

江西赣江源自然保护区珍稀濒危 和优势药用植物资源调查

徐艳琴, 胡生福, 刘 勇, 赖学文, 刘庆华, 葛 菲*

(江西中医学院 药学院, 江西 南昌 330006)

摘要: 通过深入赣江源自然保护区实地考察, 结合标本采集、物种鉴定和资料查阅整理, 对赣江源保护区药用植物资源种类和分布特点进行调查和分析, 为保护区药用植物资源保护与开发利用提供科学依据。调查结果显示, 赣江源自然保护区药用维管植物资源丰富, 共计 183科 604属 1 398种, 其中, 蕨类植物 33科 55属 82种; 裸子植物 8科 13属 13种; 被子植物 142科 536属 1 303种。调查还发现, 珍稀濒危药用植物 23科 28种, 优势药用植物资源丰富, 并重点介绍极具开发价值的优势药用植物 7科 7种。

关键词: 赣江源自然保护区; 珍稀濒危药用植物; 优势药用植物; 资源调查; 开发利用

中图分类号: Q 949. 95 文献标志码: A 文章编号: 1000- 2286(2010) 06- 1218- 07

Investigation and Exploitation of Rare and Endangered and Rich Medicinal Plant Resources in Ganjiang River Source Nature Reserve of Jiangxi Province

XU Yan-qin, HU Sheng-fu, LIU Yong, LAI Xue-wen, LIU Qing-hua, GE Fei*

(College of Pharmacy, Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330006, China)

Abstract In order to provide scientific basis for protection and utilization of medicinal plant resources of Ganjiang River Source Nature Reserve, field investigation on the medicinal plant resources of this nature reserve was conducted, and the survey information included species, distribution characteristics and current utilization status and so on. After specimen collection and taxonomic identification, rich resources of vascular medicinal plants, i.e. A total of 1 398 species from 183 families and 604 genera were identified in the investigation, among which 82 species of 55 genera in 33 families belong to Pteridophytes, 13 species of 13 genera in 8 families belong to Gymnosperms and 1 303 species of 536 genera in 142 families belong to Angiosperms. Furthermore, it was also found that there were 28 species of 23 families of rare and endangered medicinal plants and an abundance of rich medicinal plants. 7 species of 7 families from rich medicinal plants are emphatically introduced, which have great potential for development and exploitation.

Key words Ganjiang River Source Nature Reserve; rare and endangered medicinal plants; rich medicinal plant resource investigation; development and utilization

收稿日期: 2010- 08- 26 修回日期: 2010- 09- 30

基金项目: 江西省自然科学基金项目 (2009GQY 0095)、江西省教育厅科技项目 (GJJ10219)和教育部分 21 世纪初高等教育教学改革研究重点项目

作者简介: 徐艳琴 (1980-), 女, 讲师, 博士, 主要从事药用植物资源开发与利用研究, E-mail: yqxu1980@163.com;

* 通讯作者: 葛菲, 副教授, 硕士生导师, E-mail: gftcm@163.com

江西省赣江源自然保护区位于赣州市东部,属武夷山脉西坡南段,由石城县和瑞金市赣江源自然保护区合并而成,总面积为 1.61 万 km^2 ,是构成武夷山脉完整自然保护体系不可或缺的关键保护区。地理坐标为东经 $25^{\circ}56'30''\sim 26^{\circ}7'42''$,北纬 $116^{\circ}15'1''\sim 116^{\circ}29'06''$,属亚热带季风湿润区,四季分明,温和湿润,年平均气温 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$,年降水量 $1\,698\sim 1\,750\text{mm}$,无霜期平均 284 d。赣江源自然保护区属中亚热带常绿阔叶林生态系统,森林覆盖率达 95%,区内垂直气候带明显,最高峰鸡公崇海拔 $1\,389.9\text{m}$,具有良好的气候和地形环境,适宜不同药用植物生长。温和的气候和充沛的雨量成就了其“中国烟叶之乡”和“中国白莲之乡”的美誉。且江西省最大的河流——赣江发源于该保护区,赣江源每年为赣江和长江提供国家 I 类质量标准水资源 1.4 亿 m^3 ,是实现建设“鄱阳湖生态经济区”战略目标的保障之一。同时,对调节长江中下游水源和生态系统将产生不可估量的影响,具有巨大的生态安全保护价值。尽管我省药用植物资源调查已有大量且卓有成效的工作,调查包括井冈山、九连山、官山和庐山等多个自然保护区^[1-4],但对赣江源自然保护区的调查尚属空白,为保护、合理开发和利用赣江源自然保护区药用植物资源,笔者经 2008—2009 年实地考察,结合室内标本鉴定和资料整理,对区内主要药用维管植物进行调查统计和分析。

1 调查研究范围、对象及方法

调查研究范围:赣江源自然保护区的核心区(包括赣江源核心区和鸡公崇核心区)、缓冲区(包括赣江源缓冲区和鸡公崇缓冲区)、实验区和周边居民区。

调查研究对象:分布在调查范围区域内药用维管植物的植物名、地方名、分布范围、资源量和使用情况等。各物种均采集并制作腊叶标本以进行物种鉴定,所有标本存放于江西中医学院实验标本室。

调查研究方法:采用野外实地考察为主,结合访问调查、室内标本鉴定及文献查阅和整理的方法,对研究区域内的药用植物进行统计、分析和归类。

2 结果与分析

2.1 药用植物种类统计和组成

经统计整理,赣江源保护区药用维管植物共计 183 科 604 属 1 398 种,其中,蕨类植物 33 科 55 属 82 种;裸子植物 8 科 13 属 13 种;被子植物 142 科 536 属 1 303 种。其种类组成绝大多数是被子植物,占赣江源自然保护区总种数的 93.20%,与我国药用植物的种类组成一致。

2.2 珍稀濒危药用植物

参考《中国重点保护植物名录(第一批)》^[5],赣江源自然保护区天然分布的国家级重点保护药用植物有 16 种,隶属 15 科,其中蕨类植物 1 科 1 种,裸子植物 3 科 3 种,被子植物 11 科 12 种。I 级保护的药用植物有南方红豆杉、伯乐树和银杏 3 种,II 级保护的有金毛狗脊、福建柏和伞花木等 13 种(表 1)。载入《中国植物红皮书》^[6]的药用植物种类 21 种,其中,濒危 1 种,渐危 8 种,稀有 12 种(表 2)。将两名录综合起来,保护区内共有珍稀濒危药用植物 28 种,隶属 23 科。

2.3 优势药用植物

保护区内药用植物种类繁多,掌握各物种的资源量及开发利用价值是药用植物资源调查的重要内容之一,可为保护区的资源保护和开发利用提供科学依据。综合各物种资源分布范围、资源量调查及药用开发价值评估,笔者选择资源丰富并极具开发潜力的主要药用植物:

草珊瑚 [*Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai], 别名肿节风、九节茶、接骨莲和满山香等,金粟兰科草珊瑚属植物,在保护区全境内均有分布,资源丰富。草珊瑚全草含黄酮、香豆素、内酯、挥发油、有机酸、酚类和鞣质等^[7-8],民间常用于跌打损伤和风湿性关节炎等疾患的治疗。现代医学研究表明,草珊瑚具有抗菌消炎、通经接骨、舒缓压力、提高免疫力及抗溃疡等多种活性^[9-10]。此外,草珊瑚对多种恶性肿瘤,如胰腺癌、食道癌、直肠癌和肝癌等也具有潜在抑制作用^[11],具有广阔开发前景,目前已广泛应用于医药、保健、食品和日用化工等方面。江西省在草珊瑚开发利用方面取得了显著的经济效益和社会效益,以江中药业股份有限公司为代表的医药企业开发了一系列以草珊瑚为主要原料的产品,如草珊瑚含片、草珊瑚注射液、血康口服液、肿节风片剂、针剂和草珊瑚牙膏等。此外,草珊瑚注射液对治疗家禽流行性

表 1 赣江源自然保护区国家重点保护 (第 I 批) 药用植物

Tab 1 List of national key conservative wild medicinal plants in Ganjiang River Source Nature Reserve

物种名 Species	科名 Family	保护级别 Protected class
银杏 <i>Ginkgo biloba</i> L.	银杏科	I
南方红豆杉 <i>Taxus chinensis</i> (Pilger) Rehd. var. <i>mairei</i> (Lanée et Lévl.) S. Y. Hu	红豆杉科	I
伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i> Hemsl.	伯乐树科	I
金毛狗脊 <i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm.	蚌壳蕨科	II
福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry et Thomas	柏科	II
卵叶桂 (卵叶樟) <i>Cinnamomum rigidissimum</i> H. T. Chang	樟科	II
樟树 <i>C. camphora</i> (L.) Presl	樟科	II
华南栲 <i>Castanopsis concinna</i> (Champ. ex Benth.) A. DC.	壳斗科	II
金荞麦 <i>Fagopyrum dibotrys</i> (D. Don) Hara	蓼科	II
凹叶厚朴 <i>Magnolia officinalis</i> (Rehd. et Wils.) Cheng subsp. <i>biloba</i> (Rehd. et Wils.) Law	木兰科	II
毛红椿 <i>Toona ciliata</i> var. <i>pubescens</i> (Franch.) Hand - Mazz.	楝科	II
喜树 <i>Camptotheca acuminata</i> Decne.	蓝果树科	II
野大豆 <i>Glycine soja</i> Sieh. et Zucc.	豆科	II
半枫荷 <i>San iliquidambar cathayensis</i> Chang	金缕梅科	II
秃叶黄檗 <i>Phellodendron chinense</i> var. <i>glabriusculum</i> Schneid.	芸香科	II
伞花木 <i>Eurycorymbus cavaleriei</i> (Levl.) Rehd. et Hand - Mazz.	无患子科	II

表 2 赣江源自然保护区列入《中国植物红皮书》的药用植物

Tab 2 Wild medicinal plants that recorded in 'China plant red data book' in Ganjiang River Source Nature Reserve

物种名 Species	科名 Family	级别 Protected category
华南栲 <i>Castanopsis concinna</i> (Champ. ex Benth.) A. DC.	壳斗科	濒危
福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry et Thomas	柏科	渐危
南方铁杉 <i>Tsuga chinensis</i> var. <i>tchekingensis</i> (Fus.) W. C. Cheng & L. K. Fu	松科	渐危
乐东拟单性木兰 <i>Parakmeria loungensis</i> (Chun et C. Tsong) Law	木兰科	渐危
沉水樟 <i>Cinnamomum micranthum</i> (Hayata) Hayata	樟科	渐危
短萼黄连 <i>Coptis chinensis</i> Franch. var. <i>brevisepala</i> W. T. Wang et Hsiao	毛茛科	渐危
八角莲 <i>Dysosma versipellis</i> (Hance) M. Cheng ex Ying	小檗科	渐危
野大豆 <i>Glycine soja</i> Sieh. et Zucc.	豆科	渐危
秃叶黄檗 <i>Phellodendron chinense</i> var. <i>glabriusculum</i> Schneid.	芸香科	渐危
半枫荷 <i>San iliquidambar cathayensis</i> Chang	金缕梅科	稀有
青钩栲 <i>Castanopsis kawakamii</i> Hayata	壳斗科	稀有
白桂木 <i>Artocarpus hypargyreus</i> Hance ex Benth.	桑科	稀有
观光木 <i>Tsoongiodendron odonum</i> Chun	木兰科	稀有
伞花木 <i>Eurycorymbus cavaleriei</i> (Levl.) Rehd. et Hand - Mazz.	无患子科	稀有
伯乐树 <i>Bretschneidera sinensis</i> Hemsl.	伯乐树科	稀有
银鹊树 <i>Tapiscia sinensis</i> Oliv.	省沽油科	稀有
银钟花 <i>Halesia maggregorii</i> Chun	安息香科	稀有
独花兰 <i>Changnienia anoenae</i> Chien	兰科	稀有
青檀 <i>Pteroceltis tatarinowii</i> Maxim.	榆科	稀有
毛红椿 <i>Toona ciliata</i> var. <i>pubescens</i> (Franch.) Hand - Mazz.	楝科	稀有
喜树 <i>Camptotheca acuminata</i> Decne.	蓝果树科	稀有

感冒、风湿痹痛、仔猪下痢、畜禽霍乱等疾病的平均治愈率可高达 93.30%^[12],对猪的风湿症和生产瘫痪也具有较好效果^[13]。草珊瑚在防治畜禽疾病方面的功效符合我国大力提倡绿色畜牧养殖业的发展方向,具有较大开发利用潜力^[14]。另一方面,草珊瑚因具有观赏价值高、适应性强、无病虫害等优点,在园林绿化领域也逐步突显良好的开发应用前景^[15]。

显齿蛇葡萄 [*Ampelopsis grossdentata* (Hand-Mass) W. T. Wang], 为葡萄科蛇葡萄属多年生藤本植物,在保护区内广泛分布,资源蕴藏量大。其茎叶性味甘淡,富含蛋白质、胡萝卜素、VE和膳食纤维等营养元素及钙、镁、铁等微量元素。民间多以其嫩茎叶制成茶叶,称“藤茶”或“甜茶藤”等,是典型的药食两用植物。显齿蛇葡萄主要成分是以二氢杨梅素为代表的黄酮类,对呼吸道致病菌如葡萄球菌、肺炎球菌、大肠杆菌和白色念珠菌等均表现出抗菌效果^[16]。同时,具有降血脂、抗动脉粥样硬化、抗肝炎病毒和抑制癌前病变的作用^[17-18]。活性成分二氢杨梅素对牛奶中常见的牛奶酸败菌和青霉菌有明显的抑制作用,其效果优于同等浓度的防腐剂苯甲酸,可作为天然防腐剂应用于乳制品以及易染霉菌和细菌食品的保存。二氢杨梅素还具有止咳、镇痛、消脂、保肝、降血压、抗肿瘤和调节血糖血脂等多种生理活性^[19-21]。此外,二氢杨梅素作为天然抗氧化剂也具有良好开发前景^[22]。因此,显齿蛇葡萄在食品、药品和保健品等方面均具有较大开发价值。

绞股蓝 [*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino], 又名七叶胆和五叶参等,为葫芦科绞股蓝属药用植物,其主要成分包括皂苷、氨基酸、黄酮、多糖和多种无机元素等,目前分离的皂苷共 80 多种,其中 6 种与人参皂苷相似,被誉为“南方人参”。药理与临床研究表明,绞股蓝具有抗肿瘤、抗疲劳、降血脂、降血糖、保肝护肝及提高免疫力等作用^[23-26]。通过抗炎和抗氧化等机制可调节血脂代谢、抗动脉粥样硬化、防治代谢综合征和糖尿病等,对早期糖尿病和肾病的治疗也具有一定疗效^[27-28]。此外,绞股蓝作为植物性饲料添加剂,具有增强动物机体免疫力、增加食欲、促进生长发育和抗传染病等独特生理功能^[29],其成本低、效益高且无副作用的特点符合当代饲料添加剂的发展趋势,在养殖业(肉鸡、蛋鸡、猪和肉兔等)上具有广阔的应用前景,值得开发和推广^[30]。

华麻花头 [*Serratula chinensis* S. Moore], 别名鸭麻菜和升麻,为菊科麻花头属植物,在石城保护区横江林场海拔 400~1000 m 的区域有大面积分布,为部分群落草本层的优势种,资源量非常丰富。麻花头属植物普遍含有植物蜕皮甾体类成分,华麻花头根部主要含有蜕皮甾酮类和神经酰胺类成分^[31-32]。蜕皮甾酮属昆虫生长代谢调节激素,主要应用于补肾阳、降血脂、抗菌消炎和抑制肿瘤等方面,对急性脑损伤和脑梗死也有保护作用^[33-34],还能显著降低糖尿病患者的血糖水平,治疗风湿性心脏病和急性关节炎等。体外培养试验表明,蜕皮甾酮能促进人表皮细胞分化,系很好的护肤化妆品添加剂。此外,蜕皮激素也被用于养蚕业增加茧量、用于虾蟹的养殖提高产量及外用杀虫剂等。华麻花头另一主要成分神经酰胺是角质层细胞间脂质的主要组成成分,在调节皮肤生物活性及表皮生理功能方面起重要作用,可望成为治疗皮肤病的新途径^[35]。同时,神经酰胺在皮肤角质层中主要起保湿、隔离、美白和抗衰老作用,这些作用使其成为化妆品的新型高级生物活性添加剂,在化妆品中发展前景良好^[36]。因而,华麻花头在医药保健、农药化工和化妆品等方面都具有潜在开发价值。

小鱼仙草 [*Mosla dianthera* (Buch-Ham.) Maxim.], 为唇形科芥苧属药用植物,全草入药,可用于感冒发热、高烧中暑、皮肤瘙痒、跌打损伤和疟疾、便秘、内痔等症的治疗,对肾炎水肿和肺积水等症也有良好疗效。从该物种中提取的植物精油具特有的青草香气,芳香宜人,且含大量天然防腐除菌有效成分,可添加于除菌型化妆品、洗涤香皂和牙膏等。此外,小鱼仙草水提物对哮喘、鼻窦炎和风湿性关节炎等引起的过敏性疾病具有很好的抑制作用^[37]。因而在食品、香精香料和医药领域在等方面均具有开发利用价值^[38]。

山香圆 (*Turpinia arguta* Seem), 省沽油科山香圆属植物,为保护区内分布的常见药用植物。其主要化学成分总黄酮的抗炎和镇痛作用效果明显^[39],临床上主要用于扁桃体脓肿、扁桃体炎和咽喉炎等的治疗。也有研究表明其总黄酮对佐剂关节炎 (adjuvant arthritis) 具有显著疗效^[40]。目前已开发的产品包括山香圆片、山香圆颗粒和山香圆含片等,药材需求量大,可重点开发。

山蜡梅 (*Chimonanthus nitens* Oliv.), 别名亮叶蜡梅,为我国特有的蜡梅科蜡梅属植物,在保护区的山坡、路边和疏林等开阔地带广泛分布,资源丰富。叶入药,具有解表祛风、清热解毒之功效,为传统民

间草药。民间多用来泡茶饮以防治感冒,目前已开发出蜡梅叶颗粒、山蜡梅叶口服液和山蜡梅叶片等产品,用于风热感冒、发热、恶寒和咽痛等症的治疗。此外,山蜡梅对减缓小鼠体重增长、抑制食欲及减少体脂等具有明显效果,未来可用于减肥产品的开发^[41]。

3 药用植物资源保护和可持续利用的建议

在全面调查保护区内药用植物的种类、分布和资源量的基础上,结合市场需求状况,制定资源保护和开发利用的方案,做到保护与利用并举、生态效益与经济效益统一是资源调查研究的最终目的。根据赣江源保护区药用植物资源的现状和特点,笔者提出以下几点建议:

3.1 加强环境与资源的保护

赣江源自然保护区得天独厚的地理位置和良好的生态环境孕育了丰富的药用植物资源,其中包括许多珍稀药用植物种类,但多数都处于稀有和濒危状态。主要原因是当地大力发展毛竹产业,毛竹林开发毁坏大片林地资源,林内生物多样性减少,过于频繁的人为干扰造成生态环境严重破坏。由于珍稀濒危植物对生境要求严格,分布范围狭窄,加之数量稀少,因此,采取有效措施(如禁止开山毁林和过度采挖等),保护生态环境和种质资源,确保物种多样性是目前的首要任务。要按照国家《中药现代化发展纲要》要求,在充分利用资源的同时,保护资源和环境,保护生物多样性和生态平衡。特别要注意对濒危和紧缺中药材资源的修复和再生,防止流失、退化和灭绝,保障中药资源的可持续利用和中药产业的可持续发展。严禁在核心区和缓冲区开发利用药用植物,只能在试验区和居民活动区进行适度开发。在加大濒危物种保护的同时,应以同样的力度加大对正在利用和今后新开发利用“资源物种”的管理,对现有野生药材资源进行普查和实时的动态管理。自然保护区生态资源的严格管理,不仅可以有效保护区内亚热带物种的代表性动植物资源,而且对于赣江源头优质水资源保护、防御和减少各种自然灾害的发生都具有重要意义,其经济、生态和社会效益无法估量。

3.2 因地制宜,综合利用地方优势资源

保护区内某些药用植物资源丰富,但过度依靠野生资源,易对生境造成破坏。因此,结合该山区自然条件特点,对资源量丰富、具有重大开发潜力的药用植物种类(如草珊瑚、华麻花头、显齿蛇葡萄、山蜡梅和绞股蓝等)可进行大力开发;对开发潜力大但缺乏资源优势的种类开辟引种栽培区,模拟野生条件进行人工种植,可有效解决资源开发利用和生态环境保护之间的矛盾,使资源得到持续利用。另一方面,有些药用植物(如栀子、鼠鞠草、枸杞、虎杖和杨梅等)同时具有药用、食用和提取色素等多种效用,对药用植物资源进行综合开发和利用,开发药食兼用的药用野菜植物、药用观赏植物和食用色素类植物将具有广阔发展前景,但应避免毁灭式开发和掠夺式经营。此外,随着世界能源危机的加剧,生物质能源的开发利用已成为当今国际上的一大热点,五节芒、油桐、黄连木和棕榈等能源植物等在保护区内资源丰富,可开展这些植物的培育技术和良种选育研究,进而建立合理开发利用的途径和模式。

3.3 建立完善的保护区管理体制

中国的自然保护区管理体制以分类型管理为基础,表现出分级管理和分部门管理的突出特点。根据保护区的实际情况,首先要明确自然保护区的性质和功能,是属于严格保护类、适度利用类还是可持续利用类,据此制定合理的管理体制和资源开发策略。其次,保护区目前的工作人员知识和专业结构不尽合理,制约了保护、监测和科研活动的开展,应尽快建立一支训练有素、业务精通、善于管理的人员队伍。要达到有效管理保护区生态资源的目的,就要规范和加强野外巡查制度,也要改善职工工作生活条件,调动职工积极性和创造性。

同时,在保护区应加大对当地居民的宣传力度及与保护相关法律法规的普及,增强群众保护生态环境及珍稀植物资源的意识。当然,保护区的管理既要充分考虑主要保护对象的生态需要,又要兼顾当地经济、社会发展和居民的生产生活需要,妥善处理与保护区内及周边社区村民的关系,推动保护区管理保护工作的开展和村民生活水平的提高,做到科学规划、有效管理以及人与自然和谐发展。

参考文献:

- [1]江西省林业厅, 江西省环境保护局, 江西省科学技术委员会. 井冈山自然保护区考察研究 [M]. 北京: 新华出版社, 1990: 264- 365
- [2]刘信中. 江西九连山自然保护区科学考察与森林生态系统研究 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2003
- [3]姚振生, 徐向荣, 陈京, 等. 江西官山自然保护区药用植物资源 [J]. 亚热带植物科学, 2005, 34(4): 43- 47.
- [4]刘信中, 王琅. 江西省庐山自然保护区生物多样性考察与研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2010: 461- 466
- [5]中华人民共和国国务院. 国家重点保护野生植物名录 (第一批) [J]. 植物杂志, 1999(5): 4- 11
- [6]傅立国. 中国植物红皮书——稀有濒危植物 (第一册) [M]. 北京: 科学出版社, 1992: 1- 735.
- [7]罗永明, 刘爱华, 余邦伟, 等. 中药草珊瑚的化学成分研究 [J]. 中国药学杂志, 2005, 40(17): 1296- 1298
- [8]罗永明, 曾爱华. 草珊瑚化学成分研究 [J]. 中药材, 2005, 28(4): 292- 293
- [9]袁珂, 朱建鑫, 斯金平, 等. 草珊瑚正丁醇部位化学成分及抑菌活性研究 [J]. 中国中药杂志, 2008, 33(15): 1843- 1846
- [10]H e R R, Yao X S, Li H Y, et al. The anti- stress effects of *Sarcandra glabra* extract on restraint- evoked immunocompromise [J]. *Biol Pharm Bull*, 2009, 32(2): 247- 252
- [11]Li W Y, Chiu L C, Lan W S, et al. Ethylacetate extract of Chinese medicinal herb *Sarcandra glabra* induces growth inhibition on human leukemia HL- 60 cells associated with cell cycle arrest and up- regulation of pro- apoptotic Bax /Bcl- 2 ratio [J]. *Oncol Rep*, 2007, 17(2): 425- 431.
- [12]郁建生, 杨冰. 草珊瑚注射液治疗畜禽常见疾病的效果观察 [J]. 畜牧与兽医, 2006, 38(5): 32- 34
- [13]郁建生, 杨冰. 复方草珊瑚注射液治疗猪风湿症和生产瘫痪 [J]. 中国兽医杂志, 2002, 38(9): 55
- [14]郁建生, 李英伦. 草珊瑚研究进展 [J]. 安徽农业科学, 2005, 33(12): 2390- 2392
- [15]何会流, 李加海. 缙云山野生草珊瑚的引种栽培试验及其园林应用 [J]. 安徽农业科学, 2008, 36(18): 7736- 7737.
- [16]熊皓平, 吉宏武, 杨伟丽, 等. 显齿蛇葡萄提取物抗常见呼吸道致病菌活性的研究 [J]. 广西农业生物科学, 2007, 26(2): 150- 153
- [17]陈晓军, 陈学芬, 李茂, 等. 显齿蛇葡萄总黄酮降脂作用的研究 [J]. 广西中医药, 2001, 24(5): 53- 54
- [18]钟正贤, 陈学芬, 李燕婧, 等. 显齿蛇葡萄叶提取物对大鼠肝癌前病变模型抗氧化酶活性的影响 [J]. 中医药导报, 2009, 15(8): 1- 3
- [19]Murakan i T, Miyakoshi M, Araho D, et al. Hepatoprotective activity of the stems and leaves of *Ampelopsis grossedentata*, and ampebpsin [J]. *Biofactors*, 2004, 21(1- 4): 175- 178
- [20]杨学敏, 陈立峰. 二氢杨梅素的生物活性研究进展 [J]. 中医药导报, 2008, 14(12): 86- 89
- [21]邝满元, 罗明英, 贾蕾. 二氢杨梅素对肝纤维化大鼠脂质过氧化损伤的保护作用 [J]. 医药产业资讯, 2009, 6(18): 26- 28
- [22]徐静娟, 姚茂君, 许刚. 二氢杨梅素抗氧化功能的研究 [J]. 食品科学, 2007, 28(9): 43- 45.
- [23]李艳茹. 绞股蓝多糖对疲劳运动小鼠免疫能力的影响 [J]. 食品科学, 2008, 29(8): 584- 586
- [24]杜小燕, 侯颖, 覃华, 等. 绞股蓝多糖的抗肿瘤作用及其机制研究 [J]. 科学技术与工程, 2009, 9(20): 5968- 5972
- [25]Megalli S, Davies N M, Roufogalis B D. Anti- hyperlipidemic and hypoglycemic effects of *Gynostemma pentaphyllum* in the Zucker fatty rat [J]. *J Pharm Pharm Sci*, 2006, 9(3): 281- 91.
- [26]Chen J C, Lu K W, Tsai M L, et al. Gypenosides induced G0/G1 arrest via CHK2 and apoptosis through endoplasmic reticulum stress and mitochondria- dependent pathways in human tongue cancer SCC- 4 cells [J]. *Oral Oncol*, 2009, 45(3): 273- 283.
- [27]黄平, 金李君, 钱康. 绞股蓝颗粒对糖尿病肾病大鼠肾脏血管紧张素及内皮素表达的影响 [J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2009, 10(9): 765- 768
- [28]谭华炳, 贺琴, 赵琴. 绞股蓝抑制高脂血症睾丸损伤的机制研究 [J]. 中国药物与临床, 2009, 9(8): 711- 712
- [29]Suntararuks S, Yoopan N, Rangkadibk et al. Immunomodulatory effects of cadmium and *Gynostemma pentaphyllum* herbal tea on rat splenocyte proliferation [J]. *J Agric Food Chem*, 2008, 56(19): 9305- 9311
- [30]王志新. 绞股蓝作为饲料添加剂的应用研究 [J]. 饲料博览, 2009(2): 31- 33
- [31]凌铁军, 马文哲, 魏孝义. 华麻花头根中的蜕皮甾酮类成分 [J]. 热带亚热带植物学报, 2003, 11(2): 143- 147
- [32]凌铁军, 吴萍, 刘梅芳, 等. 华麻花头根中的神经酰胺成分 [J]. 热带亚热带植物学报, 2005, 13(5): 403- 407.
- [33]吴旭, 姚一, 卓豫. 蜕皮甾酮对急性脑损伤的保护作用及机制探讨 [J]. 中国药学杂志, 2001, 36(7): 454- 457

(下转第 1244 页)

参考文献:

- [1]程治平. 内分泌生理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1984: 64-70
- [2]徐日福, 孙如宪. 肉鸡血浆生长激素含量与屠体性状的相关[J]. 山东家禽, 1998(2): 12-13
- [3]敖金霞, 李辉, 王启贵, 等. 鹅生长激素基因内含子 2 单核苷酸多态性与体重性状的相关研究[J]. 中国畜牧杂志, 2006, 42(7): 9-11
- [4]Kansaku N, Zadwomy D, Guemene D. Genomic cloning of duck growth hormone[J]. NCBI GenBank, 2004
- [5]敖金霞, 李辉, 王启贵, 等. 鹅生长激素基因的克隆和组织表达[J]. 农业生物技术学报, 2004, 12(5): 552-555
- [6]Chen H T, Pan F M, Chang W C. Purification of duck growth hormone and cloning of the complementary DNA[J]. Biochim Biophys Acta, 1988, 949(2): 247-251
- [7]颜炳学, 邓学梅, 费菁, 等. 鸡生长激素基因单核苷酸多态性与生长及屠体性状的相关性[J]. 科学通报, 2003, 48(12): 1304-1307
- [8]张小玲. 鸡生长激素基因的多态性与屠宰和肉质性状间的相关分析[D]. 成都: 四川农业大学, 2006
- [9]Halvay O V, Hodil A M et al. The effects of growth hormone on avian skeletal muscle satellite cell proliferation and differentiation[J]. Gen Comp Endocrinol, 1996, 101(1): 43-52
- [10]Eherton T D. Porcine growth hormone: a central metabolic hormone involved in the regulation of adipose tissue growth[J]. Nutrition, 2001, 17(10): 789-792
- [11]Fotoubi N, Karatzas C N, Kublein U, et al. Identification of growth hormone DNA polymorphism which respond to divergent selection for abdominal fat content in chickens[J]. Theoretical and Applied Genetics, 1993, 85(88): 931-936
- [12]陈清, 赵文明, 程金花, 等. 鹅 GH 基因内含子 3 多态性及其与体重和屠宰性能相关分析[J]. 扬州大学学报: 农业与生命科学版, 2008, 29(1): 41-44

(上接第 1223 页)

- [34]罗春霞, 张映琦, 迟路湘, 等. 蜕皮甾酮对大鼠局灶性脑梗死的保护作用及机制初讨[J]. 西南国防医药, 2009, 19(2): 176-178
- [35]侯麦花, 蔺茂强, 朱文元. 神经酰胺及其相关皮肤病[J]. 临床皮肤科杂志, 2009, 38(4): 270-271
- [36]魏静, 张伟敏, 钟耕. 神经酰胺对皮肤生理作用及其在化妆品中应用[J]. 粮食与油脂, 2007(1): 21-24
- [37]林文群, 陈忠, 刘剑秋. 野生香料小鱼仙草资源开发利用[J]. 中国野生植物资源, 2002, 21(6): 28-30
- [38]Lee D H, Kim S H, Eun J S, et al. *Mosk dianthera* inhibits mast cell-mediated allergic reactions through the inhibition of histamine release and inflammatory cytokine production[J]. Toxicol Appl Pharmacol, 2006, 216(3): 479-484
- [39]张磊, 李俊, 余世春, 等. 山香圆总黄酮的抗炎作用[J]. 安徽医科大学学报, 2003, 38(3): 185-188
- [40]Zhang L, Li J, Yu S C, et al. Therapeutic effects and mechanisms of total flavonoids of *Turpinia arguta* Seen on adjuvant arthritis in rats[J]. J Ethnopharmacol, 2008, 116(1): 167-172
- [41]陈鹭颖, 刘锡钧. 山蜡梅对小鼠的减肥作用[J]. 海峡药学, 2002, 14(5): 30-33