Antifungal effect of essential oil of Bunium persicum on Candida albicans, In vitro study

A. Rashidi, MD [1] A.A. Mahbod, PhD [2] A. Shahb Jahanloo [3] A. Gholami, Medical Student [1] M. Heydari hengami, MSc [4]

Medical Student [1] , Assistant Professor Department of Community Medicine [3] , BSc of Microbiology [4] , Hormozgan University of Medical Sciences, Bandar Abbas, Iran. Associate Professor Department of Mycology [2] , Artesh University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

(Received 27 Feb, 2012 Accepted 23 July, 2012)

ABSTRACT

Introduction: Bunium persicum is a gramine plant from Umbelliferae family. Candida albicans is a kind of yeast known as normal flora of skin and gastrointestinal tract (GIT), respiratory and genitourinary (GU) mucosa. This fungi makes disease in immunodeficient individuals. The aim of this study was to assess the antifungal effect of essential oil of Bunium persicum on Candida albicans.

Methods: 28 plate's receptacle of Candida albicans were passaged on Sabouraud dextrose agar medium. Seven plates were assign as control (without essential oil of Bunium persicum) and 21 plates as cases, consisted 1mg/ml, 2 mg/ml and 3mg/ml (7 plates for each of them) Bunium persicum essential. All plates incubated in 37°C incubator for 72 hours. Colony counting was done each 24h by crossbar paper and Heerbrugg WILD stereoscope. Finally, descriptive statistics was used for results presentation.

Results: After the first 24hr, Candida albicans yeasts had growth in all case plates but no growth was seen in control plates. In the second 24hr, all control and 1mg/ml essential oil of Bunium persicum plates, had growth, but no culture observed in 2mg/ml and 3mg/ml essential oil of Bunium persicum plates. Finally after 72hr, although culture was seen in control (Innumerable), 1mg/ml (Innumerable) and 2mg/ml (Average=46 colony) essential oil of Bunium persicum plates, no culture was observed in 3 mg/ml plates.

Conclusion: Results of present study demonstrated that, all 3 concentrations could delay culture of Candida albicans and induce stay effect on that. Time of staying culture of fungi was related to essential concentration in medium.

Correspondence:
A. Shahab Jahanlu, PhD.
School of Medicine
Hormozgan University of Medical Sciences.
Bandar Abbas, Iran
Tel:+98 917 161 3857
Email:
jahanlu@gmail.com

Key words: Black Cumin - Candida Albicans - In vitro

بررسی اثر بازدارندگی اسانس روغنی زیره سیاه (Bunium Persicum) بر روی قارچ کاندیدا آلبیکنس در محیط آزمایشگاهی (In vitro)

علی رشیدی [۱] دکتر سیدامیرعلی مهبد [۲] دکتر علیرضا شهاب جهانلو [۳] آیدا غلامی [۱] مهرگان حیدری هنگامی [۴]

[۱] دانشجوی پزشکی، [۳] استادیار گروه پزشکی اجتماعی، [۴] کارشناس میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان [۲] دانشیار گروه قارچ‌شناسی، دانشگاه علوم پزشکی ارتش

مجله پزشکی هرمزگان سال هفدهم شماره اول فرودین و اردیبهشت ۹۲ صفحات ۴۰-۳۴

چکیده

مقدمه: *زیره سیاه ایرانی (Bunium persicum) با نام عمومی Black cumin گیاهی علفی از خانواده چتریان (Umbelliferae) است. این گیاه در نواحی گرم و خشک ایران به صورت خودرو (وحشی) می‌روید. کاندیدا آلبیکنس نوعی مخمر است که به عنوان فلور نرمال پوست و مخاط دستگاههای گوارشی، تنفسی و تناسلی شناخته می‌شود. این قارچ در افراد دچار نقص سیستم ایمنی ایجاد بیماری می‌کند. هدف از این مطالعه، بررسی اثر بازدارندگی اسانس روغنی زیره سیاه بر روی قارچ کاندیدا آلبیکنس به عنوان یک پاتوژن بیماریزای انسانی در محیط آزمایشگاهی بود.*

روش کار: *در این مطالعه آزمایشگاهی ۲۸ پلیت حاوی مخمر کاندیدا آلبیکنس بر روی محیط کشت سابورو دکستروز آگار پاساژ داده شد. ۷ پلیت به عنوان گروه شاهد (بدون اسانس روغنی زیره سیاه) و ۲۱ پلیت به عنوان گروههای مورد، حاوی غلظتهای ۱ mg/ml، ۲ mg/ml و ۳ mg/ml از اسانس فوق‌الذکر (هر کدام ۷ پلیت) مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی پلیت ها به مدت ۷۲ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داشتند که هر ۲۴ ساعت یک بار از نظر تعداد کلونی های رشد یافته توسط کاغذ شطرنجی و استریوسکوپ Heerbrugg WILD مورد شمارش قرار می‌گرفتند. در نهایت نتایج بدست آمده توسط روشهای آماری توصیفی گزارش گردید.*

نتایج: *بعد از ۲۴ ساعت اول، مخمرهای کاندیدا آلبیکنس در کلیه پلیت های گروه شاهد رشد داشت اما در هیچ یک از گروههای مورد رشدی مشاهده نشد. در ۲۴ ساعت دوم تمامی پلیت های گروه شاهد و پلیت‌های حاوی ۱mg/ml اسانس روغنی زیره سیاه رشد داشتند. این در حالی است که هیچگونه رشدی در پلیت‌های حاوی ۲ mg/ml و ۳ mg/ml اسانس روغنی زیره سیاه صورت نگرفته بود. نهایتاً پس از ۷۲ ساعت با وجود رشد در پلیت‌های گروههای شاهد (غیرقابل شمارش)، ۱ mg/ml (غیرقابل شمارش) و ۲ mg/ml (میانگین = ۴۶ کلونی) از اسانس روغنی زیره سیاه، در گروه ۳ mg/ml از اسانس منکور هیچگونه رشدی مشاهده نشد.*

نتیجه‌گیری: *نتایج بدست آمده از بررسی حاضر نشان دادند که هر ۳ غلظت فوق‌الذکر قادرند رشد قارچ کاندیدا آلبیکنس را به تأخیر انداخته و بر روی آن اثر مهاری خود را القا نمایند. مدت زمان مهار رشد قارچ تابع غلظت اسانس در محیط بود.*

کلیدواژه‌ها: *زیره سیاه - کاندیدا آلبیکنس - محیط آزمایشگاهی*

نویسنده مسئول:
دکتر علیرضا شهاب جهانلو
دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان
بندرعباس- ایران
تلفن: ۳۸۵۷ ۱۶۱ ۹۱۷ ۹۸+
پست الکترونیکی:
jahanlu@gmail.com

دریافت مقاله: ۹۰/۱۲/۸ اصلاح نهایی: ۹۱/۴/۲۳ پذیرش مقاله: ۹۱/۵/۲

مقدمه:

زیره سیاه گیاهی است کوچک، علفی و چندساله از خانواده چتریان که بومی منطقه محدودی از غرب آسیا می‌باشد. نوع ایرانی این گیاه با نام Bunium persicum در نواحی گرم و خشک مانند کرمان و نیز در ارتفاعات برخی نواحی سردسیر مانند ارومیه و ارتفاعات البرز می‌روید (۴-۱). این گیاه دارای برخی اثرات درمانی روی اختلالات گوارشی و مثانه می‌باشد و به عنوان یک آنتی هیستامین، داروی ضد تشنج، دافع کرم روده، ضد آسم و ضد اختلالات تنفسی در طب سنتی شناخته می‌شود (۳،۵).

گونه‌های کاندیدا نوعی مخمر از خانواده کریپتوکوکاسه و از رده بلاستومایست ها می‌باشند (۹). یکی از مهمترین آنها کاندیدا آلبیکنس است که عامل ایجاد عفونت (از جمله برفک دهان، کاندیدیازیس واژینال و انیکومایکوزیس عفونت کاندیدایی ناخن) می‌باشد (۱۰). کاندیدا آلبیکنس فلور نرمال مخاط دستگاههای تنفسی، گوارشی، تناسلی و پوستی است (۱۱) و در طی زایمان یا مدت کمی بعد از آن به نوزاد منتقل می‌شود (۱۱،۱۲). این گونه به

ندرت در افراد سالم ایجاد بیماری کرده اما در افراد با فاکتورهای زمینه‌ای مستعدکننده نظیر نقص سیستم ایمنی، سرطان، لوسمی، مصرف آنتی بیوتیک وسیع الطیف، حاملگی، دیابت، سوختگی و دریافت پیوند سبب بروز بیماری می‌شود (۱۰،۱۳،۱۴).

کاندیدیازیس عفونت اولیه یا ثانویه‌ای است که توسط گونه‌های جنس کاندیدا و به طور اعم کاندیداآلبیکنس ایجاد می‌گردد و به سه فرم حاد، تحت حاد و مزمن دیده می‌شود. این عفونت شایع‌ترین عفونت قارچی فرصت طلب در انسان است (۹،۱۲،۱۶،۱۷). یکی از موارد اهمیت کاندیدیازیس مرتبط با بیماران ایدزی می‌باشد، که شاخص اصلی ایدز در آنها کاندیدیازیس مری است (۱۴). رایج‌ترین یافته دهانی در بیماران مبتلا به ایدز کاندیدیازیس دهانی محسوب می‌شود (۲۰).

بر اساس مطالعات انجام شده اسانس روغنی زیره سیاه دارای اثر آنتی اکسیدان (۴،۶) و آنتی‌باکتریال می‌باشد (۴،۷). بیشترین اثر آنتی‌باکتریال بر روی استاف آرئوس و باسیلوس سرئوس می‌باشد که به صورت ترکیب اسانس روغنی زیره سیاه و زیره سبز، تقویت می‌شود (۷). این اسانس در درمان بیماری التهابی روده مورد استفاده قرار می‌گیرد (۴). در بررسی سکین و همکاران که به منظور مقایسه اثر ضد قارچی ۵۲ گونه گیاهی علیه آفات قارچی گیاهی صورت پذیرفت، بیشترین اثر ضد قارچی، مربوط به زیره سیاه بود (۸). Mithun و همکاران، با مطالعه بر روی ۴ گونه گیاهی نشان دادند که بیشترین اثر ضد قارچی بر آلبیکانس مربوط به زیره سبز می‌باشد (۲۱).

از سوی دیگر، مطالعات نشان داده‌اند کاندیداآلبیکنس نسبت به هیپوکلریت سدیم بسیار حساس بوده (۱۵) و اسانس‌های زنجبیل (Zingiber officinale Rosc.) (۱۲)، رازیانه (Foeniculum vulgare Mill) (۱۶) و کندر (Boswellia serrata) (۱۷) در شرایط آزمایشگاه بر روی رشد این قارچ دارای اثر مهاری می‌باشند. همچنین پلی فنل‌های برگ سبز چای (Camellia sinensis) (۱۴)، عصاره الکلی و روغنی دانه‌های گیاه زنیان (۱۸) و عسل با غلظت ۸۰٪ (۱۱) مانع از رشد این قارچ در شرایط آزمایشگاه شده‌اند.

با توجه به اینکه تاکنون اثر قارچ‌کشی گیاه زیره سیاه بر روی قارچ‌های بیماریزای انسانی مورد بررسی قرار نگرفته است، هدف این مطالعه را بررسی اثر ضد قارچی اسانس روغنی زیره سیاه بر قارچ کاندیدا آلبیکنس قرار دادیم.

روش کار:

در این مطالعه از ۴ سری پلیت شاهد، حاوی ۱ mg/ml، ۲ mg/ml و ۳ mg/ml اسانس روغنی زیره سیاه، استفاده شد که جهت به حداقل رساندن خطا، از هر سری ۷ عدد پلیت تهیه گردید.

طرز تهیه اسانس روغنی گیاه زیره:

در این بررسی از بذر گیاه زیره سیاه (Bunium persicum) استفاده شد. بذر این گیاه از شهرستان فسا تهیه و جهت استخراج اسانس روغنی آن ابتدا بذر زیره سیاه کاملاً آسیاب گشته و نمونه های ۲۰۰ گرمی آرد بذر زیره توزین و به نسبت مساوی با آب مقطر مخلوط گردید. سپس با استفاده از دستگاه Clevenger و روش تقطیر و پس از ۳ ساعت، اسانس مورد نظر بدست آمد. در نهایت اسانس روغنی از آب مقطر جدا و با استفاده از دی سولفید پتاسیم آب گیری گردید.

طرز تهیه محیطهای کشت حاوی مقادیر معین اسانس روغنی زیره سیاه:

جهت تهیه محیطهای کشت ابتدا در مجاورت شعله آنقدر اسانس روغنی به استوانه مدرج منتقل گشت تا ترازوی حساس دیجیتالی (با دقت ۰/۰۱ گرم) وزن ۱ گرم را نشان دهد. در مرحله بعد به اسانس روغنی توزین گشته ۱۰ میلی‌لیتر استون اضافه گردید. به ارلن های محیط کشت پایه ۱ میلی‌لیتر، ۲ میلی‌لیتر و ۳ میلی‌لیتر از اسانس روغنی حل شده اضافه گردید. بدین ترتیب غلظت اسانس روغنی در این ارلن ها به ترتیب ۱، ۲ و ۳ میلی‌گرم به ازای هر میلی‌لیتر محیط کشت به دست آمد. به ارلن چهارم هیچ اسانس روغنی حل شده‌ای اضافه نگشت تا به عنوان شاهد مورد استفاده قرار گیرد. به علت دمای ۱۰۰ درجه سانتیگرادی محیطهای کشت، حلال استونی تبخیر گشته و اسانس روغنی به تنهایی وارد محیطها گشت. در مرحله بعد ارلن ها در بن ماری با دمای ۵۰ درجه سانتیگراد قرار داده شده تا سرد گردند و نهایتاً پس از انجماد در دمای آزمایشگاه، در یخچال ۴ درجه سانتیگراد تا هنگام کشت نگهداری شدند.

طرز تهیه سوسپانسیون مخمری:

ابتدا قارچ کاندیدا آلبیکنس تهیه شده از بخش قارچ شناسی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران روی محیط کشت سابرو دکستروز آگار ۴٪ (Sabouraud 4% dextrose Agar) کشت داده شد و پس از رشد مخمرهای کاندیدا، از آن سوسپانسیون مخمری تهیه گردید. بدین ترتیب که ابتدا میزان بسیار کمی از یکی از کلنی های مخمری در کنار شعله برداشته و

در سرم فیزیولوژیک به حالت سوسپانسیون درآورده شدند. سپس ۱۰ میکرولیتر از سوسپانسیون حاصل توسط سمپلر استریل برداشته و با استفاده از لام‌های شیشه‌ای نئوبار، با درشت نمایی ۴۰ میکروسکوپ و ۵ بار تکرار، مورد شمارش قرار گرفته و میانگین کلونی ها محاسبه گردید. تعداد مخمر مورد قبول یک تا دو مخمر به ازای ۰/۱ میلی‌لیتر مکعب از محلول سوسپانسیون بود. در مرحله بعد ۱ میلی‌لیتر از سوسپانسیون مخمری برداشته و به هر پلیت اضافه شد. پلیت ها به مدت ۱ هفته در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفته و تعداد کلنی‌ها هر ۲۴ ساعت به وسیله کاغذ شطرنجی و همچنین لوپ یا استریوسکوپ Heerbrugg WILD (درشت نمایی ۵) مورد شمارش واقع شدند.

نتایج:

در ۲۴ ساعت اول هیچ گونه رشد قارچ در محیطهای کشت حاوی مقادیر اسانس ۱mg/ml ، ۲mg/ml و ۳mg/ml مشاهده نشد. در ۲۴ ساعت دوم شاهد رشد مخمرهای کاندیدا آلبیکنس در پلیت‌های گروه کنترل و پلیت‌های حاوی ۱mg/ml از اسانس روغنی زیره سیاه بودیم. در حالی که میانگین تعداد کلونی‌های رشد کرده در پلیت‌های گروه شاهد غیرقابل شمارش بود، میانگین تعداد کلونی‌های رشد کرده بر روی پلیت‌های حاوی ۱mg/ml برابر با ۲۵۴۵ کلنی بود. همزمان با این گروه هیچ گونه رشدی در پلیت‌های گروههای حاوی ۲mg/ml و ۳mg/ml دیده نشد. در روز سوم و ۷۲ ساعت پس از کشت، شاهد رشد مخمرهای کاندیدا در پلیت‌های گروه شاهد، حاوی ۱mg/ml و ۲mg/ml اسانس روغنی زیره سیاه بودیم اما هیچگونه رشدی بر روی پلیت حاوی ۳mg/ml از اسانس فوق‌الذکر مشاهده نگردید. تعداد کلونی‌های شمارش شده بر روی پلیت‌های گروه شاهد و ۱mg/ml اسانس روغنی زیره سیاه غیرقابل شمارش اما میانگین تعداد کلونی‌های رشد نموده بر روی پلیت حاوی ۲mg/ml از اسانس بعد از ۷۲ ساعت تنها ۴۶ عدد بود. (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- تعداد کلونی‌های رشد کرده در ۴ نوع پلیت

نوع پلیت	شماره پلیت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
کنترل	۲۴ ساعت	۱۴۱۶	۲۲۴۰۰	۳۲۰۰۰	۴۸۰۰۰	۵۶۴۴	۴۵۶۰	۱۶۴۰۰
	۴۸ ساعت	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش
	۷۲ ساعت	غیر قابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش
mg/ml ۱	۲۴ ساعت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۴۸ ساعت	۱۱۸۰	۹۲۰	۱۲۲۰	۱۰۰۰	۴۷۰۰	۴۷۵۰	۴۰۵۰
	۷۲ ساعت	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش	غیرقابل شمارش
mg/ml ۲	۲۴ ساعت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۴۸ ساعت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۷۲ ساعت	۵۳	۶۰	۲۰	۴۲	۴۵	۵۶	۴۸
mg/ml ۳	۲۴ ساعت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۴۸ ساعت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
	۷۲ ساعت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

بحث و نتیجه‌گیری:

نتایج بررسی حاضر نشان می‌دهد در ۲۴ ساعت اول هیچ گونه رشد قارچی در محیطهای کشت حاوی مقادیر ۱mg/ml، ۲mg/ml و ۳mg/ml اسانس مشاهده نشد. این مساله با نتایج میتون و همکاران که عدم رشد کاندیدا آلبیکنس را در محیط کشت حاوی زیره سبز (Cuminum cyminum) طی ۲۴ ساعت اول نشان می دهد (۲۱)، نتایج سکین (Sekine) و همکاران که بین عصاره ۵۲ گونه گیاهی بیشترین اثر ضد قارچی طی ۲۴ ساعت اول بر روی قارچ F. oxysporum با قطر هاله عدم رشد ۴۱ میلی مترمربوط به زیره سیاه بود، (۸) و نیز با نتاج نطنزیان قهفرخی و همکاران (۱۸) و نصرالهی و همکاران (۱۴) که به ترتیب اثر مهاری زنیان و پلی‌فنل‌های برگ سبز چای (خصوصاً کاتشین (مؤثرترین ترکیب برگ سبز چای)) بر رشد کاندیدا آلبیکنس را نشان می‌دهد، مشابهت ولی با نتایج بنائیان بروجنی و همکاران که نشان داد عسل تنها با غلظت ۸۰٪ می‌تواند از رشد کاندیدا جلوگیری کند و در غلظت های ۷۰٪ به پایین و نیز ۹۵٪ اثر مهاری چندانی ندارد، مغایرت دارد (۱۹).

در ۲۴ ساعت دوم شاهد رشد مخمرهای کاندیدا آلبیکنس در پلیت‌های گروه کنترل (غیرقابل شمارش) و پلیت‌های حاوی

۱mg/ml (به طور میانگین۲۵۴۵ کلنی) از اسانس روغنی زیره سیاه بودیم. همزمان با این گروه هیچ گونه رشدی در پلیت های گروههای حاوی ۲mg/ml و ۳mg/ml از اسانس دیده نشد. این نتیجه با اثر بازدارندگی از رشد کاندیدا آلبیکنس توسط زیره سبز (Cuminum cyminum) پس از ۴۸ ساعت که در مطالعه میتون و همکاران حاصل شده (۲۱) و نیز بررسی های کتیرایی و همکاران که اثرات ضد کاندیدایی اسانس های آویشن شیرازی، شمعدانی و درمنه بر ضد کاندیدا البیکنس به اثبات رساندند (۱۰) و نصرالهی و همکاران که کاهش بیشتر سرعت رشد کاندیدا آلبیکنس طی ۴۸ ساعت در برابر ۲۴ ساعت تحت تأثیر پلی فنل‌های برگ سبز چای را نشان می‌داد، همخوانی دارد (۱۴). اما در مطالعه یاقوتی خراسانی و همکاران بر خلاف نتایج مطالعه حاضر، نشان داده شد که دهانشویه پرسیکا در دو غلظت به کار رفته، پس از ۴۸ ساعت، هیچ تأثیری بر مهار رشد کاندیدا آلبیکنس ندارد (۱۵).

در روز سوم و ۷۲ ساعت پس از کشت، شاهد رشد مخمرهای کاندیدا در پلیت‌های گروه شاهد و حاوی ۱mg/ml (غیرقابل شمارش) و ۲mg/ml (به طور میانگین ۴۶ کلونی) اسانس بودیم، اما پس از ۷۲ ساعت هیچگونه رشدی بر روی پلیت حاوی ۳mg/ml از اسانس فوق‌الذکر مشاهده نگردید که با نتایج ۲ مطالعه از محمدی و همکاران که اثر مهاری اسانس های کندر و زنجبیل بر روی ایزوله‌های کاندیدا آلبیکنس به کار رفته در تحقیقات انجام شده، پس از ۷۲ ساعت، را ثابت می‌کند، مشابهت دارد (۱۲،۱۷).

سکین (Sekine) و همکاران جزء اولین محققینی بودند که در سال ۲۰۰۷ میلادی اثر مهاری عصاره زیره سیاه و عصاره ۵۱ گیاه دیگر را بر روی رشد قارچهای F. oxysporum، Verticillium dahliae، Botrytis cinerea، Alternariamali مورد مطالعه قرار دادند. در بررسی آنها مشخص شد که در بین عصاره ۵۲ گونه گیاهی، بیشترین اثر ضد قارچی مربوط به زیره سیاه بوده است. در آزمایش کروماتوگرافی مشخص گردید عصاره زیره سیاه دارای ۲۱ جزء می‌باشد که از میان آنها می‌توان به کومین آلدهید (cuminaldehyde) اشاره نمود. در مطالعه سکین و همکاران نیز بیشترین اثر ضد قارچی زیره سیاه مربوط به این ماده می‌باشد (۸).

علاوه بر اثرات ضد قارچی اسانس زیره سیاه، این ماده دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی نیز می‌باشد. اگرچه در بررسی سوری و همکاران مشخص گردید که اثر آنتی‌اکسیدانی زیره سبز بیش از زیره سیاه بوده (۲۲)، اما در مقاله بازنگری که توسط رحیمی، شمس اردکانی و عبدالهی به چاپ رسیده است، معتقد به بالا بودن خاصیت آنتی‌اکسیدانی زیره سیاه بوده‌اند (۴).

در بررسی حقیقی و همکاران که فعالیت ضد قارچی اسانس‌های آویشن باغی، جعفری، زیره سبز و زیره سیاه روی کاندیدا آلبیکنس در مقایسه با فلوکونازول را مورد ارزیابی قرار دادند، اسانس هر ۴ گیاه مورد بررسی بر روی رشد قارچ کاندیدا آلبیکنس دارای اثر مهاری بوده که بیشترین اثر به ترتیب مربوط به آویشن و جعفری بوده است (۲۳).

میتون (Mithun) و همکاران اثر ضد قارچی ۴ گیاه Punica granatum، Acacia nilotica، Cuminum cyminum و Foeniculum vulgare را در محیط آزمایشگاه بر روی کاندیدا آلبیکنس مورد مطالعه قرار دادند. در بررسی آنان، بیشترین اثر مهاری مرتبط با عصاره گیاه Punica granulatum بوده ولی عصاره زیره سبز (Cuminum cyminum) اگرچه طی ۲۴ ساعت اول و دوم سبب ممانعت از رشد کاندیدا آلبیکنس شده ولی در مقایسه با Punica granatum، Acacia nilotica اثر مهاری چندانی بر روی این میکروارگانیسم نداشته است (۲۱).

محمدی و همکاران در ۲ مطالعه جداگانه فعالیت ضد قارچی اسانس‌های کندر و زنجبیل را بر علیه قارچ کاندیدا آلبیکنس مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج بدست آمده چنین نتیجه‌گیری کردند که با توجه به اینکه اسانس‌های کندر و زنجبیل بر روی همه ایزوله‌های به کار رفته در تحقیقات انجام شده اثر مهاری داشته‌اند، می‌توان آنها را اسانس‌هایی مؤثر بر روی قارچ کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی معرفی کرد (۱۲،۱۷).

کتیرایی و همکاران اثرات مهاری برخی اسانس‌های گیاهی بومی ایران از جمله شمعدانی، آویشن شیرازی و درمنه را بر روی کاندیدا آلبیکنس‌های جدا شده از عفونتهای مخاطی دهان، واژن و ناخن مورد بررسی قرار دادند. بر این اساس اثرات ضد کاندیدایی اسانس های آویشن شیرازی، شمعدانی و درمنه بر ضد کاندیدا آلبیکنس به اثبات رسید (۱۰).

در مطالعه نطنزیان قهفرخی و همکاران آثار ضد قارچی اسانس و عصاره الکلی زنیان علیه ایزوله های بالینی مقاوم و حساس به فلوکونازول کاندیدا آلبیکنس در شرایط آزمایشگاهی بررسی گردید و بر اساس نتایج چنین نتیجه گرفته شد که زنیان می‌تواند رشد کاندیدا آلبیکنس را با مکانیسمی مشابه با فلوکونازول مهار نماید (۱۸).

در مطالعه حاضر اثر ضد کاندیدا آلبیکنسی اسانس محلول در چربی گیاه زیره سیاه (Bunium persicum) مورد بررسی قرار گرفت. هدف از انجام آزمایش، تعیین حداقل مقدار اسانس مورد نیاز جهت پیشگیری کامل از رشد قارچ بود. نتایج بدست آمده نشان دادند که هر ۳ غلظت فوق‌الذکر قادرند رشد قارچ را به تأخیر انداخته و بر روی آن اثر مهاری خود را القا نمایند. مدت زمان مهار رشد قارچ تابع غلظت اسانس در محیط بود. در حالی که غلظت ۱mg/ml از اسانس فوق‌الذکر توانست رشد قارچ را ۲۴ ساعت به تعویق بیندازد، این زمان جهت غلظت ۲mg/ml، ۴۸ ساعت و برای غلظت ۳mg/ml حداقل ۷۲ ساعت بود. از آنجائی که تا ۵ روز پس از پاساژ قارچ بر روی محیط کشت حاوی ۳mg/ml از اسانس یاد شده هیچگونه مخمری رشد نکرد، شاید بتوان چنین نتیجه‌گیری نمود که این غلظت از اسانس مورد بررسی قادر است به طور کلی از رشد قارچ ممانعت به عمل آورد. با توجه به محدودیت های موجود در جداسازی و شناسایی مواد تشکیل دهنده اسانس زیره سیاه امکان مشخص نمودن ماده مؤثره اسانس در ممانعت از رشد قارچ کاندیدا آلبیکنس وجود نداشت، لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده ضمن جداسازی مواد تشکیل دهنده اسانس زیره سیاه، اثر ضد کاندیدایی هر یک از مواد تشکیل دهنده مورد بررسی قرار گیرد.

سپاسگزاری:

بدینوسیله از زحمات بی‌دریغ آقایان دکتر محمود دژم، دکتر حمیدرضا محبوبی، داریوش رشیدی و مهندس مهری کمال سپاس و قدردانی را داریم.

منابع References

1. Sasani Sh, Tavakol Afshari R, Poustini K, Sharifzadeh F. Evaluate the effect of moist chilling, hormonal treatments and storage periods of sleep breakage and induce germination of black cumin seed. *Iranian Journal of Agriculture Science*. 2007;38:287-294. [Persian]
2. Valizadeh M, Safarnejad A, Nematzadeh GH, Kazemitabar SK. Regeneration of Plantlets from Embryo Explants of Bunium Persicum. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources, Water and Soil Science*. 2008;42:33-38. [Persian]
3. Moravej GH, Shahraki Z, AziziArani M, Yaghmaie F. Fumigant Toxicity of Bunium persicum Boiss. Umbelliferae and Elletaria cardamomum Maton. Oils against Tribolium castaneum. *Journal of Plant Protection*. 2009;23:96-105.
4. Rahimi R, Shams-Ardekani MR, Abdollahi M. A review of the efficacy of traditional Iranian medicine for inflammatory bowel disease. *World Journal of Gastroenterology*. 2010;16:4504-4514. [Persian]
5. Boskabody M, Mogaddas A. Anti histaminic effect of Buninnum persicum on Guinea pig tracheal chains. *Iranian Biomedical Journal*. 2004;8:149-155. [Persian]
6. Shahsavari N, Barzegar N, Sahari MA, Naghdabadi H. Antioxidant activity and chemical characterization of essential oil of Buninum persicum. *Plant Foods, Hum Nutr*. 2008;63:183-188. [Persian]
7. Oroojian F, Kasra-Kermanshahi R, Azizi M. Synergistic Antibacterial activity of Bunium persicum and Cuminum cyminum essential oils. *Planta Medical*. 2008;74:136-144. [Persian]
8. Sekine T, Sugan OM, Azizi M, Fujii Y. Antifungal effect of volatile compounds from Buninum persicum and other species and herbs. 2007. *Journal of Chemical Echology*. 2007;33:2123-2132.
9. Zeini F, Mehbod AA, Emami M. General Medical Mycology, Opportunistic Fungal Disease. Tehran: Tehran University Press; 1998: 255-256.
10. Khosravi AR, Katiraee F, Eidi S, Bahonar AR, Zarrinfar H. Comparision of MICs of some Iranian Herbal Essences Against Azole Resistance and Azole Susceptible of Candida Albicans. *Journal of Medical Plants*. 2008;7:37-44.

11. Azimi N, Akhavan Karbasi MH, Jafari A. Quantitative comparison of oral fungal colonies in the breast-feeding and bottle-feeding infants. *Journal of Dental Medicine*. 2010;23:175-182. [Persian]

12. Mohammadi R, Moattar F. Antifungal Activity of Zingiber officinale Rosc. Essential Oil Against Fluconazole Resistant Vaginal Isolates of Candida albicans. *Journal of Medical Plants*. 2007;24:22-27.

13. Moallaei H, Ravansalar H, Namazi MJ, Akaberi A. Study and Identification of Various Species of Candida in Candidiasis Vaginitis in Women Admitted to Mobini Hospital in Sabzevar. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2007;17:54-62. [Persian]

14. Yadegari MH, Nasrollahi Z, Moazeni M. Antifungal effect of green tea leaf polyphenols on Candida albicans. *Modares Journal of Medical Sciences*. 2009;12:71-77. [Persian]

15. YaghootiKhorasani MM, Assar S, RezaHoseini O. Comparison of Antimicrobial Effects of Persica and Chlorhexidine with Sodium Hypochlorite on Enterococcus Fecalis and Candida Albicans: An In vitro study. *Journal of Mashhad Dental School*. 2010;34:153-160. [Persian]

16. Naeini AR, Khosravi AR, Tajbakhsh H, Ghazanfari T, Rayaei R. Anticandida and Immunomodulatory effect of Foeniculum Vulgare Mill invitro. *Daneshvar Medicine Journal*. 2009;82:7-20. [Persian]

17. Mohammadi R, Yadegari MH, Moattar F, Shams M. Antifungal active-*-**ty of Boswellia serrata's essential oil against fluconazole resistant and susceptible isolates of Candida albicans. *Journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2006;82:30-36. [Persian]

18. Natanzian Ghahfarkhi M, Sattari M, Yadegari MH, Goudarzi GR, Saharkhiz MJ. Antifungal activity of essential oil and alcoholic extract of Carum copticum against fluconazole-resistant and susceptible Candida albicans isolated. *Modares Journal of Medical Sciences*. 2008;11:91-97. [Persian]

19. Banaean-Boroujeni SH, Rasti-Boroujeni M, Moghim H, Validi M, Mobini Gh, Kazemian A. In vitro effect of honey on Candida albicans and lactobacillus. *Journal of Shahrekord University Of Medical Sciences*. 2010;11:52-58. [Persian]

20. Katiraee F, Khosravi AR, Khalaj V, Hajiabdolbaghi M, Khaksar AA, Rasoulinejad M, Yekani nejad MS. Oral candidiasis in Human Immunodeficiency Virus (HIV) infected individuals in Iran. *Tehran University of Medical Sciences Journal*. 2010:68:37-44. [Persian]

21. Pai MB, Prashunt GM, HS Murlikrishna KS, Shivakumar KM, GN Chanda GN. Antigungal efficacy of Punica grantum, Acacia nilotica, Cuminum cyminum and Foeniculum vulgare on Candida albicans: An invitro study 2010: *Indian J Den Res*. 2010;21:334-336.

22. Souri E, Farsam H, Hasani M, Azimi Kheirabadi Z. Evaluation of antioxidant activity of 25 plant seeds used in Iranian folk medicine. *Journal of Medical Plants*. 2003;8:27-33.

23. Haghighi F, Roudbar Mohammadi SH, Soleimani N, Sattari M. Evaluation of antifungal activity of essential oils of Thymus vulgaris, Petroselinum Crispum, Cuminum cyminum and Bunium persicum on candida albicans in comparison with Fluconazole. *Modares Journal of Medical Sciences*. 2011;14:29-35. [Persian]