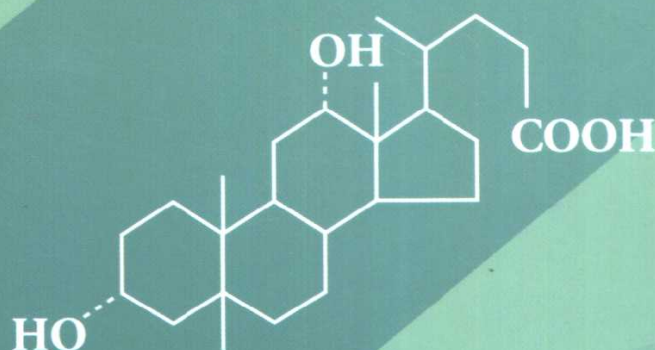
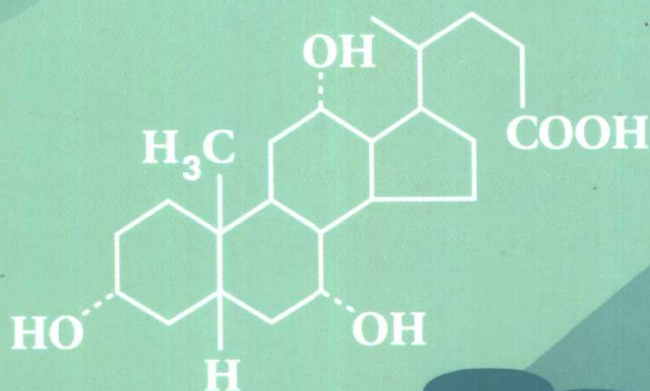


动物胆汁 理化特性及药用

刘养清 刘二保 著



化学工业出版社

动物胆汁理化特性及药用

刘养清 刘二保 著

化学工业出版社

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

动物胆汁理化特性及药用/刘养清,刘二保著. —北京:
化学工业出版社, 2002. 5
ISBN 7-5025-3822-4

I. 动… II. ①刘…②刘… III. ①动物-胆汁-物理性质
②动物-胆汁-化学性质③动物-胆汁-临床应用 IV. R282. 74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 029998 号

动物胆汁理化特性及药用

刘养清 刘二保 著

责任编辑: 陈有华

责任校对: 李 丽 吴桂萍

封面设计: 潘 峰

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印刷

北京市彩桥印刷厂装订

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 9¾ 插页 1 字数 256 千字

2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-3822-4/Q·20

定 价: 22.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

天然药物的使用可以追溯到人类历史的童年。当今世界，回归自然的呼声日益强烈，作为天然药物的中草药，越来越受到中国人民乃至世界人民的青睐。人类在漫长的繁衍生息过程中，不断与疾病作斗争，经过长期实践、世代积累以及前人的科学实验和理论探讨，形成了现代天然药物。在中国，天然药物又称为中草药。自然生成的天然药物比起人工合成的药物来有许多优点：一是方便易得；二是对某些疾病有特效；三是副作用小。动物胆汁正是这类天然药物中的一种具有独特疗效的中草药。

鸡、鱼、猪、牛、羊、狗、兔的苦胆，在人类活动的区域都可以方便地寻找到。人和许多脊椎动物都具有胆囊，胆囊附着在肝脏上。由肝细胞产生的肝胆汁经胆小管流入胆囊，再经胆总管入小肠，它能将脂肪乳化成微粒，便于进一步被小肠吸收利用。胆汁在新陈代谢中起着重要的生化作用。胆汁中含有胆汁酸、胆色素、粘蛋白、脂肪、卵磷脂、胆固醇、免疫球蛋白、激素、无机盐、水分及代谢产物等多种生化物质。而胆汁酸是由一种分子的基本结构——甾核形成的。由于甾核上的取代基的种类、取代位置、数目各不相同，形成不同化学结构的甾类物质。如胆酸（CA），去氧胆酸（DCA），熊去氧胆酸（UDCA），鹅去氧胆酸（CDCA），猪去氧胆酸（HDCA），石胆酸（LCA）等。可见胆汁的成分与结构十分复杂，现代科学证明胆汁酸的种类多达100余种。这些不同物质以不同的种类和比例存在于动物胆汁中，形成各具特色的动物胆汁，具有特殊的生理作用，因而疗效各不相同。了解这些物质的个性与共性，对于临床应用、中药产业与科研都十分重要。基于上述

考虑，作者从胆囊的外观，胆汁的颜色，溶解性，它与酸碱、氧化剂、还原剂的作用及胆汁的可见-紫外、红外特征光谱，直到胆汁活性成分的分离、提取、鉴定及含量的测定，对其化学组成的药理作用进行多层次、多角度研究。如果这些阐述能引起读者的共鸣或为进一步探索起到抛砖引玉的效果，我们会感到欣慰和满足。

关于胆汁的药用报道很少，往往散见于各种杂志、书籍，有些蕴藏于民间。全面搜集、整理这些资料是一件相当复杂、艰苦的工作。而对其进一步的试验、探索、归纳与总结则是一件十分有意义的事情。我们研究动物胆汁多年，采集各种动物胆汁无数，做出红外光谱图 30 余张，紫外、可见光谱图近 10 种，各种胆汁与金属离子的可见光谱图 20 余张（限于篇幅，未全发表），归纳总结图、表几十个，实验数据不计其数，经过数年潜心研究，得以让此书问世。这里也有许多毕业生的辛劳，如陈占祥同学曾为搜集胆汁药用付出很多的心血。书中引用了一些中外学者的观点和数据，受篇幅限制，未能一一列出，在此表示谢意。借此机会，向关心、支持和帮助本书出版的山西师范大学、化学工业出版社及所有为此书的问世付出过辛勤劳动的同事、同行、学生表示感谢。

值得一提的是，在应用动物胆汁为人类的健康做出贡献的同时，希望大家一定注意保护野生动物，尽量采用鸡、鸭、鱼、猪、牛、羊、兔的胆汁药用，最好不用或少用稀有动物胆汁，尤其不要滥捕、乱杀国家颁布的野生动物保护法规定的保护动物。还要保护动物生存的自然环境，维护生态环境和生物多样性这一人类的共同遗产。

由于作者水平有限，书中的疏漏或错误在所难免，希望读者、同行不吝赐教。

作者

2002 年 3 月 30 日

目 录

上篇 动物胆汁的理化特性

第一章 绪论	3
一、天然药物	3
二、动物胆汁的药用价值	4
三、各种动物胆汁的药效	5
四、胆汁的有效成分	7
五、胆制剂的临床应用	9
六、胆汁及其主要成分	9
七、胆汁酸的分类	10
八、动物胆汁酸的生理功能与药用	11
九、胆汁酸与甾族化合物	13
十、胆汁酸的结构和命名	16
十一、动物胆汁中主要的胆甾酸及结合胆酸	19
十二、胆汁药物的发展前景	21
第二章 常见动物胆汁的物理性质和化学性质	23
第一节 常见动物胆汁的物理性质	23
一、常见动物新鲜胆汁的外观	23
二、胆汁的溶解性	23
三、干燥胆汁的特性	27
四、胆汁的冷冻特性	28
五、胆汁的烘烤加热特性	28
六、在不同处理方式时胆汁干品的特性	28

七、胆汁的研磨特性	28
第二节 常见动物胆汁的化学特性	29
一、胆汁与酸的作用	29
二、胆汁与碱的作用	32
三、胆汁与氧化剂的作用	33
四、胆汁与还原剂的作用	34
五、胆汁与金属离子的作用	36
六、常见动物胆汁与金离子的作用	39
七、胆汁与糠醛-硫酸的反应	45
第三章 胆汁的可见-紫外及红外光谱图	47
第一节 胆汁的可见-紫外光谱	47
一、可见-紫外光谱的特性	47
二、常见动物胆汁的可见-紫外光谱	48
第二节 胆汁的红外光谱图	50
一、红外光谱的基本概念	50
二、各种动物胆汁红外光谱图的比较	55
第四章 胆汁的干燥及有效成分的提取	61
第一节 胆汁的干燥	61
一、概述	61
二、胆汁样品的干燥	62
三、不同条件下干燥胆汁的红外光谱图	63
四、胆汁干燥方法的比较	68
五、胆汁的贮存方法	69
第二节 胆汁中主要有效成分的提取	69
一、胆汁酸的提取	69
二、鹅去氧胆酸的提取	70
三、猪去氧胆酸的提取	71
四、胆红素的提取	72

五、胆汁酸的水解	73
第五章 动物胆汁成分的鉴定与微量元素的分析	74
第一节 常见动物胆汁的常量和微量元素及其分析方法	74
一、常量元素和微量元素的生理功能	74
二、胆汁中常量元素与微量元素的测定	83
三、常见动物胆汁中金属元素含量的特征	87
第二节 胆汁中活性组分的分离、鉴定和含量的测定	89
一、胆汁的纸层析	89
二、胆汁的薄层层析	89
三、胆汁酸的颜色反应	92
第六章 胆汁主要活性成分的含量测定方法	94
第一节 概述	94
第二节 熊胆各组分的测定	104
一、熊胆成分测定综述	104
二、熊胆薄层层析分析法	108
三、高压液相直接测定 TUDCA, TCDCA	111
四、反相 HPLC 示差折光检测法	115
五、毛细管气相色谱法	118
第三节 蛇胆各组分的测定	120
一、紫外分光光度法测定胆酸	120
二、比色法测蛇胆川贝液中胆酸	124
三、HPLC 测蛇胆川贝液中胆酸	126
四、HPLC 测 TDCA (牛磺去氧胆酸)	129
五、磷钼酸分光光度法测胆酸	132
第四节 其他胆汁酸的测定	134
一、中药复方中 UDCA、CDCA 测定(薄层层析法)	134
二、HPLC 测乙肝康中胆红素含量	136
三、重氮化试剂分光光度法测胆红素	137

四、荧光分光光度法测血清总胆酸·····	138
五、磷钼酸比色法测总胆汁酸·····	142
六、胆汁酸在 Minibeck 试剂中的紫外吸收·····	145
第五节 中药制剂中胆汁酸含量的测定·····	148
一、蛇胆川贝散·····	149
二、心脉灵注射液·····	150
三、万氏牛黄清心丸·····	150
四、牛黄解毒片·····	151
五、牛黄降压片·····	152
六、安宫牛黄栓·····	153
第七章 动物胆汁的药效·····	154
第一节 动物胆汁中主要活性组分的药理作用·····	154
一、胆酸·····	155
二、去氧胆酸·····	155
三、鹅去氧胆酸·····	157
四、熊去氧胆酸·····	158
五、猪去氧胆酸·····	159
六、胆红素·····	159
七、胆绿素·····	162
八、牛磺酸·····	163
九、胆汁中的免疫球蛋白·····	165
十、胆固醇·····	166
十一、胆汁中的微量元素·····	167
第二节 常见动物胆汁的主要化学成分及药效·····	168
一、鸡胆汁的主要化学成分及药理作用·····	168
二、猪胆汁的主要化学成分及药理作用·····	169
三、羊胆汁的主要化学成分及药理作用·····	171
四、牛胆汁的主要化学成分及药理作用·····	172

五、鱼胆汁的主要化学成分及药理作用·····	173
六、兔胆汁的主要化学成分及药理作用·····	174
七、蛇胆汁的主要化学成分及药理作用·····	174
八、熊胆汁及熊胆粉的主要化学成分及药理作用·····	176
九、狗胆汁的主要化学成分及药理作用·····	186
十、其他动物胆汁的主要化学成分及药理作用·····	187

下篇 动物胆汁的临床应用

第一章 鸡胆汁的临床应用 ·····	193
第一节 概论·····	193
第二节 病症与治疗·····	195
第二章 猪胆汁的临床应用 ·····	203
第一节 概论·····	203
第二节 病症与治疗·····	208
第三章 羊胆汁的临床应用 ·····	234
第一节 概论·····	234
第二节 病症与治疗·····	236
第四章 牛胆汁的临床应用 ·····	240
第一节 概论·····	240
第二节 病症与治疗·····	242
第五章 鱼胆、蛇胆的临床应用 ·····	246
第一节 鱼胆的临床应用·····	246
第二节 蛇胆的临床应用·····	252
第六章 熊胆及其他动物胆汁的临床应用 ·····	258
第一节 熊胆的临床应用·····	258
第二节 熊胆粉的医用验方·····	274
第三节 其他动物胆汁的药用介绍·····	283

常用计量单位..... 295

主要参考文献..... 296

元素周期表

上 篇

动物胆汁的理化特性

第一章 绪 论

一、天然药物

当今人类生活在一个现代科学技术高度发达的时代。现代医学的突飞猛进，曾从根本上改变了医学发展的进程。抗菌素、疫苗等的广泛使用，使各种传染病和感染性疾病得到了有效的控制。1978年，世界卫生组织宣布人类彻底消灭了天花这一烈性传染病，现代医学和药物学的发展已达到了一个新的高峰。但是目前还有一些疾病如艾滋病、癌症，人类还未能攻克。随着新的化学药品层出不穷其副反应的危害亦随之大幅度地增加，引起了人们的强烈关注并纷纷探讨对策。资料表明：全世界每年因用药不当所造成的疾患约占所有发病人数的 14% 以上。同时，化学合成药品远远不足以应付日益增多的现代社会疾病，如心血管病、肿瘤以及与免疫、遗传、代谢、社会环境及与心理因素相关的各类疾病。人们渴求摆脱对化学合成药物的依赖，“回归自然”已是当代文明社会人类返璞归真的强烈要求。

随着全球“回归自然”浪潮的兴起，人们对化学药品副作用的认识进一步加深，中药的优势和特色日益被世人重视，这为中国人世后中药进入国际市场创造了契机。中国政府决心通过实施现代中药产业化专项战略，扶持、培育一批中药大型跨国企业集团，将中药产业发展成为新世纪的支柱产业。

据有关国际组织估计，今后 10 年全球药品销售年增长 7%，2010 年将达到 6800~7200 亿美元的规模。与此同时，国际植物药市场的增长势头更为迅猛，大约在现有每年销售额 300 亿美元的基

础上，以平均 10% 的年增长率递增，10 年后将达到 1000 亿美元销售规模。中药产业无疑具有广阔的市场发展前景。

21 世纪是生命科学的世纪，生命科学更加突出学科的相互交叉和融合。以多学科交叉、渗透和融合为重要特点的生命科学将在人类探索各种未知的科学奥秘中发挥重要的作用并将推动整个科学的发展。

天然药物是药物的一个重要组成部分。自古以来，人类在与疾病斗争的过程中，通过以身试药、日积月累，对天然药物的应用积累了丰富的经验。在中国，天然药物又称为中草药，更具有自己的特色，与中医一起构成了中华民族文化的瑰宝，是中华民族五千年来得以繁衍昌盛的一个重要原因，也是全人类的宝贵遗产。在作为药物应用的重要天然化合物中，许多化合物作为药品一直沿用至今；不少化合物在药理教科书上作为典型的药物加以讨论；有些化合物在相当一个历史时期内还难以用合成药物代替；有些具有活性的天然化合物则是现代合成药物的先导化合物。中国有着丰富的天然药物资源，在临床应用等许多方面更有着丰富的经验积累，是一个亟待发掘、整理提高的伟大宝库。天然药物来自植物、动物、矿物，种类繁多。

二、动物胆汁的药用价值

胆汁是脊椎动物特有的从肝脏分泌出来的分泌液。胆汁经胆道流入十二指肠，并在胆道中途胆囊中滞留贮存，在贮存过程中被浓缩，该胆汁称胆囊胆汁。并非所有脊椎动物均有胆囊，缺少胆囊的动物有一至数条胆管，由肝分泌，经胆管直接流入十二指肠的胆汁称肝胆汁。如鸽子、鹦鹉、麻雀、杜鹃、鹤等鸟类，马、驴、骡等单蹄类无胆囊。两者胆汁相似，但不完全相同。肝胆汁多呈碱性，干物质少。而胆囊胆汁呈中性或弱酸性，含干物质较多，约 9%~20%。如人肝胆汁含胆汁酸 0.2%~2%，胆囊胆汁含胆汁酸

1.5%~10%。正常人每天分泌胆汁 300~700mL。

胆汁酸是结合的各种胆酸类物质的总称。胆汁酸经水解释出各种游离胆酸类物质，习惯称为胆酸类，因易与胆酸混淆，故宜称为胆甾酸。

在动物药类的脏器生化药物中，利用内脏器官防治疾病，在中国历史悠久。牛黄、胆汁、胎盘、鸡内金等，历来就是经常采用的药物。祖国医学应用动物的胆汁防治疾病已有悠久的历史。由于动物胆汁的药用价值高，疗效显著，深受群众的欢迎，所以在民间和临床一直沿用不绝。早在东汉以前，中国第一部药学专著《神农本草经》就记载了一种鲤鱼胆。汉朝，张仲景的《伤寒论》中，应用了猪胆。到了明朝，李时珍的《本草纲目》中收录了 31 种胆汁。清朝赵学敏的《本草纲目拾遗》中增收了 2 种，现代新出版的《中药大辞典》中记载了 35 种。随着中药研究的迅速发展，对动物胆汁在医药上的应用研究越来越引起重视，利用现代科学技术的新方法研究胆汁的化学成分、物理性质、化学性质、药理、临床及制剂已势在必行。

从药用上粗略地看，古代各本草书中关于胆汁的记载，有同种疾病用不同胆汁治疗的，也有同种胆汁用于治疗不同疾病的。各种动物的胆汁与其他的单味中药一样，在不同的处方中，可以用做主药（君药），也可以用作辅助药（臣药）。

三、各种动物胆汁的药效

各种动物胆汁的外观不同，物理化学性质不同，红外、紫外光谱不同，薄层层析的斑点不同，高效液相的色谱峰不同，微量元素测定的含量不同，因而药效也就不同。就以胆色素和胆汁酸而论，猪胆主要含胆红素，牛、羊胆含胆红素也含胆绿素；兔胆和各种禽类的胆都只含胆绿素。胆红素对乙型脑炎病毒的灭活作用比去氧胆酸强一倍，比胆酸强 3 倍，对恶性肿瘤瘤株 W₂₅₆ 有抑制作用。此

外还有解热、镇痉、解痛、消炎、降胆固醇、促进红细胞新生等作用。天然牛黄的 50%~60% 是胆红素。胆绿素是有效的肝脏药，能在不破坏肝脏组织的情况下增值新细胞，可用于血清肝炎，肝硬化等的治疗。同时，胆绿素也具有降压等其他治疗作用。因此用猪胆汁治疗肝炎比单用猪去氧胆酸降转氨酶效果好。猪胆含较多的胆红素，在加工过程中易被空气氧化为胆绿素。

各种动物的胆汁酸及其结合物，差别也很大。鱼类、两栖类、爬虫类、鸟类和哺乳类，随着生物进化的趋向，从胆汁醇到胆汁酸，27 个碳原子的醇到酸，27 个碳原子的酸到 24 个碳原子酸的趋向发展。在鱼类胆汁中，有的只含胆汁醇的硫酸脂，不含胆汁酸。胆汁酸的结合物按硫酸→牛磺酸→牛磺酸和甘氨酸的趋向发展。牛羊胆含牛磺酸和甘氨酸结合的胆汁酸；猪胆以含甘氨酸结合的胆汁酸为主。而野猪胆则含较多的牛磺酸结合的胆汁酸。

动物种类不同，其胆汁酸组成也不同。兔胆汁中未发现有鹅去氧胆酸，相反猪、熊、豚鼠胆汁中几乎不含胆酸。

牛磺酸在人体内有重要的生理活性，能促进吸收青霉素、阿司匹林、钙等，具有镇痛、消炎、降胆固醇等作用。

药理和临床表明，除猪胆外，虽然牛胆、羊胆、兔胆、熊胆和禽胆中都含胆酸和去氧胆酸，但含量不同决定其主要作用的差异。胆酸的解热、镇静、镇痉和利胆作用都不及去氧胆酸。胆酸有强心作用，而去氧胆酸抑制心肌运动；胆酸有止咳作用，去氧胆酸无止咳作用；胆酸可增加血脂含量、升高血压，去氧胆酸则减少血脂含量，降低血压等等。羊胆含牛磺胆酸多，治结核疗效好，如羊胆丸治肺结核。兔胆含去氧胆酸多，解热、镇痉、消炎作用强，如“利咽灵片”治小儿化脓性扁桃腺炎等上呼吸道感染。猪胆含猪去氧胆酸多，降转氨酶、血脂等作用好，如“肝宁”、“肝胆炎片”治肝炎，“胆酸降压片”治高血压动脉粥样硬化。鸡、鸭、鹅等禽胆含鹅去氧胆酸多，治胆石症、气管炎、百日咳等疗效好，如“百咳