





مدیریت تحصیلات تکمیلی
دانشکده علوم پایه
گروه زیست شناسی

عنوان:

**سنتز سبز نانوذرات اکسید مس با استفاده از عصاره هیدروآلکلی
بومادران شیرازی، مینای پرکپه و کلمیر و مقایسه ترکیبات شیمیایی و
خواص آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی آنها**

اساتید راهنما:

دکتر مهدی دهقانی کاظمی
دکتر حمید بیضائی

اساتید مشاور:

دکتر علیرضا سام زاده
دکتر راضیه رحمتی زاده

نگارش:

سمیه زوری

مهر ۱۴۰۴

چکیده

گیاهان دارویی از دیرباز به عنوان منابع غنی از ترکیبات زیستفعال دارویی کاربرد داشته‌اند. در این پژوهش، به منظور شناسایی ترکیبات شیمیایی و ارزیابی فعالیت‌های زیستی سه گونه دارویی *Achillea eriophora*، *Tanacetum polycephalum* و *Iphionia discoidea* عصاره‌های هیدروآتانولی بخش‌های هوایی آن‌ها تهیه و مورد بررسی قرار گرفتند. عصاره‌گیری به روش سوکسله و با حلال هیدروآتانولی (۱:۱) انجام شد و ترکیبات شیمیایی آن‌ها با استفاده از دستگاه GC-MS مورد آنالیز قرار گرفت. فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ها به روش DPPH و اثرات ضد میکروبی به روش میکروورق‌سازي علیه باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی و قارچ‌های بیماری‌زا ارزیابی شد. نتایج نشان داد که ترکیبات غالب در عصاره‌ی *T. polycephalum* شامل ۴- متوکسی کومارین، ۳-ایزولونگیفولول، ۵-کارانول و بیس (۲-اتیل هگزیل) فتالات، در *I. discoidea* شامل n- هگزادکانوئیک اسید، فیتول استات و بیس (۲-اتیل هگزیل) فتالات، و در *A. eriophora* شامل n- هگزادکانوئیک اسید، نونادکان و هن‌ایکوزان بودند. نتایج بررسی فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ها نشان داد عصاره‌ی *A. eriophora* با مقدار IC_{50} برابر $34.66 \mu g/mL$ بیشترین توان مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد را داراست، در حالی که *T. polycephalum* و *I. discoidea* به ترتیب مقادیر 68.07 و $57.84 \mu g/mL$ را نشان دادند. آزمون‌های ضد میکروبی نشان داد عصاره *T. polycephalum* بیشترین فعالیت را در برابر *Bacillus cereus* ($MIC < 32 \mu g/mL$) و *I. discoidea* در برابر *E. coli* ($MIC < 32 \mu g/mL$) نشان داد، در حالی که عصاره *A. eriophora* اثرات مهاری قابل توجهی در برابر *Streptococcus pyogenes* ($MIC = 32 \mu g/mL$) داشت. در مجموع، نتایج بیانگر آن است که این سه گونه، به‌ویژه *A. eriophora* دارای پتانسیل قابل توجهی در تولید ترکیبات طبیعی با کاربردهای دارویی به‌ویژه در زمینه آنتی‌اکسیدانی و ضد میکروبی هستند.

کلیدواژه‌ها: هیدرو الکلی بومادران شیرازی، مینای پرکپه کلمیر خواص آنتی‌اکسیدانی پتانسیل ضد میکروبی.

Abstract

Medicinal plants have long been recognized as rich sources of bioactive compounds with diverse pharmacological applications. In this study, the hydroethanolic extracts of the aerial parts of three medicinal species—*Achillea eriophora*, *Tanacetum polycephalum*, and *Iphiona discoidea*—were prepared and analyzed to identify their chemical constituents and evaluate their biological activities. Extraction was performed using a Soxhlet apparatus with a hydroethanolic solvent (1:1 v/v), and the chemical composition of the extracts was determined by GC–MS analysis. Antioxidant activity was assessed by the DPPH radical scavenging assay, while antimicrobial activity was evaluated using the microdilution method against selected Gram-positive and Gram-negative bacteria and pathogenic fungi. The dominant compounds in the extracts of *T. polycephalum* were identified as 4-methoxycoumarin, 3-isolongifolol, 5-caranol, and bis(2-ethylhexyl) phthalate; in *I. discoidea* as n-hexadecanoic acid, phytol acetate, and bis(2-ethylhexyl) phthalate; and in *A. eriophora* as n-hexadecanoic acid, nonadecane, and heneicosane. The antioxidant evaluation revealed that *A. eriophora* exhibited the strongest radical scavenging capacity ($IC_{50} = 34.66 \mu\text{g/mL}$), followed by *I. discoidea* ($57.84 \mu\text{g/mL}$) and *T. polycephalum* ($68.07 \mu\text{g/mL}$). Antimicrobial assays indicated that *T. polycephalum* had the highest inhibitory activity against *Bacillus cereus* ($MIC < 32 \mu\text{g/mL}$), *I. discoidea* was most effective against *Escherichia coli* ($MIC < 32 \mu\text{g/mL}$), and *A. eriophora* showed considerable inhibition of *Streptococcus pyogenes* ($MIC = 32 \mu\text{g/mL}$). Overall, the findings demonstrate that these three species—particularly *A. eriophora*—possess significant potential as natural sources of bioactive compounds with promising antioxidant and antimicrobial properties.

Keywords: hydroethanolic extract, *Achillea eriophora*, *Tanacetum polycephalum*, *Iphiona discoidea*, antioxidant activity, antimicrobial potential



**Graduate Studies Administration
Faculty of Basic Sciences
Department of Biology**

Title:

Green synthesis of copper oxide nanoparticles using hydroalcoholic extracts of *Achillea eriophora*, *Tanacetum polycephalum*, and *Iphiona discoidea*. and comparison of their chemical composition and antioxidant and antimicrobial properties

Supervisors:

Dr. Mehdi Dehghani Kazemi
Dr. Hamid Beizaei

Advisor:

Dr. Alireza Samzadeh
Dr. Razieh Rahmatizadeh

Author:

Somayeh Zoori

July 2025