药在化学成份、药理作用、临床应用等方面，利用现代化的科学技术进行分解研究。在成份上从总提取物到单一成份，基本上已弄清了一些有效成份的结构和作用机理，并进行了化学合成，补充了天然药

源之不足。关于动物药的化学药理研究和临床应用也逐渐引起重视。如对稀有动物药犀角、羚羊角、麝香等的研究，对蟾酥、蜈蚣、地龙等化学成份、药理作用的研究等都比较深入。现按药理作用分类说明于下：

1. 具有强心作用的动物药有蟾酥、犀角、鹿茸、牛黄等。

2. 具有降压作用的动物药有广地龙、蜈蚣、全蝎、白花蛇、牛黄、海螵等。

3. 具有镇静、抗惊厥作用的动物药有僵蚕、全蝎、蜈蚣、羚羊角等。

4. 具有抗菌作用的动物药有五倍子、九香虫、五灵脂、斑蝥等。

5. 具有兴奋子宫作用的动物药有蜂王浆、蛤蟆油、广地龙、海龙、麝香等。

6. 具有抗肿瘤作用的动物药有牛黄、蝮蛇、斑蝥以及很多软体动物等。

7. 影响新陈代谢的动物药有麝香、蟾酥、鹿茸等。

8. 影响免疫功能的动物药有蜂毒、虎骨、鳖甲、龟板、阿胶、鹿茸、牡蛎等。

四、药用动物人工养殖业的起源与发展

从动物药的发展历史上看，最早仅仅有对天然动物药的采收。后来，又有简单的加工炮制。而对药用动物的人工养殖却出现较晚，大致与整个动物饲养业同时开始。从“三皇”时期出现了养蚕，到春秋战国时期，又有了养鱼的记载。蚕、鱼虽然都可以入药，但是就其当时的人工养殖目的，主要是解决衣、食问题。从渔猎时代进入畜牧时代之后，畜、禽类养殖、野生经济动物养殖、观赏动物养殖都有助于药用动物人工养殖事业的发展。

现在，药用动物养殖事业已成为我国整个动物养殖业的重要组成部分。

新中国成立30多年来，药用动物养殖事业有了空前的发展。随着人民医药卫生水平的不断提高，出口与内销的需要量成几十倍增长。现在，各地人工养殖的药用动物约有几十种。变野生为家养的种类日益增多。其养殖方式大体上可分为以下三类：

1. 原地复壮 发展地道药材是中药生产的一项基本原则，动物药的生产也是如此。各种药用动物在长期的物种进化过程中，能够通过自然选择，生存竞争，保存种族并繁衍后裔，是因为该种动物对其存在环境的适应，即所谓“适者生存”。每种药用动物的个体和种群，都有其最佳生境。环境条件对动物的形态结构，生理机能和遗传性状都存在着紧密的联系和深刻的影响，环境变化导致物种的改变。动物药品由动物体本身、局部器官、组织衍生物、分泌物和排泄物所形成，物种的变化又必然导致产品性质的改变。所以，对药用动物，特别是珍贵动物，生存生境和原种的保护，是一项非常重要和意义深远的工作。建立自然资源保护区，采取各种措施，促进种群复壮，在保持自然生态平衡的基础上，查清药用动物的生产潜力，实行有计划的发掘利用，防止超限掠夺而导致生产量下降和资源枯竭，是非常必要的。

自然保护区的建立，已成为世界各国用以衡量其物质文明和精神文明以及科学技术发展水平的重要标志。19世纪以来，许多国家已开始注意自然保护工作，特别是，到70年代以后，环境污染日趋严重，为保存和创造人类生活的良好环境，自然保护问题便提到重要议事日程上来。1972年10月，在巴黎召开的联合国教科文组织第十七届大会，其中一个重点内容就是“人类与生物圈”（MAB）问题。此次会议有力的推动了自然保护事业的发展。自然保护区是自然保护事业的一项重要建设，是研究自然环

境及其生态系统的最理想的基地，或称为最大的自然实验室；天然博物馆；生物物种基因库等。它对保护自然环境，发掘自然资源，拯救和保存濒危的生物种源；对研究生物自然演替规律，监测人为活动对自然的影响；对促进人类生产、文化、教育、卫生、旅游等事业的发展都具有重要意义和作用。

人类的盲目性活动，对自然环境恶化，自然资源的减少也具有极大的破坏作用。目前，世界各国都已认识到它已发展到危及人类生存和社会繁荣的程度。如以保持自然环境稳定，维护自然生态平衡具有重要作用的森林为例，地球上的原始森林在19世纪尚有55亿公顷，到了20世纪70年代已减少到28亿公顷。其中生物物种最为丰富的热带森林，每年正以1万1千平方公里的速度缩小，如此下去，80年后热带森林即不复存在。海南岛是我国少有的热带森林，解放初期，有原始森林1300万亩，现在仅剩下370万亩，野生动物资源遭受破坏更为严重。森林是蕴育药用动物的重要环境，由于森林的破坏，很多珍贵的药用动物已绝种、濒危或数量急剧下降。

建国后，党和政府对自然保护事业给予应有的重视，使我国的自然保护区从无到有，从小到大的发展起来。1956年，国务院交林业部会同中国科学院着手对全国自然保护区进行规划，提出在全国各省、自治区规划自然保护区四十多处。1962年，国务院又发出《关于积极保护和合理利用野生动物资源的指示》，明确规定在珍贵稀有的野生动物栖息繁殖地建立自然保护区。党的十一届三中全会提出经济工作的重点转到四个现代化的建设上来之后，自然保护区也和其它事业一样得到了蓬勃的发展，迅速增加到300多处。同时，四川省卧龙，广东省鼎湖山，吉林省长白山三个自然保护区参加了世界人与生物圈保护区网。这些自然保护区按管辖系统划分，有的属于国家重点自然保护区，有的属于地

方自然保护区。按生态类型划分，有森林生态类型、草原生态类型、荒漠生态类型、湿地生态类型、海涂生态类型和岛屿生态类型。按保护区对象划分，有（1）以保护自然生态系统为主的，

（2）以保护珍贵稀有动物为主的，（3）以保护森林植被和珍贵树种为主的，（4）以保护自然历史遗迹为主的各种类型自然保护区。这些类型的自然保护区，对于保护我国某些典型有代表性的自然生态系统及其珍贵动植物资源，开展科学研究，改善自然环境，保持水土，涵养水源都起到了一定作用。

自然保护区对于药用动物的发展也是十分重要的。对于珍贵稀有的药用动物可以通过建立专门化的自然保护区使之保存种源和种群复壮。对于常用的动物药，在其原动物集中分布，产量很大的地区也可以建立自然保护区，既防止药用资源遭到破坏，又可以通过有计划的开发，达到合理的永续利用。利用这种方法可以收到投资少，产量大，效益高的效果。

2. 引种放养 引种是对动物的人工迁移。在迁移过程中，往往会造成动物大量死亡，甚至种群的绝灭。动物进入新环境后，有的因为生活条件不能满足或种间竞争的失利连续产量下降，也有的因为没有天敌侵害，生活条件优越而数量激增。所以，对药用动物的引种放养，必须对放养环境进行深入的调查研究，使引入种在新环境中能够发展成为优势种，才能有较高的生产量，达到投资少，见效快，收益大的目的。如梅花鹿引种到沿海各省，海岛放养蝮蛇，都获得了成功；而对马鹿和白唇鹿的引种却遭到失败，究其原因这是由于水、热条件的不适应。

3. 变野生为家养 与散养不同，家养主要是在人工条件下进行，动物野生的全部生活条件很难在人工条件下满足，所以，家养方式要比散养复杂得多。归纳起来，大体上可分为五个环节，引种—驯化—饲养—繁殖—育种。目前，各地对药用动物家养研