

苦参化学成分和药理研究现状

张少少^{1, 2} 安银岭¹ 华 燕¹ 雷 然¹ 杜芝芝²

1 西南林学院植物学专业植物化学实验室, 云南 昆明 650224

2 中国科学院昆明植物研究所植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室, 云南 昆明 650204

【摘 要】: 主要介绍近年来苦参化学成分及其药理研究现状。

【关键词】: 苦参 药理作用 农业应用

【中图分类号】R284.2; R969.4 【文献标识码】A 【文章编号】1007-8517 (2008) 11-0008-02

苦参 (*Sophora flavescens* Ait), 豆科槐属植物, 是我国历史悠久的传统药物之一, 始载于《神农本草经》, 列为中品。《本草经集注》载: “今出近道, 处处有。叶极似槐树, 故有槐名。花黄, 子作荚, 根味至苦恶。”《本草图经》载: “其根黄色, 长五七寸许, 两指粗细。三五茎并生, 亩高三四尺以来。叶碎青色, 极似槐叶, 故有水槐名。春生冬凋。其花黄白, 七月结实如小豆子。”《本草纲目》曰: “苦以味名, 参以功名。”

1 化学成分

苦参中分离得到的次生代谢产物主要有两大类: 生物碱和黄酮, 也有一些其它成分。从苦参中分离出来的生物碱有 20 多种, 大多数为喹诺里西啶类, 少数为双呋啶类, 其中, 苦参碱、氧化苦参碱、羟基苦参碱、槐果碱、氧化槐果碱等为含量较多^[1]。另外, 还有金雀花碱型、无叶豆碱型、羽扁豆碱型生物碱^[2]; 从苦参中分离的黄酮类化合物已经有 30 多个, 主要有黄酮类、异黄酮类、查耳酮类和紫檀素类, 少数成苷。苦参中还分离到一些苯丙素、醌类和五环三萜皂苷。

2 药理作用

苦参是我国常用中药, 其性味苦寒, 归心、肝、肾、大肠、膀胱经, 具有清热燥湿, 祛风杀虫, 利尿的功能。用于热痢、便血、尿闭、赤白带下、阴痒、湿疹、湿疮、皮肤瘙痒、疥疮麻风、外治滴虫性阴道炎。近年来, 对苦参药理研究不断深入, 现将国内外对其研究现状综述如下。

2.1 抗肿瘤活性 苦参的抗肿瘤作用, 通过抑制肿瘤细胞增殖、抑制端粒酶活性、诱导肿瘤细胞凋亡、阻止细胞周期进程、提高抗肿瘤免疫力、抑制癌转移和与化疗的协同作用来实现的^[4]。研究表明, 苦参对恶性葡萄胎、绒毛膜、子宫癌、埃氏腹水瘤和淋巴、内癌细胞都有不同程度的抑制和消灭作用, 苦参碱还对肿瘤细胞具有选择性杀

伤能力^[3]。

2.2 对肝的作用 苦参素的主要成分是氧化苦参碱, 在临床上具有免疫调节、保护肝细胞及抗病毒的作用。对于慢性肝炎病人, 用苦参素治疗 3 个月, 其 HbeAg, HBV, DAN 阴转率达到 42.9% 和 46.4%, 因此, 苦参素在慢性肝炎的治疗中具有一定的价值; 苦参素对慢性肝酸上具有一定的防护作用, 可以治愈人类肝损伤, 防止慢性肝炎向肝硬化发展, 并对急性肝损伤也有保护作用; 苦参素还能有效降低血液中的 HA、PCII、ALT 和 TBIL 的含量, 改善临床症状, 减轻炎性细胞浸润及肝细胞坏死, 具有抗肝纤维化的作用^[5]。

2.3 对心血管系统的作用 苦参碱和氧化苦参碱对心脏具有负性频率、负性自律性和延长有效不应期作用, 可以对抗乌头碱的心率失常, 推测其具有抗心率失常作用^[6], 张宝恒等人的实验也证明了苦参碱对大鼠有明显的抗心率失常作用^[7], 王继光等报道, 苦参总黄酮同样具有抗心率失常的作用^[8]。槐果碱和槐定碱可使冷血动物的末梢及内脏血管引起收缩^[9]。苦参碱具有降血脂、对抗脑垂体后叶素引起的冠状血管收缩和增加流量、保护心肌缺血的作用, 并能增强心肌收缩力^[10]; 苦参总碱对兔、大鼠等动物的心脏有明显的抑制作用, 可使心肌收缩力减弱、心输出量减少^[11]。

2.4 对中枢神经系统的作用 苦参能明显抑制小鼠的自发活动, 能拮抗苯丙胺和咖啡因的中枢兴奋作用, 增强戊巴比妥钠及水合氯醛中的中枢抑制作用。槐果碱、苦参碱、槐胺碱及槐定碱均能不同程度升高大鼠纹体及前脑边缘区的多巴胺代谢物的含量。槐果碱还能降低纹状体中多巴胺含量, 将其注入延髓能明显升高脑内的 cAMP^[10]。苦参碱和氧化苦参碱有类似安定的作用, 对中枢均有抑制作用, 并与脑中递质 γ -氨基丁酸和甘氨酸含量增加有关, 作用随剂量增加而增强^[12]。氧化

苦参碱具有明显的镇静、催眠等中枢神经抑制作用^[13]。

2.5 对免疫系统的作用 苦参中的生物碱—苦参碱、氧化苦参碱、槐果碱、槐胺碱及槐定碱均为免疫抑制剂，对 T 细胞介导的免疫反应有不同程度的抑制效应，对依赖 T 细胞的抗致敏红细胞 (SRBC) 有抗体反应，苦参碱、氧化苦参碱、槐胺碱均具有明显的抑制效应。氧化苦参碱对小鼠脾 T、B 淋巴细胞和细胞因子呈双向调节作用，即高浓度 (1mg/mL) 呈不同程度的抑制效应，而低浓度 (10–5mg/mL) 则有明显的增强效应，较高浓度时与分裂霉素对淋巴细胞的作用呈协同作用^[10]。

2.6 抗炎抑菌作用 苦参有抗炎抑菌作用，对痢疾杆菌、金色葡萄球菌、维白痢沙门氏杆菌均有显著抑制作用，对白色毛癣菌等 10 多种皮肤真菌也有不同程度的抑制作用^[14]。肌肉注射苦参碱，能明显对抗由巴豆油诱发的耳壳炎症，长期给药，其作用随剂量增加而增强；苦参还对大鼠后肢因角叉菜胶诱发的炎症及因小鼠腹腔注射冰醋酸诱发的渗出性炎症有明显的抑制作用^[15]。苦参还具有抗原虫活性，对致病性皮肤真菌有抑制作用^[16]。李洪敏等人的实验表明苦参碱对结核杆菌有较强的抑制作用，但杀菌作用较弱^[17]。张耀龙报道，苦参碱能抑制角肌细胞增殖，并有抗炎和调节免疫的作用能够^[18]。现已知苦参抗菌的主要活性成分是苦参碱、氧化苦参碱、槐定碱、三叶豆檀甙和高丽槐素^[1]。

2.7 抗病毒活性 陈婷婷等报道，苦参总碱有明显的抗 CVB 活性，且作用与药物浓度存在剂量关系^[19]。杨志伟等人研究表明，苦参总碱在体外有明显抗 CVB₃ 作用^[20]。叶明等人报道，苦参碱具有抗乙肝病毒的作用，可用于乙型肝炎的临床治疗^[21]。近几年氧化苦参碱在治疗病毒性肝炎方面的研究主要进展有：氧化苦参碱具有直接抗乙型肝炎病毒作用；氧化苦参碱可阻断肝细胞异常凋亡；氧化苦参碱能抑制胶原活动和防治肝纤维化；氧化苦参碱对实验性小鼠肝衰竭具有保护作用；氧化苦参碱治疗慢性肝炎取得良好疗效^[22]。

2.8 抗过敏和平喘作用 鲍淑娟等人报道，氧化苦参碱能抑制 IgE 和自抗原引起的肥大细胞释放组织胺，但不改变 Pa 细胞的 cAMP 水平，说明氧化苦参碱有抗过敏作用；对大鼠、豚鼠的离体气管、回肠平滑肌在有 Ca²⁺和无 Ca²⁺的情况下，苦参碱均能明显地对抗组织胺、乙酰胆碱和氯化钡兴奋气管平滑肌和肠平滑肌，可见，苦参具有平喘作用，临床上已经用来治疗支气管哮喘及喘息型气管炎^[23]。

苦参还具有体外杀精作用，可以利尿、镇静、镇痛解热；苦参中的苦参碱和黄酮类化合物均对胃黏膜损伤有明显的保护作用，具有止泻、治

疗变应性鼻炎和抗阴道滴虫等多种药理活性，具有广泛的应用前景。

参考文献

- [1] 苗抗立，苦参的化学成分及药理的研究进展 [J]，天然产物开发与研究，2001，13 (2)，69~73
- [2] 赵玉英，苦参化学成分研究概况 [J]，天然产物研究与开发，1991，3 (3)，93~102
- [3] 徐今宁，苦参的药理活性研究进展 [J]，河北北方学院学报 (医学版)，2007，24 (5)，67~69
- [4] 刘欣阳，苦参抗肿瘤的研究进展 [J]，国际中医重要杂志，200729 (5)，289~290
- [5] 张宏利，苦参生物活性研究进展 [J]，西北农林科技大学学报 (自然科学版)，2004，32 (5)，32~36
- [6] 将合众，苦参碱及氧化苦参碱药理作用和制备方法研究进展 [J]，使用中西医结合临床，2007，7 (1)，89~90
- [7] 张宝恒，苦参碱的抗心率失常作用 [J]，中国药理学学报，1990，11 (3)，253
- [8] 王继光，苦参总黄酮抗实验性心律失常作用的实验研究 [J]，中药药理与临床，2001，17 (5)，177~199
- [9] 江纪武，植物药有效成分手册 [M]，北京：人民卫生出版社，1986，701，796，981
- [10] 刘桂荣，苦参的研究概况 [J]，特产研究，1993，4，35~38
- [11] 李燕，苦参碱类生物碱的心血管系统药理研究 [J]，中草药，2000，31 (3)，227~229
- [12] 耿群美，苦参碱、氧化苦参碱对小白鼠脑中递质-氨基丁酸和甘氨酸含量的影响 [J]，内蒙古医学杂志，1993，13 (1)，3~4
- [13] 蒋袁絮，氧化苦参碱对小鼠的中枢抑制作用 [J]，宁夏医学院学报，2000，22 (3)，157~158，162
- [14] 郑永权，苦参化学成分及农业应用研究概况 [J]，农药科学与管理，2000，21 (1)，24~26
- [15] 沈雅琴，苦参碱型生物碱的平喘药理与临床 [J]，西北药学杂志，1989，4 (4)，12
- [16] 林斌，防治鱼病的集中野生中草药 [J]，福建农业科技，1999，(6)，37
- [17] 李洪敏，中药苦参碱对结核杆菌的抑制作用 [J]，解放军药学报，2002，18 (6)，383~384
- [18] 张耀龙，苦参碱治疗银屑病临床观察 [J]，河北医学，1996，2 (6)，590
- [19] 陈婷婷，苦参总碱抗柯萨奇 B 病毒感染的 Hela 细胞的保护作用 [J]，中国实验临床免疫学杂志，1997，9 (1)，18~21
- [20] 杨志伟，苦参总碱体外抗柯萨奇 B3 病毒的作用 [J]，宁夏医学杂志，2002，24 (12)，707~710
- [21] 叶明，苦参碱注射液治疗病毒性肝炎临床疗效的观察 [J]，广东医药，1998，19 (12)，962~963
- [22] 王国俊，苦参素 (氧化苦参碱) 治疗慢性肝炎的基础与临床 [J]，第二军医大学学报，1999，20 (7)，445
- [23] 鲍淑娟，苦参碱平喘作用机理探讨 [J]，中国药理与临床，1995，11 (5)，33~34

(收稿日期：2008.10.17)