

Original Article

The Inhibitory Effect of the Ethanol and Methanol Extracts Of Leaf and Stem of the *Rumex Alveolatus* against the *Candida Albicans* and *Rhizopus Oryzae*

Parvin Sadeghzade Rika¹, Katrine Ebrahimi^{2*}

¹Department of Biology, Payame Noor University (PNU), Kuhdasht, Iran

²Department of Biology, Payame Noor University (PNU), Khoramabad, Iran

Received: 13 Mar, 2014 Accepted: 8 Jan, 2014

Abstract

Backgrounds and Objectives: *Candida albicans* causes the infection in patients with organ transplantation, AIDS burning as an opportunistic yeast. Mucormycosis which is caused by *Rhizopus oryzae*, is an acute rapidly progressive and fatal infection in immunocompromised patients. The toxicity of antimicrobial drugs, resistance in fungi and drug interactions warrant the need for a more effective and less toxic drugs.

Materials and Methods: In this study, the minimum inhibitory and lethal concentration of *Rumex alveolatus* against Pathogenic fungi *Candida albicans* (NCPF 3153) and *Rhizopus oryzae* (ATCC 52311) was evaluated. The effect of ethanol and methanol extracts of stem and leaves of *Rumex alveolatus*, which was prepared with soxhlet method on the *Candida albicans* (NCPF 3153) and *Rhizopus oryzae* (ATCC 52311) was investigated with using disk diffusion test, MIC (minimum inhibitory concentrations) and MFC (minimum fungicidal concentration), then results were compared with fluconazole.

Results: The results showed the effect of ethanol and methanol extracts of the stems and leaves in concentrations 25, 50, 100, 200 mg/ml with inhibitory zone diameter between 21.66 to 10.33 mm against *Candida albicans* but not against *Rhizopus oryzae* and the highest inhibitory concentration was 31.25 mg / ml.

Conclusions: Due to the resistance *Candida albicans* strains to drugs such as fluconazole, this herbal extract is suitable alternative to synthetic drugs to treat candidiasis infections. The use of *Rumex alveolatus* plant as a antifungal agent is promising.

Keywords: Candidiasis, Mucormycosis, Alcoholic extract, *Rumex alveolatus*

*Corresponding author:

E-mail: ebrahimi.k@pnu.ac.ir

مقاله پژوهشی

اثر مهارکنندگی عصاره های اتانولی و متانولی ساقه و برگ رومکس آلئولاتوس (*Rumex alveolatus*) علیه قارچ های کاندیدا آلبیکنس و رایزوپوس اوریزه آ

پروین صادقرزاده ریکا^۱، کاترین ابراهیمی^{۲*}

^۱گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، کوهدشت، ایران
^۲گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، خرم آباد، ایران

دریافت: ۹۲/۱۲/۲۲ پذیرش: ۹۳/۳/۱۸

چکیده

زمینه و اهداف: کاندیدا آلبیکنس به عنوان یک مخمر فرصت طلب در افراد مستعد نظیر مبتلایان به ایدز و افرادی که پیوند عضو یا دچار سوختگی شده اند، ایجاد عفونت می کند. موکورمایکوزیس، عفونتی حاد با سیر سریع و کشنده است این بیماری در افرادی که مکانیسم دفاعی بدنشان مختل شده است، توسط گونه های مختلف موکورالها (رایزوپوس اوریزه آ) بروز پیدا می کند. سمیت داروهای ضد میکروبی، مقاومت در قارچها و تداخل دارویی، ضرورت استفاده از داروهایی با تأثیر بیشتر و سمیت کمتر را موجب می شود؛ بنابراین، غربالگری گیاهان دارویی به عنوان عوامل ضد قارچی ضروری است. در این مطالعه، حداقل غلظت مهارتی و کشندگی عصاره گیاه رومکس آلئولاتوس (*Rumex alveolatus*) علیه قارچهای بیماریزای کاندیدا آلبیکنس (NCPF 3153) و رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311) بررسی شد.

مواد و روشها: اثر عصاره های اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* که با روش سوکسله تهیه و روی قارچ های کاندیدا آلبیکنس (NCPF 3153) و رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311) به شیوه ای انتشار در دیسک، MIC (حداقل غلظت مهارکنندگی) و MFC (حداقل غلظت کشندگی) بررسی و نتایج با فلوکونازول مقایسه شد.

یافته ها: نتایج تحقیق اثر عصاره اتانولی و متانولی ساقه و برگ در غلظت های ۲۰۰، ۵۰، ۲۵ میلی گرم بر میلی لیتر با قطر ناحیه مهارکنندگی بین ۱۰/۳۳ تا ۲۱/۶۶ میلی متر را علیه کاندیدا آلبیکنس نشان داد اما اثر ضد قارچی علیه رایزوپوس اوریزه آ را نشان نداد. هم چنین بیشترین غلظت مهارکنندگی ۳۱/۲۵ میلی گرم بر میلی لیتر بود.

نتیجه گیری: با توجه به مقاومت گونه های کاندیدا آلبیکنس در برابر داروهای صنعتی نظیر فلوکونازول، این عصاره گیاهی می تواند جایگزین مناسبی برای داروهای شیمیایی جهت درمان عفونت های کاندیدیازیس باشد. همچنین استفاده از گیاه *Rumex alveolatus* به عنوان یک منبع ضد قارچی امید بخش است.

کلید واژه ها: کاندیدیازیس، موکورمایکوزیس، عصاره الکلی، *Rumex alveolatus*

* ایمیل نویسنده رابط: ebrahimi.k@lrpnu.ac.ir

مقدمه

شده که همواره سلامت انسان را تهدید می کنند (۱-۲). به همین دلیل امروزه گیاهان دارویی به طور اختصاصی در فرایند درمان و داروشناسی بیشتر از همیشه مورد توجه قرار گرفته اند؛ زیرا دارای

به دلیل استفاده بی رویه از داروهای شیمیایی برای درمان بیماری های عفونی، مقاومت چند دارویی میکروارگانیسم های بیماریزای انسانی توسعه یافته و موجب بروز مشکلات فراوانی

نشان داد که تاکنون گزارشی در مورد خاصیت ضد قارچی گیاه *Rumex alveolatus* وجود ندارد و این بررسی برای اولین بار انجام شده است. هدف از انجام این تحقیق بررسی فعالیت ضد قارچی گیاه *Rumex alveolatus* علیه قارچ‌های بیماریزای کانیدیا آلبیکنس و رایزوپوس اوریزه است.

مواد و روش‌ها

اندام‌های هوایی گیاه *Rumex alveolatus* در اواخر اردیبهشت از منطقه رویش در جنوب شهرستان کوه‌دشت واقع در استان لرستان جمع‌آوری و در هر باریم گیاه شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان تایید گردید. گیاه جمع‌آوری شده با آب مقطر شسته و در سایه خشک و به وسیله آسیاب برقی به صورت پودر تهیه گردید. به منظور تهیه عصاره‌های اتانولی و متانولی از روش سوکسله استفاده شد. در این روش مقدار ۳۰ گرم از پودر ساقه و برگ گیاه، داخل کاغذ صافی ریخته و در دستگاه سوکسله (ساخت آلمان) قرار داده شد. سپس عصاره‌گیری به ترتیب با ۱۰۰ میلی‌لیتر از هر یک از حلال‌های اتانولی ۹۶ درصد (مرک، آلمان) و متانول خالص (مرک، آلمان) به مدت ۸ ساعت انجام گرفت. پس از خشک شدن عصاره‌ها در شیشه تیره و یخچال ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شد (۱۳). جهت تهیه محلول ابتدا یک گرم از عصاره های خشک اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه رومکس آلونواتوس را جداگانه و دقیقاً وزن نموده و در لوله آزمایش استریل که حاوی ۵ میلی‌لیتر دی‌متیل سولفوکساید ۲۰ درصد بود، کاملاً حل و به ترتیب رقت‌های ۲۰۰، ۱۰۰، ۵۰ و ۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر از هر یک از عصاره‌ها تهیه شد. جهت مقایسه اثر عصاره های مختلف و تاثیر ضد قارچی آنها به همراه استاندارد سازی روش‌های مختلف تست‌های تعیین حساسیت قارچ، اثر آنها با فلوکونازول مقایسه شد. بنابراین از فلوکونازول محلولی در آب مقطر استریل در رقت‌های ۲۰۰، ۱۰۰، ۵۰ و ۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تهیه و محلول‌های فوق به مدت ۳۰ دقیقه در دمای آزمایشگاه قرار گرفت سپس از آن برای انجام آزمایش استفاده شد. برای انجام آزمایش مقدار ۸۰ میکرولیتر محلول فلوکونازول، در غلظت‌های مختلف بر روی دیسک با قطر ۶ mm تلقیح گردید. سویه‌های استاندارد کانیدیا آلبیکنس NCPF 3153 و رایزوپوس اوریزه (ATCC 52311) از کلکسیون قارچی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران تهیه و در محیط سابورودکستروز آگار کشت و پس از رشد در یخچال نگهداری شد و جهت انجام آزمایش در شرایط کاملاً استریل سوسپانسیون استاندارد برابر 1×10^6 CFU/ml تهیه شد. در این روش بطور جداگانه ۸۰ میکرولیتر از رقت‌های ۲۰۰، ۱۰۰، ۵۰ و ۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تهیه شده از عصاره‌ها بر روی دیسک استریل کاغذی (۶ میلی‌متر) تلقیح و آنها را در حرارت ۳۲ درجه سانتیگراد گذاشتیم تا خشک شوند. دیسک‌ها در فواصل معینی از یکدیگر بر روی محیط کشت سابورودکستروز آگار تلقیح شده با سوسپانسیون قارچ‌ها قرار داده شد. پس از ۴۸ ساعت انکوبه نمودن در دمای ۲۷-۲۵ درجه سانتیگراد رشد قارچ در اطراف دیسک‌ها بررسی و هاله ممانعت از رشد اندازه‌گیری

مزیت‌های زیادی برای عموم بشر هستند. در سال‌های اخیر شرکت های داروسازی هزینه و زمانی نسبتاً طولانی را در جهت توسعه درمان بر پایه تولید طبیعی مواد موثر از گیاهان صرف کردند (۳). علاوه بر این بر اساس تخمین سازمان بهداشت جهانی قریب به ۷۰ تا ۸۰ درصد از جمعیت جهان برای اهداف درمانی از گیاهان دارویی استفاده می‌کنند (۱). بیشتر گونه‌های گیاه *Rumex* از خانواده Polygonaceae شامل تعداد زیادی از ترکیبات فعال بیولوژیکی و کمپلکس‌های شیمیایی است که از مهم‌ترین متابولیت‌های ثانویه می‌توان فلاونوئید، آنتراکینون، آلکالوئید، استروئیدها، تانن‌ها، ساپونین، امودین و اسیدکریزوفنیک را نام برد که فعالیت ضد قارچی و ضد باکتریایی دارند. این ترکیبات در بخش‌های مختلف گیاه نظیر ساقه، ریشه، برگ، گل، میوه و دانه وجود دارند (۴). در طول ۲ دهه گذشته مخمرهایی از جنس کانیدیا به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه قرار گرفتند. عفونت های کانیدیازیس بوسیله‌ی مخمرهای پاتوژن گونه‌های کانیدیا ایجاد می‌شوند این عفونت خود شامل عفونت‌های دهانی، مهبلی، سیستمیک و نیز عفونت‌های نهفته هستند که باعث تهدید سلامت انسان می‌شوند. اخیراً محققان بسیاری اثر ضد میکروبی عصاره‌های گوناگون گیاهان را بر روی پاتوژن‌های معمول گزارش دادند. به دلیل سرعت مقاومت دارویی سویه‌های کانیدیا و کاهش تعداد داروهای موثر بر آن تحقیق و بررسی منابع جدید ترکیبات ضد قارچی برای جلوگیری از مکانیسم مقاومت لازم و ضروری است (۵-۷)؛ بنابراین گرایش به تحقیق مواد ضد میکروبی جدید از گیاهان گوناگون مورد توجه قرار گرفت. جنس *Rumex* متعلق به تیره Polygonaceae بوده که در ایران بیش از ۲۴ گونه دارد (۸). گیاه *Rumex alveolatus* که با نام محلی ترشک خوانده می‌شود، گیاهی چند ساله با ساقه‌ای به شدت چوبی شده و منشعب است و طول ساقه آن بیش از یک متر می‌باشد. برگ‌های این گیاه قاعده قلبی شکل و دمبرگی کوتاه دارند. همه گل‌ها اغلب آرایش چرخه‌ای دارند و گل آذین‌های پایین تا وسط به وسیله برگ‌ها در بر گرفته شده‌اند و قاعده سر بریده یا سه گوش گرد یا تخم مرغی پهن و در کناره‌ها نامنظم و دارای دندانه می‌باشد که ظاهراً سفت و با رگه‌های مشبک بوده و طول فندقه‌ها حدود ۵ میلی‌متر می‌باشد (۹). در طب سنتی از گیاه *Rumex* برای درمان پنومونی، سرطان، آبله، درد معده و یبوست استفاده می‌شود. همچنین در درمان عفونت‌های باکتریایی و قارچی از گونه‌های مختلف گیاه *Rumex* استفاده شده است. از برگ گیاه *Rumex Patientia* به صورت خام در سالاد استفاده و مانند اسفناج به مصرف تغذیه می‌رسد. این گیاه ملین ملایم بوده و اگر جویده شود لته دندان در اطفال را استحکام می‌بخشد. قسمت‌های مختلف گیاه *Rumex Vesicarius* ترش مزه و مقوی معده است و در رفع یبوست، سسکسه، نفخ و سوء هضم می‌تواند موثر باشد (۱۰ و ۴). گیاه *Rumex Obtusifolius* به عنوان پادزهر، داروی قابض، اشتهاآور و ملدز استفاده می‌شود. همچنین در درمان سوختگی، سرطان و تومور کاربرد دارد. در کشور ترکیه از گیاه *Rumex alpinus* L و *Rumex caucasicus* L برای درمان یبوست، اسهال و آگزما استفاده می‌شود (۱۲-۱۱ و ۴). بررسی منابع

ممانعت از رشد کاندیدا آلبیکنس را با قطره‌های متفاوت نشان داد و انواع عصاره‌ها در غلظت‌های متفاوت فعالیت ضد کاندیدایی را نشان دادند (جدول ۱). هاله ممانعت از رشد علیه رایزوپوس اوریزه آ در غلظت‌های متفاوت عصاره‌ها مشاهده نگردید. هاله عدم رشد دیسک‌های فلوکونازول با غلظت‌های مورد آزمایش به ترتیب ۲۰/۶۶، ۱۹/۳۳، ۱۸/۶۶، ۱۳/۰۰ میلی‌متر مشاهده گردید. پس از ۴۸ ساعت نتایج نشان داد، عصاره اتانولی و متانولی ساقه و برگ به ترتیب در لوله‌های ۵ و ۶ فاقد کدورت (عدم رشد قارچ) بودند بنابراین MIC مربوط به قارچ کاندیدا آلبیکنس ۷/۸ و ۱۵/۶۲ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تعیین گردید هم چنین بررسی محیط‌های کشت پس از ۴۸ ساعت، MFC مربوط به قارچ را به ترتیب ۱۵/۶۲ و ۳۱/۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تعیین شد (جدول ۱). بررسی لوله‌ها در قارچ رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311) پس از ۴۸ ساعت عصاره اتانولی و متانولی ساقه و برگ در لوله‌های ۵ و ۴ به ترتیب عدم کدورت مشاهده گردید بنابراین MIC مربوط به قارچ ۱۵/۶۲ و ۳۱/۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تعیین گردید. هم چنین بررسی محیط‌های کشت پس از ۴۸ ساعت، MFC را به ترتیب ۶۲/۵۰ و ۳۱/۲۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تعیین شد (جدول ۲). نتایج مقایسه تاثیر عصاره‌های اتانولی، متانولی ساقه و برگ گیاه رومکس آلونولاتوس و فلوکونازول نشان داد که عصاره اتانولی ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* نسبت به عصاره متانولی هاله عدم رشد بیشتری را نشان داد هر چند فلوکونازول باعث عدم رشد شد (نمودار ۱). بررسی منابع حاکی از عدم گزارش، در مورد اثر مهارکنندگی *Rumex alveolatus* بر ضد قارچ کاندیدا آلبیکنس می‌باشد. بنابراین این تحقیق می‌تواند به عنوان اولین گزارش در این مورد محسوب شود.

شد. از دیسک‌های حاوی فلوکونازول به عنوان شاهد مثبت و از دیسک دی متیل سولفوکساید به عنوان شاهد منفی استفاده شد. آزمایش برای هر ارگانیزم و هر عصاره با ۳ تکرار انجام گرفت. قطر هاله عدم رشد بیش از ۱۰ میلی‌متر، حساسیت قارچ نسبت به عصاره‌ها را نشان داد (۱۴). از روش ماکرودایلوشن برات برای تعیین MIC عصاره‌های اتانولی و متانولی استفاده شد. به این ترتیب که در ۱۱ لوله بطور جداگانه یک میلی‌لیتر از محیط سابورو دکستروز برات برای کاندیدا آلبیکنس (NCPF 3153) و رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311) ریخته و از لوله ۱ تا ۱۱ شماره‌گذاری شد و سپس مقدار ۰/۵۰ گرم از عصاره خشک را در ۲ میلی‌لیتر دی متیل سولفوکساید ۲۰٪ حل و به لوله اول اضافه شد، آنگاه ۱ میلی‌لیتر از لوله اول به لوله دوم منتقل و این عمل تا لوله ۱۰ ادامه یافت ولی در لوله شماره ۱۰، ۱ میلی‌لیتر دور ریخته، لوله شماره ۱۱ فاقد عصاره و به عنوان شاهد انتخاب گردید. به این ترتیب رقت‌های ۲۵۰، ۱۲۵، ۶۲/۵، ۳۱/۲۵، ۱۵/۶، ۷/۸، ۳/۹، ۱/۹۵، ۰/۴۸/۹۷ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر از عصاره تهیه شد. ۲۰ میکرولیتر سوسپانسیون قارچی به لوله‌ها اضافه و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۲۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند سپس لوله‌ها از نظر کدورت مورد بررسی قرار گرفتند. تست MIC ۳ بار تکرار شد (۱۵). جهت تعیین مقدار MFC مقدار ۲۰ میکرولیتر از لوله‌های فاقد کدورت بر سطح محیط سابورو دکستروز آگار کشت داده شد و به مدت ۴۸ ساعت در حرارت ۲۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. عدم رشد قارچ به عنوان MFC در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از Excel انجام شد و قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌متر گزارش گردید.

یافته‌ها

در این روش اطراف دیسک‌های تلقیح شده با عصاره‌های اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه رومکس آلونولاتوس هاله

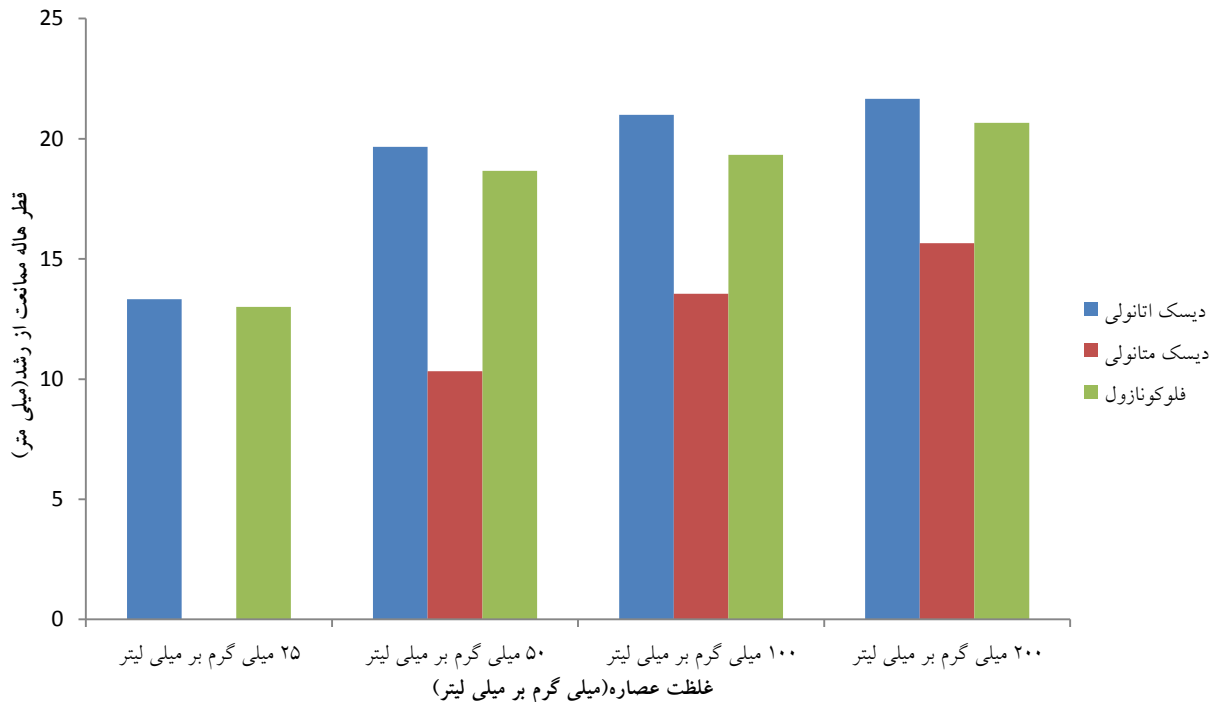
جدول ۱: قطر هاله عدم رشد عصاره ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* بر قارچ کاندیدا آلبیکنس (NCPF 3153)

میانگین قطر هاله عدم رشد در برابر غلظت‌های مختلف عصاره (میلی‌متر)							
عصاره قارچ				اتانولی ساقه و برگ (mg/ml)			
۲۵	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۲۵	۵۰	۱۰۰	۲۰۰
۱۳/۳۳	۱۹/۶۶	۲۱/۰۰	۲۱/۶۶	۰	۱۰/۳۳	۱۳/۵۵	۱۵/۶۶

کاندیدا آلبیکنس (NCPF3153)

جدول ۲: MIC و MFC عصاره‌های اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* علیه کاندیدا آلبیکنس (NCPF 3155) و رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311)

عصاره		قارچ	
MFC(mg/ml)	MIC(mg/ml)	عصاره اتانولی	عصاره متانولی
کاندیدا آلبیکنس (NCPF 3155)	۷/۸	۱۵/۶۲	۳۱/۲۵
رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311)	۳۱/۲۵	۱۵/۶۲	۳۱/۲۵



نمودار ۱: مقایسه اثر مهارکنندگی عصاره اتانولی، متانولی با فلوکونازول بر کاندیدا آلیکنس (NCPF 3153)

بحث

اخیراً با توجه به عوارض کمتر داروهای گیاهی در مقایسه با داروهای شیمیایی، متخصصان بخش عفونی تمایل زیادی به استفاده از گیاهان دارویی جهت درمان عفونت‌ها دارند. عصاره‌های اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* باعث مهار رشد کاندیدا آلیکنس (NCPF 3155) شد بدین معنی که با افزایش غلظت عصاره هاله عدم رشد افزایش یافت که نشان دهنده افزایش مقدار ماده موثره گیاه می‌باشد. ولی در قارچ رایزوپوس اوریزه آ (ATCC52311) با افزایش غلظت عصاره هاله عدم رشد مشاهده نشد. بررسی انجام شده توسط Yidirim و همکاران در سال ۲۰۰۱ بر روی عصاره‌های اتری و اتانولی برگ و دانه گیاه *Rumex crispus* نشان داده است که گیاه مذکور دارای اثر ضد میکروبی علیه استافیلوکوکوس آرتوس و باسیلوس سوبتیلیس است، در حالی که اثر ضد قارچی بر روی کاندیدا آلیکنس نداشتند (۱۶). با توجه به تحقیقات انجام شده توسط Getie و همکاران در سال ۲۰۰۳ مشخص شد که عصاره‌ی متانولی گیاه *Rumex abyssinicus* و *Rumex nervosus* روی استافیلوکوکوس آرتوس و استافیلوکوک پپوژنز اثر مهارکنندگی دارد، در حالی که عصاره‌ی متانولی روی کاندیدا آلیکنس بی اثر بود که با نتایج ما در زمینه مهار فعالیت ضد قارچی مطابقت نداشت (۱۷). هاله ممانعت از رشد عصاره متانولی ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* روی کاندیدا آلیکنس NCPF 3153 در غلظت ۲۰۰ mg/ml برابر ۱۵/۶۶ میلی‌متر بود که نشان دهنده فعالیت مهارکنندگی این عصاره است. هم چنین بررسی انجام شده توسط Borchardt و همکاران در سال ۲۰۰۹ مشخص کرد که عصاره متانولی دانه *Rumex crispus* علیه

استافیلوکوکوس اورئوس، اش‌ریشیاکلی، سودوموناس آرتروینوزا و کاندیدا آلیکنس فعالیت مهاری، به ترتیب با قطر ۱۳، ۷، ۱۰ و ۱۹ میلی‌متر را نشان داد (۱۸). علاوه بر این Kumar و همکاران مطالعاتی در سال ۲۰۱۱ روی اثر عصاره متانولی *Rumex nepalensis* بر کاندیدا آلیکنس و اسپرژیلوس نایجر داشتند که در نتایج آن هاله عدم رشدی به قطر ۱۰ میلی‌متر را نشان دادند، که با نتایج اثر مهارکنندگی عصاره‌ی متانولی ساقه و برگ *alveolatus* *Rumex* همخوانی دارد (۱۹). در این پژوهش نتایج بدست آمده از تاثیر عصاره‌های اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه *alveolatus* *Rumex* نشان داد که عصاره اتانولی در مقایسه با فلوکونازول در غلظت‌های مساوی قطر هاله عدم رشدی بیشتر را نشان داد حال آن که فلوکونازول نسبت به عصاره متانولی قطر مهارکنندگی بیشتری داشت بنابراین عصاره اتانولی اثر مهارکنندگی بیشتری نسبت به عصاره متانولی داشت. قطر هاله عدم رشد عصاره اتانولی و متانولی ساقه و برگ گیاه *Rumex alveolatus* در غلظت ۲۰۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به ترتیب برابر ۲۱/۶۶ و ۱۵/۶۶ میلی‌متر مشاهده گردید که بیشترین مقادیر را نشان داد. همانگونه که در جدول ۱ نشان داده شده است، عصاره گیاه مورد تحقیق در غلظت‌های کمتر مانع رشد قارچ کاندیدا آلیکنس می‌شود. علت تفاوت نتایج این تحقیق در مقایسه با گزارشات، احتمالاً وجود فاکتورهایی مانند آب و هوا، ترکیبات خاک، اندامهای گیاه، سن گیاه، مرحله رویشی گیاه، زمان برداشت گیاه، تفاوت ماده موثره و سویه متفاوت است. همانگونه که در نتایج مشاهده شد، با استفاده از روش دیسک قادر نبودیم اثر مهارکنندگی گیاه *alveolatus*

ترکیبات ضد قارچی است که برای درمان بیماری‌ها سودمند است. به علاوه، می‌توان امیدوار بود که در آینده با بررسی شیمی گیاه و اثبات عدم سمیت ناشی از مصرف گیاه، از گیاه *alveolatus Rumex* جهت درمان عفونت‌های ناشی از کاندیدا استفاده کرد.

تقدیر و تشکر

از مسئولین محترم دانشکده دامپزشکی تهران و دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان که امکان انجام این تحقیق را فراهم کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

Rumex را بر رایزوپوس اوریزه آ نشان دهیم؛ علت این امر می‌تواند مربوط به رشد سریع قارچ رایزوپوس اوریزه آ باشد که مقدار کم عصاره موجود در دیسک، اثر مهارکنندگی بر آن نداشت. در مورد قارچ رایزوپوس اوریزه آ (ATCC 52311) نیز تحقیق مشابهی از نظر بررسی عصاره‌های مختلف گیاه *Rumex* وجود ندارد. علاوه بر این، به دلیل اثربخشی عصاره اتانولی و متانولی گیاه *alveolatus Rumex* بر روی کاندیدا آلیکنس (NCPF 3153) که هم باعث عفونت در انسان می‌شود و هم مقاومتش نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های متداول محرز است، می‌توان با شناسایی مواد فعال آن در تولید داروهایی با عوارض کمتر در جهت درمان عفونتها استفاده کرد.

نتیجه‌گیری

بنابر نتایج این تحقیق، به نظر می‌رسد بخشهای هوایی ساقه و برگ گیاه رومکس آلونولاتوس به عنوان منبع بالقوه، حاوی

References

1. Tarawneh KA, Irshaid F, Jaran AS, Ezealarab M, Khleifat KM. Evaluation of Antibacterial and Antioxidant Activities of Methanolic Extracts of Some Medicinal Plant in Northern part of Jordan. *J Biol Sci* 2010; **10**: 325-332.
2. Karaman Y, Sahin F, Gulluce M, Ogutcu M, Adiguzel A. Antimicrobial activity of aqueous and methanol extracts of *Juniperus oxycedrus* L. *J Ethnopharmacol* 2003; **85**: 213-235.
3. Salama MH, Marraiki N. Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of *Polygonum Aviculare* L. (Polygonaceae), Naturally Growing in Egypt. *Aust J Basic Appl Sci* 2009; **3**(3): 2008-2015.
4. Zargari A. *Medicinal Plants*. Tehran, Tehran University Publication, 1989; PP: 233-264.
5. Darwish RM, Aburjai T. Antimicrobial Activity of some Medicinal Plants against different *Candida* Species. *Jordan J Pharma Sci* 2011; **4**(1): 70-80.
6. Runyoro DKB, Ngassapa OD, Matee MIN, Joseph CC, Moshi MJ. Medicinal plants used by Tanzanian traditional healer's in the management of *Candida* infections. *J of Ethnopharmacol* 2006; **106**: 158-165.
7. Pfaller MA, Diekema DJ. Epidemiology of Invasive candidiasis: a persistent public health problem. *Clin Microbiol Rev* 2007; **20**: 133-163.
8. Ghahraman A. *Chromophytes of Iran*. Tehran, Tehran University Press, 1998; PP: 350.
9. Rechinger KH, Schiman-Czeika H. *Flora IRANICA*. Academics Druk-U. Verlagsanstalt, Graz, 1968; PP: 56.
10. Hussain F, Ahmad B, Hameed I, Dastagir G, Sanullah P, Azam S. Antibacterial, antifungal and insecticidal activities of some selected medicinal plants of polygonaceae. *Afr J Bioethanol* 2010; **9**(31): 5032-5036.
11. Fatima N, Zia M, Rehman R-ur, Fatima Rizvi Z, Ahmad S, Mirza B, et.al. Bio activities of *Rumex dentatus* L: Evaluation of methanol and hexane extracts. *Afr J Biotech* 2009; **8**(24): 6945-6951.
12. Suzan O, Avni O. Antibacterial Activity of Aqueous and Methanol Extracts of *Rumex alpinus* and *Rumex caucasicus*. *Pharmaceutical Bio (Formerly Inter J of Pharmacognosy)* 2007; **45**(2): 83-87(5).
13. Samsam shariat H. *Extraction of effective matters of medicinal herbs and their identification and evaluation methods*. Isfahan, Mani press, 1st ed. 1992; PP: 293.
14. Nccls, Methods for antifungal disc diffusion susceptibility testing of yeast. Approved Guideline NCELS Document M44-A. NCCLS 2004. Wayne. Pennsylvania's.
15. Nccls, Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeasts. Approved standard, M27-A2, 2ED. National Committee for Laboratory Standard 2002a, Wayne, PA.
16. Yildirim A, Mavi A, Kara AA. Determination of Antioxidant and Antimicrobial Activities of *Rumex crispus* L. extracts. *J Agric Food Chem* 2001; **49**(8): 4083-4089.
17. Getie M, Gebre-Mariama T, Rietz R, Hohne C, Huschkad C, Schmidtke M, et.al. Evaluation of the anti-microbial and anti-inflammatory activities of the medicinal plants *Dodonaea viscosa*, *Rumex nervosus* and *Rumex abyssinicus*. *Fitoterapia* 2003; **74**: 139-143.
18. Borchardt Joy R, Wyse DL, Sheaffer CC, Kauppi K.L, Gary Fulcher R, Ehke NJ, et.al. Antioxidant and antimicrobial activity of seed from plants of the Mississippi river basin. *J Med Plants Res* 2009; **3**(10): 707-718.
19. Kumar S, Joseph L, George M, Bharti V. Antimicrobial activity of methanol extract of *Rumex nepalensis*. *Inter J Pharm Sci* 2011; **3**: 240-242.