

中图分类号:R932;R285 文献标志码:A 文章编号:1006-4931(2026)11-0145-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2026.11.027



菊花及其药对的药理学作用研究进展*

李云静,徐保利[△],陈静,方文艳

(大连大学附属中山医院,辽宁 大连 116600)

摘要:目的 探讨菊花及其药对的药理学作用,为后续的理论研究与临床用药提供参考。方法 采用计算机检索中国知网(CNKI)、万方(WanFang)、PubMed等数据库中菊花及其药对相关研究文献,总结菊花及其药对的药理学作用与临床应用,并探讨菊花与枸杞子、桑叶等中药组成药对的配伍理论及临床应用。结果 菊花具有抗炎、抗菌、抗病毒、抗氧化、抗衰老、抗肿瘤等药理学作用;常用的菊花药对包括桑叶-菊花、枸杞子-菊花、菊花-麦冬、菊花-决明子等,菊花与其他药物配伍可增强或扩大其临床疗效与临床应用范围,同种药对在治疗不同疾病时的作用机制有差异。结论 菊花及其药对具有重要的药用价值和临床应用前景。

关键词:菊花;药对;药理学作用;临床应用

Research Progress of Pharmacological Effects of Chrysanthemi Flos and Its Drug Pairs

LI Yunjing, XU Baoli[△], CHEN Jing, FANG Wenyan

(Zhongshan Hospital Affiliated to Dalian University, Dalian, Liaoning 116600, China)

Abstract: Objective To investigate the pharmacological effects of Chrysanthemi Flos and its drug pairs, and to provide a reference for subsequent theoretical research and clinical medication. **Methods** Literature related to Chrysanthemi Flos and its drug pairs in the CNKI, WanFang, and PubMed was searched. The pharmacological effects and clinical application of Chrysanthemi Flos and its drug pairs were summarized, and the compatibility theories and clinical applications of Chrysanthemi Flos with Chinese herbs such as Lycii Fructus and Mori Folium were investigated. **Results** Chrysanthemi Flos has various pharmacological effects such as anti-inflammatory, anti-bacterial, anti-viral, anti-oxidant, anti-aging, anti-tumor, etc. Commonly used drug pairs of Chrysanthemi Flos include Mori Folium - Chrysanthemi Flos, Lycii Fructus - Chrysanthemi Flos, Chrysanthemi Flos - Ophiopogonis Radix, Chrysanthemi Flos - Cassiae Semen, etc. The compatibility of Chrysanthemi Flos and other Chinese herbs can enhance or expand their clinical efficacy and application scope. The same drug pair has different mechanisms when it is used to treat different diseases. **Conclusion** Chrysanthemi Flos and its drug pairs have important medicinal value and clinical application prospects.

Key words: Chrysanthemi Flos; drug pair; pharmacological effects; clinical application

菊花为菊科植物菊*Chrysanthemum morifolium* Ramat.的干燥头状花序,其采收时间为每年9~11月花盛开时期,按产地及加工方法不同,可分为亳菊、滁菊、贡菊等。菊花味甘、苦,微寒,归肺、肝经,具有散风清热、平肝明目等功效,临床用于治疗风热感冒、头痛眩晕等症^[1]。菊花具有产地分布广、品种多样等特点,其用途也十分广泛,关于菊花的研究也较多。本研究中采用计算

机检索了中国知网(CNKI)、万方(WanFang)、PubMed等数据库中菊花及其药对相关研究文献,总结其药理学作用,为菊花的深入研究及临床合理使用提供参考。现报道如下。

1 菊花

1.1 概述

《神农本草经》中指出,菊花久服有利于气血运行,

*基金项目:大连大学“学科建设专项——学科交叉项目”一般项目[DLUXK-2023-YB-006]。

第一作者:李云静,女,硕士,主管中药师,研究方向为中药资源与品质评价,(电子信箱)1602677763@qq.com。

[△]通信作者:徐保利,男,博士,副研究员,研究方向为中药学,(电子信箱)xubaoli1981@hotmail.com。

- [35] 张志聪. 本草崇原[M]. 刘小平,点校. 北京:中国中医药出版社,1992:32.
- [36] 朱丹溪. 丹溪心法[M]. 田思胜,校注. 北京:人民卫生出版社,2008:144-145.
- [37] 傅山. 傅青主男女科[M]. 岳雪莲,李占永,李晓林,校注. 北京:中国中医药出版社,1993:141.
- [38] 申旭辉,胡方林. 陈士铎应用桑叶治疗汗证经验探析[J]. 中华中医药杂志,2024,39(11):6210-6212.
- [39] 孔雪,张莉,李永攀,等. 桑叶炮制历史沿革及国医大师徐经世炒桑叶应用医案举隅[J]. 中医药临床杂志,2019,31(10):1820-1822.
- [40] 杨映映,邱莎,李青伟,等. 桑叶的配伍经验及用量探究[J]. 世界中医药,2019,14(4):1051-1055.
- [41] 黄慧贤,华成坤,朱桂芬,等. 从中医医案视角浅谈中药饮片处方用药有效性点评[J]. 中国药业,2023,32(7):36-38.

(收稿日期:2025-08-18;修回日期:2026-05-06)

可令人长寿^[2];后南北朝陶弘景在《本草经集注》中指出,菊花不仅可治疗头目、肌肤等相关疾病,还可治疗腰痛、胸中烦热、肠胃不安、五脉不利等症^[3];明朝李中梓在《雷公炮制药性解》中指出,菊花除治疗头、心胸、肌肤等疾患外,亦可补阴气、聪耳、明目等^[4]。以上内容均提示菊花具有散风清热、平肝明目功效,又因其苦寒之性,其还有清热解毒功效。现代研究表明,菊花具有抗炎^[5]、抗菌、抗病毒、抗氧化、抗衰老、抗肿瘤等药理学作用^[6-8]。

1.2 抗炎作用

汪麟等^[9]通过药理学试验评估了黄山金丝皇菊、黄山皇菊、黄山贡菊、黄山黄菊水提取物的抗炎活性,结果4种菊花提取物均可不同程度地抑制脂多糖(LPS)诱导的核因子- κ B(NF- κ B)转录活性,以及缓解角叉菜胶致大鼠足趾肿胀的作用,表明4种黄山菊花均具有抗炎活性,且由强到弱的顺序依次为黄山皇菊>黄山金丝皇菊>黄山贡菊>黄山黄菊。

洪梦杰等^[10]通过网络药理学等方法研究菊花抗炎的作用机制发现,菊花抗炎的关键成分为槲皮素、木犀草素、山柰酚等,其可能通过调控P65蛋白(RELA)、B细胞 κ 轻链基因增强子核因子抑制因子 α (NFKBIA)、丝裂原激活蛋白激酶8(MAPK8)等关键靶点激活心血管病、免疫系统等相关通路,从而发挥抗炎作用。

冯卫生等^[11]研究发现,怀菊花中的圣草酚-7-O- β -D-葡萄糖苷可通过调节细胞外调节蛋白激酶(ERK)-MAPK信号通路,抵抗LPS诱导的血管内皮细胞损伤,从而发挥抗炎作用。

RAJIC等^[12]研究发现,菊花中的三萜类化合物也有抗炎作用。

1.3 抗菌、抗病毒作用

陈庆蕾等^[13]通过含量测定等研究发现,亳菊和怀菊的抗病毒能力优于其他种类的菊花。

刘倩宏等^[14]采用高效液相色谱(HPLC)法测定杭白菊中有效成分含量发现,不同质量浓度杭白菊醇提液对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌均有一定抑制作用。

KUANG等^[15]研究发现,菊花中的挥发油对金黄色葡萄球菌、肠炎沙门氏菌、大肠杆菌等均有抑制作用。

1.4 抗氧化、抗衰老作用

汪麟等^[9]研究发现,4种菊花水提取物分别有不同程度的抗氧化作用。分别采用2,2'-联氮双(3-乙基苯并噻唑啉-6-磺酸)(ABTS)自由基清除法、铁离子还原抗氧化能力(FRAP)法、1,1-二苯基-2-三硝基苯肼(DPPH)自由基清除法测定其水提取物的抗氧化活性,4种菊花水提取物抗氧化作用由强到弱依次为黄山金丝皇菊>黄山皇菊>黄山贡菊>黄山黄菊。

雷康藤等^[16]检测4个产地的菊花中黄酮类化合物发现,4种菊花中的黄酮类化合物均有一定清除自由基及超氧阴离子的能力,但不同产地菊花的抗氧化能力不同。

雷康藤等^[17]的另一项研究表明,菊花中黄酮类化合物的抗氧化活性与黄酮的种类及含量有关,其中抗氧化活性与绿原酸、黄芩苷、芦丁、槲皮素等呈正相关,与芹菜素呈负相关。

李孟等^[18]检测怀菊花的抗氧化能力发现,怀菊花茎和叶的脂溶性成分对DPPH自由基的半数抑制浓度(IC₅₀)分别为9.76,7.96 mg/mL。

熊俊伟等^[19]测定菊花不同极性洗脱部位的抗氧化活性发现,菊花醇提取物不同极性洗脱部位均有不同程度的抗氧化活性,且在一定质量浓度范围内呈剂量-效应关系。

严淘等^[20]筛选菊花中具有抗氧化活性的有效成分发现,表征杭白菊水提取物抗氧化活性的代谢物为黄豆黄素、丝氨酸、1,3-二咖啡酰奎宁酸等成分。

陆华^[21]研究认为,菊花可通过提高脑细胞活性、预防脑血管意外及病变的发生等途径延缓脑功能衰退,从而达到抗衰老的目的,同时还可保护大脑。

李金凤等^[22]通过提取怀菊花中的总黄酮并对其进行分析测定和抗氧化活性研究发现,怀菊花中的总黄酮具有抗氧化活性,且总黄酮含量越高,抗氧化活性越强。

1.5 抗肿瘤作用

田晓华^[23]研究发现,菊花具有抗肿瘤作用,因菊花挥发油中含有具有广谱抗肿瘤作用的 β -榄香烯,菊花还能分离出蒲公英赛烷型三烯醇,也可有效抑制组织多肽抗原(TPA)导致的皮肤肿痛。

LIU等^[24]的研究证实,菊花中的黄酮类化合物通过抑制人胃癌细胞(MKN45细胞)生长,并诱导其凋亡,从而产生抗肿瘤作用,可作为治疗胃癌的潜在抗肿瘤药物。

ZHANG等^[25]研究认为,菊花挥发油中的化学成分对部分肿瘤细胞具有不同程度的治疗作用。

1.6 其他作用

菊花除具有以上药理学作用外,还有调血脂^[26-27]、调节免疫、保护心脑血管^[28-30]、抗人获得性免疫缺陷病毒(HIV)^[31]、抗诱变、驱铅、镇痛等作用^[32-33]。

2 菊花药对

2.1 桑叶-菊花药对

桑叶具有疏散风热、清肺润燥、清肝明目等功效。菊花配伍桑叶后,具有清肝明目、平抑肝阳、疏散风热等作用,能有效缓解肝经实热或风热引起的目赤、目干涩痛、多泪等症^[7,34]。

卢庆梅等^[35]通过网络药理学研究发现,桑叶-菊

花药对可有效治疗糖尿病视网膜病变(DR),其通过青蒿素、柚皮素等活性成分作用于 *JUN* 原癌基因、*NFKB1A* 基因、*MYC* 原癌基因等靶基因,经过对氧化应激、LPS 等反应的生物过程,以脂质-动脉硬化信号、流体剪切应力-动脉硬化信号为主要通路,对 DR 产生治疗作用。

李沁瑶等^[36]通过网络药理学方法分析出桑叶-菊花药对预防小儿抽动障碍的核心活性成分为槲皮素、 β -谷甾醇等,核心靶点为肿瘤坏死因子(TNF)、白细胞介素6(IL-6)等,主要作用于 MAPK, TNF 等信号通路。

有学者通过网络药理学研究还发现,桑叶-菊花药对中的多种活性成分可通过参与 TNF、磷脂酰肌醇-3-激酶-丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶(PI3K-Akt)、低氧诱导因子1(HIF-1)等信号通路产生抗高血压作用^[37-38]。

上述研究均表明,基于网络药理学研究桑叶-菊花药对对疾病治疗的作用机制,其均具有“多成分-多靶点-多通路”的特点,但各疾病治疗过程中的作用靶点及信号通路不同。

2.2 枸杞子-菊花药对

枸杞子具有滋补肝肾、益精明目等功效,可调节免疫、增强造血功能、保护肝脏、抗肿瘤、降血糖、退热、抗辐射等^[39-42]。枸杞子与菊花均可延缓衰老、抗氧化、营养神经等,在与年龄相关疾病的预防及保健中具有重要的应用价值。枸杞子-菊花药对的使用历史已传承千年,枸杞子性温,用药后易出现“上火”等症状,与菊花配伍后,可缓解该情况,故枸杞子与菊花配伍具有寒温相伍的意义^[43]。

李冰等^[44]研究发现,枸杞子-菊花药对配伍可改善小鼠视网膜损伤,可减轻小鼠体内及眼球组织中氧化应激及炎症反应。

王颖异等^[45]研究认为,枸杞子-菊花药对可缓解发育期豚鼠光源性近视的发生与发展。

徐希等^[46]基于网络药理学方法与分子对接等技术研究发现,枸杞子-菊花药对通过槲皮素、 β -谷甾醇、山柰酚等活性成分作用于前列腺素内过氧化物合酶2(PTGS2)、胱天蛋白酶3(CASP3)、Akt1 等靶点调控糖尿病并发症中的晚期糖基化终末产物-晚期糖基化终末产物受体(AGE-RAGE)、IL-17、TNF 等信号通路,从而改善 DR。

曹礼慧等^[47]研究认为,枸杞子-菊花药对主要有效成分为槲皮素、山柰酚等,关键靶点为 JUN、MAPK1、肿瘤蛋白 P53(TP53)等,通过 IL-17 及 AGE-RAGE 等信号通路、流体剪切力与动脉粥样硬化等协同作用治疗高血压。

黄志强等^[48]研究表明,枸杞子-菊花药对通过改善肝肾阴虚证候模型小鼠的阴虚内热及内分泌紊乱状态,从而达到缓解视疲劳的目的,且具有安全、稳定、药简力专等优势。

2.3 菊花-麦冬药对

麦冬具有养阴生津、润肺清心功效,其富含甾体皂苷类、高异黄酮类等有效成分,具有降血糖、抗炎、调节免疫等药理学作用^[49-50]。菊花性寒,入肝经,可疏风散热、明目清肝;麦冬味甘,性微寒,可滋阴润肺、益胃生津。菊花-麦冬药对不仅养阴润目,还可清虚火,起到标本同治的功效。

张文晶等^[51]通过网络药理学研究发现,菊花-麦冬药对通过麦冬素 A、菊花三醇等活性成分,作用于过氧化氢酶(CAT)、TNF、环磷腺苷效应元件结合蛋白1(CREB1)等靶点,通过视黄醇代谢信号、嘌呤代谢信号等通路发挥治疗干眼症的作用。

杨涵月等^[52]以金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、幽门螺杆菌为供试菌,检测麦冬菊花清音爽喉茶的抑菌活性和抗氧化作用发现,麦冬菊花清音爽喉茶具有良好的抗菌、抗氧化、增强机体免疫的功效。

2.4 菊花-决明子药对

决明子可清肝明目、润肠通便,具有降血压、保肝、调血脂等药理学作用^[53-54]。菊花配伍决明子,属相须为用。决明子苦寒,菊花辛散可增大苦寒之性;决明子苦寒润下,菊花得决明子可增强清肝、明目之功,决明子得菊花升浮而不致降泄过重,相辅相助,升降相济,增强凉肝明目功效^[2-3]。菊花-决明子药对是临床常用疏散风热、清肝明目的药对,可用于治疗肝阳上亢、头痛、高血压等症^[55]。

赵育玮^[56]通过数据挖掘技术发现,菊花和决明子为治疗儿童抽动障碍的高频核心药物。

赵迪等^[57]研究表明,决明子-菊花药对中本草醇素具有辅助降血压作用。

向福等^[58]研究发现,菊花-决明子药对具有辅助调血脂和降血压作用。

2.5 其他配伍

金思佳等^[59]通过网络药理学方法和分子对接技术探讨了钩藤-菊花药对治疗儿童抽动障碍的潜在作用机制,结果显示,钩藤-菊花药对通过参与细胞对氮化合物的反应、氧化应激反应等生物过程,通过 PI3K-Akt, MAPK 等信号通路抑制炎症反应,从而治疗儿童抽动障碍。

杨爽等^[60]基于网络药理学方法探索出差活-菊花药对的主要成分为 β -谷甾醇、芹菜素等,关键靶点为 5-羟色胺受体 3A(HTR3A)、核受体共激活因子 2

(NCOA2)等,主要通过HIF-1、MAPK、叉头框蛋白O(FoxO)等信号通路治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病(简称冠心病),初步揭示了该药对治疗冠心病的作用机制。

陈惠媚等^[61]通过网络药理学方法与分子对接研究发现,菊花-密蒙花药对中木犀草素、槲皮素等成分与JUN, TP53, MYC等核心靶点对接良好,通过调节AGE-RAGE, PI3K-Akt等信号通路,可防治角膜损伤,为临床治疗角膜损伤提供参考。

杨柳等^[62]利用网络药理学与分子对接及细胞试验等研究菊花-槐花药对的抗炎效果和作用机制发现,其可能作用于TNF- α , IL-6等靶点而抑制炎症反应。

3 展望

菊花为临床常用中药材,其药理学作用广泛,临床应用价值高,对多种疾病均有一定疗效。但目前对菊花及其药对的研究还存在不足,一是尚未完全清楚菊花及其药对治疗疾病的具体作用机制,需更深入研究;二是临床用药的规范化及标准化还需进一步提高,以保障临床用药的有效性和安全性。因此,未来应通过现代先进的科技手段进一步探讨菊花及其药对的作用机制,以提高用药的精准性;还可开展相应的临床研究,以验证菊花及其药对的有效性及安全性,为今后的临床用药提供参考。

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 323-324.

[2] 陈念祖. 神农本草经[M]. 吴少祯, 王应泉, 许军, 等, 整理. 北京: 中国医药出版社, 2018: 8.

[3] 陶弘景. 本草经集注[M]. 上海: 群联出版社, 1955: 43.

[4] 李中梓. 雷公炮制药性解[M]. 张家玮, 赵文慧, 校注. 北京: 中国中医药出版社, 2000: 79.

[5] LIU D, ZHU QQ, ZHANG L, et al. Identification of the anti-inflammatory quality markers of *Chrysanthemi Flos* (Juhua) using spectrum-effect relationships combined with bioactivity re-evaluation[J]. *Biomedical Chromatography*, 2023, 37(6): 5630.

[6] CHEN Y, LIU ZZ, LIAN B, et al. Study and Analysis of Pharmacological Effects of Different *Chrysanthemums*[J]. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2019, 81(1): S27.

[7] 孙京甜, 刘峰, 张喆, 等. 菊花用药规律分析及其核心药物组合协同药理活性研究[J]. *山东科学*, 2025, 38(1): 1-8.

[8] 周衡朴, 任敏霞, 管家齐, 等. 菊花化学成分、药理作用的研究进展及质量标志物预测分析[J]. *中草药*, 2019, 50(19): 4785-4795.

[9] 汪麟, 方煜, 余文武, 等. 4种黄山菊花品种的抗氧化和抗炎活性研究[J]. *药学实践与服务*, 2023, 41(5): 325-328.

[10] 洪梦杰, 于白音, 柏超凡, 等. 基于网络药理学及分子对接探讨菊花抗炎的作用机制[J]. *韶关学院学报(自然科学版)*, 2024, 45(6): 6-13.

[11] 冯卫生, 樊慧, 徐瑞豪, 等. 圣草酚-7-O- β -D-葡萄糖苷改善血管内皮细胞损伤作用机制研究[J]. *中药材*, 2018, 41(5): 1176-1180.

[12] RAJIC A, AKIHISA T, UKIYA M, et al. Inhibition of trypsin and chymotrypsin by anti-inflammatory triterpenoids from *Compositae* flowers[J]. *Planta Med*, 2001, 67(7): 599-604.

[13] 陈庆蕾, 陈庆国, 赵玉荣, 等. 菊花的功效及其产品开发[J]. *中国果菜*, 2023, 42(2): 62-65.

[14] 刘倩宏, 魏杰, 吴文荣, 等. 杭白菊醇提取液对两种细菌抑制剂的抑制研究[J]. *吉林农业科技学院学报*, 2015, 24(1): 15-18.

[15] KUANG CL, LV D, SHEN GH, et al. Chemical composition and antimicrobial activities of volatile oil extracted from *Chrysanthemum morifolium* Ramat[J]. *J Food Sci Technol*, 2018, 55(7): 2786-2794.

[16] 雷康藤, 韩笑笑, 龙娟娟, 等. 不同产地菊花黄酮化合物抗氧化活性研究[J]. *山东化工*, 2019, 48(24): 11-12.

[17] 雷康藤, 龙娟娟, 杨琳妹, 等. 菊花黄酮化合物组成、抗氧化活性及相关性分析[J]. *山东化工*, 2020, 49(1): 53-55.

[18] 李孟, 张靖柯, 石静亚, 等. 怀菊花及其茎叶脂溶性成分GC-MS分析及其抗氧化活性研究[J]. *中国医药科学*, 2020, 10(19): 78-82.

[19] 熊俊伟, 赵宏芬, 陈慧芳, 等. 菊花不同极性洗脱部位体外抗氧化活性研究及成分分析[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2022, 24(12): 40-44.

[20] 严淘, 杨敏敏, 施琳, 等. 菊花不同提取物代谢组学分析及其抗氧化活性功效物质成分筛选[J]. *食品工业科技*, 2021, 42(16): 8-19.

[21] 陆华. 浅析不同菊花的药理作用及临床应用[J]. *中国现代药物应用*, 2013, 7(5): 129-130.

[22] 李金凤, 刘华敏, 谷令彪, 等. 怀菊花中总黄酮的提取及其抗氧化性研究[J]. *食品工业科技*, 2018, 39(11): 211-218.

[23] 田晓华. 不同菊花的药理作用分析[J]. *中国现代药物应用*, 2015, 9(4): 212-213.

[24] LIU YH, MOU X, ZHOU DY, et al. Extraction of flavonoids from *Chrysanthemum morifolium* and antitumor activity *in vitro* [J]. *Exp Ther Med*, 2018, 15(2): 1203-1210.

[25] ZHANG J, SU WQ, FILIPCZAK N, et al. Pharmacological effects of volatile oil from *chrysanthemum* and its associate mechanisms: a review[J]. *Acupuncture and Herbal Medicine*, 2024, 4(1): 79-91.

[26] SUN JH, WANG ZD, CHEN L, et al. Hypolipidemic Effects and Preliminary Mechanism of *Chrysanthemum* Flavonoids, Its Main Components Luteolin and Luteoloside in Hyperlipidemia Rats[J]. *Antioxidants*, 2021, 10(8): 1309.

[27] WANG Y, ZHANG Y, WANG EB, et al. Structural analysis, acetylcholinesterase inhibitory activity and immunoregulatory activity of two acidic polysaccharides from *Chrysanthemum morifolium* cv. Gongju [J]. *International Journal of Biological Macromolecules*, 2024, 279(1): 135073.

- [28] WANG Y, CHEN XT, ZHAO P, et al. Physicochemical characteristics and immunoregulatory activities of polysaccharides from five cultivars of *Chrysanthemi Flos* [J]. *Food Science & Nutrition*, 2022, 10(5): 1391 - 1400.
- [29] CHENG RR, CHENG X, JIANG DG, et al. Spectrum - effect relationship of the cardiovascular - protective effect of with *Chrysanthemi Flos* by UPLC - MS/MS and component knock - out method [J]. *Food Chem Toxicol*, 2025, 200: 115372.
- [30] 杨尚冰, 卢健棋, 董礼, 等. 菊花化学成分及其防治心血管疾病研究进展[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2025, 27(7): 95 - 99.
- [31] LEE JS, KIM HJ, LEE YS. A new anti - HIV flavonoid glucuronide from *Chrysanthemum morifolium* [J]. *Planta Med*, 2003, 69(9): 859 - 861.
- [32] 杨丹. 传统药用菊花品种差异比较及质量标准研究[D]. 北京: 中国中医科学院, 2022.
- [33] 唐桂梅, 黄国林, 彭颖姝, 等. 茶用菊花功能性有效成分及其药理学功效研究进展[J]. *现代农业科技*, 2024(11): 165 - 168.
- [34] 朱林, 唐荷, 安仁波, 等. 桑叶中主要活性成分、药理作用及其提取工艺的研究进展[J]. *吉林医药学院学报*, 2023, 44(2): 144 - 146.
- [35] 卢庆梅, 林翠婷, 胡秋明, 等. 桑叶 - 菊花药对治疗糖尿病视网膜病变的网络药理和分子对接研究[J]. *中医临床研究*, 2024, 16(17): 1 - 9.
- [36] 李沁瑶, 邓安妮, 胥崧崧. 基于网络药理学探讨桑叶 - 菊花治疗小儿抽动障碍的作用机制[J]. *今日药学*, 2023, 33(7): 529 - 536.
- [37] 陈晓阳, 韩鸿飞, 张理, 等. 基于网络药理学与分子对接技术探讨桑叶 - 菊花药对治疗高血压病作用机制[J]. *中华中医药杂志*, 2021, 36(10): 6069 - 6076.
- [38] 郭锦晨, 王茎, 孙宇洁, 等. 基于网络药理学及分子对接探讨桑叶 - 菊花治疗高血压的作用机制[J]. *天然产物研究与开发*, 2021, 33(5): 847 - 858.
- [39] 陆韞青, 朱悦, 郑嘉妮, 等. 枸杞子 - 菊花配伍源流考证及特征分析[J]. *中草药*, 2022, 53(6): 1891 - 1902.
- [40] TAO MD, WANG C, WU XH, et al. *Lycium barbarum* glycopeptide ameliorates aberrant neuronal activity via ER stress modulation in ventral forebrain organoids derived from depressive patients [J]. *Zool Res*, 2025, 46(4): 841 - 850.
- [41] 罗群, 金红宇, 杨建波, 等. 枸杞子功效主治、临床应用及现代药理作用研究进展[J]. *药物评价研究*, 2024, 47(10): 2427 - 2433.
- [42] 赵秋晨, 路俊仙, 王平, 等. 枸杞子抗衰老药理作用研究进展[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2024, 26(11): 177 - 182.
- [43] 陆韞青, 朱悦, 郑嘉妮, 等. 枸杞子 - 菊花配伍源流考证及特征分析[J]. *中草药*, 2022, 53(6): 1891 - 1902.
- [44] 李冰, 郭盛, 朱悦, 等. 枸杞子 - 菊花不同比例配伍对小鼠视网膜损伤的改善作用研究[J]. *中国中药杂志*, 2025, 50(3): 732 - 740.
- [45] 王颖异, 朱悦, 王育良, 等. 枸杞子 - 菊花药对提取物对豚鼠光源性近视模型的影响及机制研究[J]. *南京中医药大学学报*, 2024, 40(8): 785 - 794.
- [46] 徐希, 齐月. 基于网络药理学探究枸杞子 - 菊花药对治疗糖尿病视网膜病变的作用机制[J]. *河南中医*, 2023, 43(11): 1680 - 1689.
- [47] 曹礼慧, 高珊珊, 袁中文. 枸杞子 - 菊花药对治疗高血压作用机制的网络药理学研究[J]. *今日药学*, 2021, 31(9): 669 - 673.
- [48] 黄志强, 张建军, 赵丹萍, 等. 肝肾阴虚证候小鼠模型的建立及枸杞菊花方缓解视疲劳的中医功效研究[J]. *北京中医药大学学报*, 2022, 45(6): 578 - 586.
- [49] HE SS, ZHANG L, ZHANG F, et al. Elucidating the therapeutic potential of Maimendong decoction in pulmonary fibrosis: A molecular perspective [J]. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 2025, 12(2): 231 - 245.
- [50] 高晗, 胡栋斌, 李果, 等. 浙麦冬化学成分、药理作用及分子生物学研究进展[J]. *中国中药杂志*, 2024, 49(21): 5805 - 5816.
- [52] 张文晶, 颀瑞萍, 张花治, 等. 菊花 - 麦冬治疗干眼的网络药理学研究[J]. *中国中医眼科杂志*, 2021, 31(10): 758 - 764.
- [52] 杨涵月, 何敬意, 任金金, 等. 麦冬菊花清音爽喉茶的抑菌和抗氧化作用研究[J]. *中国食品添加剂*, 2023, 34(6): 193 - 200.
- [53] 陈迎迎. 决明子提取物的质量标准及明目作用机制研究[D]. 北京: 中国中医科学院, 2024.
- [54] WANG JH, WANG J, YANG XP, et al. Structural characteristics, biological activities, and wound healing potential of polysaccharides present in *Cassia obtusifolia* L. seeds: A review [J]. *Int J Biol Macromol*, 2025, 319(4): 145629.
- [55] 朱日然, 韩相宁, 张亚楠, 等. 菊花 - 决明子不同比例配伍药效成分含量变化研究[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2018, 20(6): 49 - 52.
- [56] 赵育玮. 基于数据挖掘技术探讨冯晓纯教授治疗儿童抽动障碍的用药规律[D]. 长春: 长春中医药大学, 2024.
- [57] 赵迪, 白森, 余萍, 等. 决明子菊花本草酵素的制备及降血压作用研究[J]. *食品与发酵科技*, 2023, 59(5): 64 - 70.
- [58] 向福, 鲁司卿, 叶诚, 等. 菊花在保健食品中的配方关联性分析[J]. *黄冈师范学院学报*, 2020, 40(6): 1 - 8.
- [59] 金思佳, 白晓红, 修婵, 等. 基于网络药理学方法和分子对接技术探讨钩藤 - 菊花药对治疗抽动障碍的分子机制[J]. *山西中医药大学学报*, 2023, 24(8): 866 - 871.
- [60] 杨爽, 孙雨婷, 张有为, 等. 基于网络药理学研究羌活 - 菊花药对治疗冠心病的作用机制[J]. *中国当代医药*, 2023, 30(10): 12 - 17.
- [61] 陈惠媚, 时健, 王紫艳, 等. 菊花 - 密蒙花药对治疗角膜损伤的作用机制[J]. *中医药临床杂志*, 2023, 35(2): 302 - 309.
- [62] 杨柳, 曾琛悦, 麦诗俞, 等. 菊花 - 槐花抗乙型肝炎炎症机制的网络药理学分析及实验验证[J]. *中国现代中药杂志*, 2024, 26(11): 51 - 58.

(收稿日期: 2025 - 05 - 28; 修回日期: 2025 - 12 - 28)