

## ارزیابی فعالیت های فیتوشیمیایی، آنتی اکسیدانی و ضد باکتریایی گیاهان دارویی آویشن، رزماری، جینسینگ

محمد امین الهدادی کولغانی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد شیمی دارویی دانشگاه آزاد علوم دارویی واحد قلهک

Email:Mahsaebm1377@gmail.com

### چکیده

گیاهان دارویی مخازن مهمی از ترکیبات فعال زیستی هستند که نیاز به بررسی سیستماتیک دارند. محصولات طبیعی به دلیل تنوع شیمیایی خود، امکانات بی حد و حصری را برای کشف داروی جدید فراهم می کنند. این مطالعه با هدف بررسی خواص بیوشیمیایی عصاره خام پانزده گیاه دارویی نپال انجام شد. محتوای فنلی کل (TPC)، محتوای فلاونوئید کل (TFC) و فعالیت آنتی اکسیدانی با رویکرد رنگ سنجی ارزیابی شد، در حالی که فعالیت ضد باکتریایی از طریق اندازه گیری ناحیه بازدارندگی (ZOI) با روش انتشار چاه آگار همراه با حداقل بازدارندگی مورد بررسی قرار گرفت. عصاره آویشن فعالیت ضد باکتریایی وسیع الطیف و به دنبال آن رزماری و جینسینگ نشان داد. مطالعه آینده برای کشف متابولیت های ثانویه این گیاهان دارویی برای کشف اثربخشی بالینی بیشتر توصیه می شود.

کلمات کلیدی: فیتوشیمیایی، آنتی اکسیدانی، ضد باکتری، گیاهان دارویی

## ۱. مقدمه

جداسازی و شناسایی مواد شیمیایی و مولکول های فعال فیزیولوژیکی از گیاهان دارویی منجر به درمان های نوآورانه و پیشرفت های دارویی شده است. متابولیت های ثانویه استخراج شده از گیاهان دارویی از زمان های قدیم نقش مهمی در حفظ سلامت انسان در برابر انواع بیماری های عفونی داشته اند. عصاره گیاهان یا ترکیبات گیاهی فعال آنها به عنوان داروی عامیانه توسط ۸۰ درصد از جمعیت جهان در درمان های مرسوم استفاده شده است. اعتقاد بر این است که بیش از ۵۰٪ از تمام داروهای بالینی مدرن منشاء محصول طبیعی دارند. ظهور سریع مقاومت در برابر عوامل ضد میکروبی تازه معرفی شده، نشان می دهد که حتی یک عامل ضد میکروبی جدید نیز راه حل کاملی برای مشکل نخواهد بود. پاتوژن های MDR با تضعیف دوره درمان مبتنی بر آنتی بیوتیک موجود، مشکل قابل توجهی در سلامت عمومی ایجاد کرده اند که منجر به افزایش نرخ مرگ و میر در بیماران می شود. پاتوژن های MDR شدت بیماری را بدتر می کنند و ارزش آنتی بیوتیک ها را به خطر می اندازند و بر اقتصاد جهانی تأثیر می گذارند. بنابراین، یک عامل ضد باکتری جدید برای درمان MDR- ضروری است. در حال حاضر تغییرات متعددی در صنعت داروسازی رخ می دهد، نه تنها در نحوه درک این صنعت، بلکه همچنین در گسترش سریع دانش زیست پزشکی و علمی، که بر نحوه اعمال علم در صنعت تأثیر می گذارد.

جدول ۱. شرح گیاهان دارویی مورد استفاده در این مطالعه

گیاهان دارویی	نام محلی	قطعات مورد استفاده
Thymus	آویشن	برگ
Salvia rosmarinus	اکلیل کوهی یا رزماری	برگ ها، شاخه ها
Ginseng	جینسنگ یا آدم گیاه	ریشه

گیاهان دارویی متابولیت های ثانویه ای تولید می کنند که می توانند با پاتوژن های MDR مقابله کنند. علاوه بر این، گیاهان دارویی دارای فعالیت تعدیل کننده ایمنی و آنتی اکسیدانی هستند که منجر به خواص ضد باکتریایی می شود. آنها دارای طیف گسترده ای از اثرات تعدیل کننده ایمنی هستند که باعث تحریک ایمنی غیراختصاصی و اختصاصی می شوند. فعالیت ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی در فیتوکمیکال ها مانند ویتامین ها (A)، C، E و K، تانن ها، کاروتنوئیدها، پلی فنول ها، فلاونوئیدها، آلکالوئیدها، ساپونین ها، رنگدانه ها، آنزیم ها، ترپنوئیدها و مواد معدنی یافت می شود. با این وجود، خواص

ضد درد، ضد باکتری، خوشبوکننده، تب بر، قارچ کش، ضد عفونی کننده، قابض، کهکشان زا، ادرارآور، ضد افسردگی، حشره کش، تب بر و آرام بخش برای روغن های فرار گیاهان ثبت شده است. با این حال، میکروارگانیسم ها به طور مداوم با طیف گسترده ای از مکانیسم های متابولیکی برای غلبه بر اثر دارو تکامل یافته اند. آویشن از نظر تنوع زیستی و شرایط جغرافیایی با گیاهان متنوع غنی است و اعتقاد بر این است که گونه های متعددی دارای خواص درمانی هستند. با این حال، اکثر این ادعاها فاقد اعتبار علمی هستند. گیاهان انتخاب شده برای این مطالعه از زمان های قدیم به طور معمول توسط مردم بومی به عنوان درمان در برابر بیماری های مختلف انسان استفاده می شود. خواص ضد باکتریایی آویشن (تصویر ۱)، مزایای زیادی برای مبارزه با انواع باکتری ها، قارچ ها و ایکولی ها دارد. همچنین میتواند قدرت آنتی بیوتیک را افزایش دهد و باکتری های درون و بیرون بدن را بکشد. رزماری (تصویر ۲) از طیف وسیعی از روغن ها، فنولیک اسیدها و فنولیک دیترین ها ساخته شده اند و همچنین خواص آنتی اکسیدانی، ضد میکروبی و اثرات ضد سرطانی دارد. دیترینهای موجود در رزماری، دارای اثرات آنتی اکسیدانی است. جینسینگ یا آدم گیاه (تصویر ۳) این گیاه دارای گلوکوزیدهای استروئیدی به نام پاناکیلون، یک ساپونین به نام پاناکسوزید یا پاناکسین، مواد صابونی، یک اسانس روغنی فرار به نام پاناسین و یک هورمون و ویتامین B و ویتامین D، ترکیبات استیلنی، استرول ها و سرانجام یک گلوکوزید به نام جینسینگ می باشد. علاوه بر این جینسنگ سرشار از ویتامین های A، B6 و فلز روی است. جینسنوسید موجود در جینسینگ قرمز کره ای، دارای خواص آنتی اکسیدان و ضد التهابی قوی است. خواص آنتی اکسیدان، ضد آلرژی و ضد میکروبی جینسینگ در برابر انواع مختلفی از عفونت های میکروبی و باکتریایی همچون مکانیسمی دفاعی عمل می کند.



تصویر ۲. رزماری



تصویر ۱. آویشن



تصویر ۳. جینسینگ

## ۲. مواد و روش ها

### مجموعه ای از مواد گیاهی

بخش‌های مختلف (برگ، پوست، میوه، ریشه و ساقه) بر اساس شیوه‌های دارویی قومی و سنتی از مناطق جغرافیایی مختلف نپال که در جدول ۱ نشان داده شده است، جمع‌آوری شد. نمونه‌های گیاهی آویشن، رزماری، جینسینگ توسط آزمایشگاه شناسایی شدند.

### تهیه عصاره های گیاهی

قسمت‌های گیاه (که در جدول ۱ ذکر شده است) در دمای اتاق در سایه خشک شده، با کمک آسیاب به پودر تبدیل شده و سپس به مدت ۲۴ ساعت در متانول خیس می‌شوند. سپس فیلتر شدند و این فرآیند سه بار با متانول تازه تکرار شد. برای به دست آوردن عصاره های گیاهی، فیلترها در اواپراتور چرخشی در دمای ۵۰ درجه سانتی‌گراد متمرکز شدند

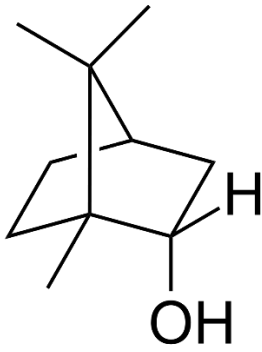
جدول ۲- گیاهان دارویی انتخاب شده به همراه کاربردهای قومی دارویی

گیاهان دارویی	خانواده	کاربردهای قومی دارویی

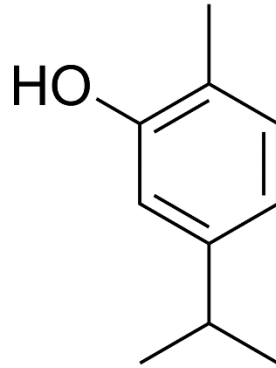
آویشن	نعناعیان	ضد درد، ضد میکروبی، ضد عفونی کننده، ضد اسپاسم تحریک کننده سیستم ایمنی، ویروس هرپس سیمپلکس مبارزه می کند، به پاک شدن گرفتگی تنفسی کمک می کند.
رزماری	نعناعیان	از عصاره و روغن گیاه رزماری به دلیل خاصیت محافظت از کبد، موثر در درمان بیماری آلزایمر، ضد میکروب، ضد التهاب و اثر ضد سرطان استفاده می شود.
جینسینگ	عشقه ایان	افزایش انرژی (نیرومندتر ساختن بدن)، بهبود عملکرد شناختی (بهبود فرآیندهای تفکر و ادراک)، اثرات ضد التهابی، درمان اختلال نعوظ، پیشگیری از آنفلوآنزا، کاهش قند خون.

#### ترکیبات شیمیایی گیاهان دارویی

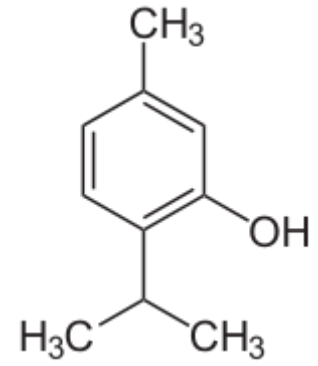
ترکیبات شیمیایی اسانس با استفاده از دستگاه کروماتوگراف گازی (GC) و دستگاه کروماتوگراف گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC/MS) شناسایی و تعیین مقدار گردید. در میان ۲۷ ترکیب شناسایی شده در اسانس مورد بررسی اصلی ترین ترکیبات موجود در اسانس سر شاخه های گلدار گیاه آویشن دناهی تیمول (۵۶/۵٪) (تصویر ۴)، کارواکرول (۲/۵٪) (تصویر ۵)، پاراسمین (۷/۰٪)، گاماترپینن (۹٪) و پورنتول (۱۸٪) (تصویر ۶) بود. شناسایی ترکیبات این گونه نشان داد که عصاره آویشن دناهی سر شار از فنول های منوترپین (تصویر ۷) به ویژه تیمول است. در آنالیز اسانس رزماری، ۲۰ ترکیب شناسایی شد که ۸۲،۰۹ درصد این ترکیبات شامل ۱،۸ سینئول، بورتئو، a-pinen، کافور، لینالول (تصویر ۸)، کامفن (تصویر ۹)، لیمونن و وربنون می باشد. جینسینگ دارای گلوکوزیدهای استروئیدی به نام پاناکیلون، یک ساپونین به نام پاناکسوزید یا پاناکسین، مواد صابونی، یک اساس روغنی فرار به نام پاناسین و یک هورمون و ویتامین B و ویتامین D، ترکیبات استیلنی، استرول ها (تصویر ۱۰) و سرانجام یک گلوکوزید به نام جینسینگ می باشد.



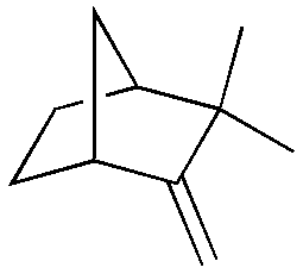
تصویر ۶. بورنئول



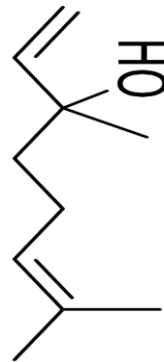
تصویر ۵. کارواکرول



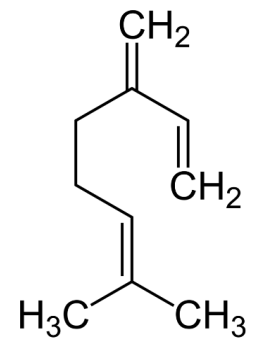
تصویر ۴. تیمول



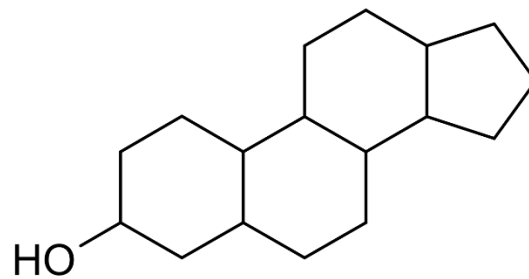
تصویر ۹. کامفن



تصویر ۸. لینالول



تصویر ۷. منوترپین



تصویر ۱۰. استرول

### ۳. نتیجه گیری

تحقیقات روی ترکیبات شیمیایی گیاهان دارویی در سراسر جهان انجام شده است تا ترکیبات فعال زیستی را کشف کند که می تواند برای ایجاد یک رویکرد پیشگیرانه یا درمانی در برابر عوارض مختلف سلامتی مورد استفاده قرار گیرد. گیاهان دارویی از دیرباز به عنوان شفا دهنده های سنتی برای طیف وسیعی از عفونت ها مورد استفاده قرار می گیرند و همچنین در فرمولاسیون داروها برای درمان بیماری های مختلف مفید هستند. بر اساس تحقیقات قبلی مشخص شده است که ترکیبات فلاونوئیدی و فنولی از گیاهان دارای فعالیت مهار رادیکال های آزاد و خواص آنتی اکسیدانی هستند. این تفاوت ممکن است به دلیل تغییرات محیطی، دما، زمان برداشت و دما باشد. این مکانیسم های آنتی اکسیدانی با مهار و از بین بردن رادیکال های آزاد از انسان در برابر عفونت ها و بیماری های دژنراتیو محافظت می کند. در برابر طیف گسترده ای از عوامل بیماری زا مانند اتومدیسین و کشف دارو برای درمان عفونت های ناشی از پاتوژن های مقاوم به دارو. نتایج این مطالعه نشان دهنده این است که عصاره های گیاهی دارای مواد ها به عنوان یک پایه دارویی یا یکتوان از آنژدمیکروبی مناسبی است که می هایی از جمله پ سودوموناسداروی گیاهی مناسب برای مبارزه با میکروارگانیسم آئروژینوزا استفاده کرد. در این مطالعه نشان داده شد که عصاره متانولی و اتانولی مازو دارای فعالیت ضد میکروبی خوبی روی پ سودوموناس آئروژینوزاست و آثار ای با سفنازیدیم دارد.

### ۴. مراجع

1. WHO. (2019). WHO global report on traditional and complementary medicine 2019. World Health Organization.
2. Tagliabue, A., & Rappuoli, R. (2018). Changing Priorities in Vaccinology: Antibiotic Resistance Moving to the Top. *Frontiers in Immunology*, 9, 1068. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01068>.
3. Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibensouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79.
4. Taylor, K. (2009). Biological Flora of the British Isles: *Urtica dioica* L. *Journal of Ecology*, 97(6), 1436–1458. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2009.01575.x>.
5. J. W. Trauger, R. M. Kohli, H. D. Mootz, M. A. Marahiel, C. T. Walsh, *Nature* 407, 215 (2000).
6. For a comprehensive review on the synthesis of natural products in flow, see: Pastre, J. C.; Browne, D. L.; Ley, S. V. *Chem. Soc. Rev.* 2013, 42, 8849. For a recent example, see: Newton, S.; Carter, C. F.; Pearson, C. M.; de C Alves, L.; Lange, H.; Thansandote, P.; Ley, S. V. *Angew. Chem., Int. Ed.* 2014, 53, 4915.
7. (a) Rodrigues, T.; Schneider, P.; Schneider, G. *Angew. Chem., Int. Ed.* 2014, 53, 5750. (b) Elvira, K. S.; Solvas, X. C.; Wootton, R. C. R.; deMello, A. J. *Nat. Chem.* 2013, 5, 905.
8. Lange, H.; Carter, C. F.; Hopkin, M. D.; Burke, A.; Goode, J. G.; Baxendale, I. R.; Ley, S. V. *Chem. Sci.* 2011, 2, 765.

9. Lau, S.-H.; Galván, A.; Merchant, R. R.; Battilocchio, C.; Souto, J. A.; Berry, M. B.; Ley, S. V. *Org. Lett.* 2015, 17, 3218.
10. Bogdan, A. R.; Poe, S. L.; Kubis, D. C.; Broadwater, S. J.; McQuade, D. T. *Angew. Chem., Int. Ed.* 2009, 48, 8547.
11. Okhuma, T.; Noyori, R. In *Comprehensive Asymmetric Catalysis, Suppl. 1*; Jacobsen, E. N., Pfaltz, A., Yamamoto, H., Eds.; Springer: New York, 2004. (b) Trindade, A. F.; Afonso, C. A. M. *Chem. Rev.* 2009, 109, 3401.
12. (a) *Enantioselective Organocatalysis. Reactions and Experimental procedures*; Dalko, P. I., Ed.; Wiley VCH: Weinheim, 2007. (b) *Asymmetric Organocatalysis. In Topics in Current Chemistry*; List, B., Ed.; Springer: New York, 2009; Vol. 291.
13. B.-S. Tan, X.-H. Cao, and Z.-H. Mo. *Gold nanoparticles preparation and their application in DNA detection. Chongqing Daxue Xuebao, Ziran Kexueban.* 26:58–62 (2003).
14. D. Niv, A. Maltzman-Tseikhin and E. Lang, *Postherpetic neuralgia: what do we know and where are we heading, Pain Physician*, 2004, 7, 239–247.
15. P. J. Christo, G. Hobelmann and D. N. Maine, *Post-herpetic neuralgia in older adults: evidence-based approaches to clinical management, Drugs Aging*, 2007, 24, 1–19.
16. J. H. Huang, J. G. Thalhammer, S. A. Raymond and G. R. Strichartz, *Susceptibility to lidocaine of impulses in different somatosensory afferent fibers of rat sciatic nerve, J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 1997, 292, 802–811.
17. F. E. D'Amour and D. L. Smith, *A method for determining loss of pain sensation, J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 1941, 72, 74–79.
18. M. Takatori, Y. Kuroda and M. Hirose, *Local anesthetics suppress nerve growth factor-mediated neurite outgrowth by inhibition of tyrosine kinase activity of TrkA, Anesth. Analg.*, 2006, 102, 462–467.