

## ارزیابی اثرات ضد میکروبی اسانس‌های گیاهی خانواده نعنائیان و موردیان

آزاده علی حسینی (دانشجو کارشناسی ارشد)<sup>۱\*</sup>، نازنین مقدم (دانشجو کارشناسی ارشد)<sup>۱</sup>، فاطمه دهقانی تفتی (دانشجو کارشناسی ارشد)<sup>۱،۲</sup>، آذر تحقیقی (دکتری)<sup>۱</sup>، پریسا آذرنگ (دکتری)<sup>۱</sup>

۱- آزمایشگاه شیمی دارویی، بخش تحقیقات بالینی، انستیتو پاستور ایران، تهران، ایران

۲- دانشکده شیمی، پردیس علوم، دانشگاه تهران، تهران، ایران

آزاده علی حسینی: azadehah46@gmail.com

### چکیده

هدف: استفاده گسترده از داروهای ضد میکروبی شیمیایی در جامعه کنونی، معایب زیادی از جمله عوارض جانبی متعدد و گسترش پاتوژن‌های بیماری‌زای مقاوم به دارو را به همراه دارد. به همین دلیل تحقیقات جدید روی استفاده از محصولات ضد میکروبی طبیعی به عنوان جایگزین داروهای شیمیایی، متمرکز شده است. امروزه، کاربرد اسانس‌های گیاهان دارویی به دلیل عوارض جانبی کمتر و مقرون به صرفه‌تر بودن به جای محصولات شیمیایی، توسعه یافته است. هدف از این تحقیق، ارزیابی فعالیت ضد میکروبی اسانس‌های گیاهی خانواده نعنائیان و موردیان بود.

مواد و روش‌ها: پس از تهیه اسانس‌ها، فعالیت بیولوژیک آن‌ها بر سویه‌های استاندارد میکروبی استافیلوکوکوس اورئوس، سودوموناس آئروژینوزا، و باسیلوس سوبتیلوس، با روش حداقل غلظت مهار (MIC) ارزیابی شد. سپس ترکیبات تشکیل‌دهنده اسانس با استفاده از آنالیز کروماتوگرافی گازی و طیف‌سنج جرمی شناسایی شدند.

یافته‌ها: اسانس خانواده نعنائیان بهترین فعالیت ضد میکروبی را با (MIC: 0.7-3 µg/ml) نشان داد. اجزای اصلی تشکیل‌دهنده اسانس خانواده نعنائیان عبارت بودند از منتول (۴۷/۵۴٪)، منتون (۲۳/۴۶٪)، ایزو-منتون (۵/۲۴٪)، منتیل استات (۴/۷۹٪)، α-ترپینیل استات (۴/۷۱٪)، کاروون (۴/۰۷٪)، ۸،۱-سینئول (۳/۶۲٪)، و لیمونن (۲/۰۸٪).

نتیجه‌گیری: براساس نتایج این پژوهش، اسانس گیاه خانواده نعنائیان اثرات ضد میکروبی قابل ملاحظه‌ای را نشان داد. این محصول پتانسیل جایگزینی با داروهای ضد میکروبی سنتزی را بعد از مطالعات تکمیلی دارا هستند.

واژه‌های کلیدی: اسانس، ضد میکروب، مورد



## Evaluation of the antimicrobial effects of plant essential oils of the Mint and Myrtle families

Azadeh Ali Hosseini (M.Sc Student)<sup>1\*</sup>, Nazanin Moghaddam (M.Sc Student)<sup>1</sup>, Fatemeh Dehghani Tafti (M.Sc Student)<sup>1,2</sup>, Azar Tahghighi (Ph.D)<sup>1</sup>, Parisa Azerang (Ph.D)<sup>1</sup>

1- Medicinal Chemistry Laboratory, Clinical Research Department, Pasteur Institute of Iran, Tehran, Iran

2- School of Chemistry, College of Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Azadeh Ali Hosseini: azadehah46@gmail.com

**Introduction:** The widespread use of chemical antimicrobial drugs in the current society comes with numerous disadvantages, including various side effects and the proliferation of drug-resistant pathogens. For this reason, recent research has focused on the use of natural antimicrobial products as alternatives to chemical drugs. Nowadays, the application of essential oils derived from medicinal plants has developed due to their fewer side effects and cost-effectiveness compared to chemical products. The objective of this study was to evaluate the antimicrobial activity of essential oils from the *Mentha piperita* and *Myrtus* families.

**Methods and Materials:** After obtaining the essential oils, their biological activity was assessed against the standard microbial strains *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Bacillus subtilis* using the minimum inhibitory concentration (MIC) method. The chemical compounds of the oils were identified through gas chromatography, mass spectrometry analysis.

**Results:** The mint family essential oil exhibited the best antimicrobial activity with an MIC of [0.7-3 µg/ml]. The main constituents of the *Mentha piperita* family essential oil were Menthol (47.54%), Menthone (23.46%), iso-Menthone (5.24%), Menthyl acetate (4.79%),  $\alpha$ -Terpinyl acetate (4.71%), Carvone (4.07%), 1,8-Cineol (3.62%), and Limonene (2.08%).

**Conclusion:** Based on the results of this study, the essential oil from the *Mentha piperita* family demonstrated considerable antimicrobial effects. This product has the potential to be as an alternative to synthetic antimicrobial drugs after further studies.

**Keywords:** Essential oil, Antimicrobial, *Myrtus*

