تأثیر عصاره‌های الکلی و آبی گونه‌هایی از جنس بارهنگ در سنین ۲ـ۳ و ۵ ماهگی روی میکروارگانیسم‌های مختلف

آمنه جمشیدی*، مرضیه حاجتی**، غلامرضا بخشی خانیکی***

چکیده

عصارهٔ الکلی و آبی ۴ گونه از جنس بارهنگ در سنین ۲، ۳ و ۵ ماهگی گیاه روی ۳ سوش باکتری و یک قارچ مورد بررسی قرار گرفت. هیچ‌کدام از عصاره‌ها به‌طور کامل باعث مهار رشد میکروارگانیسم‌ها نشد، ولی عصارهٔ الکلی گونه‌هایی مانند P.major ، P. lanceolata و P. amplexicaulis در سن ۵ ماهگی و با غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر روی رشد st. aureus اثر مهاری متوسطی نشان داد و P. major اثر بازدارندگی بهتری در هر ۳ سن روی C. albicans نسبت به سایر گونه‌های بارهنگ نشان داد. عصارهٔ آبی هر ۴ گونهٔ جنس بارهنگ در تمام سنین و در غظتهای ۱۰۰۰ـ ۱۲۵ میکروگرم در میلی‌لیتر روی ۳ سوش باکتری بدون تأثیر بود و اثر مهاری خیلی ضعیفی روی C. albicans نشان داد. به‌طور کلی عصاره‌های الکلی نسبت به عصاره‌های آبی تأثیر مهاری بهتری نشان دادند و تأثیر گونه‌های گیاهی ۵ ماهه نسبت به ۲ و ۳ ماهه روی مهار رشد میکروارگانیسم‌ها بهتر بود.

برای هیچ‌کدام از عصاره‌ها حداقل غلظت مهاری یا Minimum Inhibitory Concentration (MIC) کامل به دست نیامد. ولی عصارهٔ برخی نمونه‌ها ۸۰٪ غلظت مهاری را نشان داد.

کلیدواژه

Plantago major ، Plantago media، Plantago lanceolata، Plantago amplexicaulis، حداقل غلظت مهاری، خواص ضدّ میکروبی، گیاهان دارویی.

* عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور، مرکز تهران.

** کارشناس ارشد علوم گیاهی.

*** عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور، مرکز تهران.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

استفاده از گیاهان در التیام دردها، تسکین یا رفع بیماری‌ها و بهبود زخم‌ها، از دیرباز در میان انسان‌ها معمول بوده است. امروزه به دلیل پدیدهٔ خودایمنی و عوارض جانبی داروهای شیمیایی، تحقیق در مورد گیاهان دارویی، خصوصاً گیاهانی که دارای خاصیت ضدّمیکروبی هستند شکل جدّی‌تری به خود گرفته است. از گیاه بارهنگ استفادهٔ دارویی زیادی به‌طور سنّتی صورت گرفته است. تحقیقات دارویی مدرن نیز استفادهٔ دارویی از بارهنگ را در قدیم حمایت می‌کند (James, 2006). جنس Plantago L. متعلق به راستهٔ plantaginales زیررده‌های Asteridea، ردهٔ magnolipsida و خانوادهٔ Plantaginaceae است. تعداد گونه‌های این جنس را در دنیا از ۲۵۰ تا ۲۸۲ گونه گزارش کرده‌اند که ۲۲ گونه از این جنس در ایران می‌روید و در هر زمانی، از بهار تا تابستان، یافت می‌شود (پارسا؛ جانی قربانی، ۱۳۷۴؛ قهرمان، ۱۳۷۲؛ Bhata Charje & Briggs, 1980; Crauven, Kumar, 1943 1976; Crounquist, 1988; Patzak & Rechniger, 1965). اغلب قسمت‌های اندام‌گیاه نظیر برگ، ریشه و دانهٔ آن مصارف دارویی دارد زرگری، ۱۳۷۶؛ میرحیدر، ۱۳۷۳؛ (Bhata charje & Kumar, 1943;) . این گیاه در خاک‌های مرطوب و حاصلخیز در نور خورشید به‌خوبی رشد می‌کند، ولی با وجود این در خاک‌های شنی، ماسه‌ای و نسبتاً ضعیف، در تمام جاهای معتدل و در جاهای نیمه‌سایه نیز رشد می‌کند (Grieve, 2004; James, 2006; Schwartz 2003). ترکیبات شیمیایی بارهنگ شامل: موسیلاژ، اسیدهای آلی، پلی‌ساکارید، مادهٔ پلانتاژین، فلاونوئید، کارتنوئید، اکوبین، کاتالپین، ساپونین، اینورتین، اپی‌گنین، سوربیتول، مواد معدنی، ویتامین‌ها، تانن، رزین، صمغ، سوم و غیره است (زرگری، ۱۳۷۶؛ صمصام شریعت، ۱۳۷۲؛ میرحیدر، ۱۳۷۳؛ (anonymous, 2000; james, 2006. بارهنگ توسط کیمسیون E آلمان نیز مورد آزمایش قرار گرفته است و استفاده در مورد سرفه و عفونتهای تنفسی و التهاب پوست را توصیه می‌کند (James, 2006). ریشه، برگ و دانهٔ آن تصفیه‌کنندهٔ خون، خنک‌کننده، نرم‌کنندهٔ دستگاه تنفسی و التیام‌بخش زخم بوده، در درمان سوختگی و گزیدگی نیش حشرات کاربرد دارد. عصارهٔ تازهٔ برگ آن در التهاب پوست، برونشیت، آسم، کنترل قند و چربی خون و برای عفونت قارچی به کار می‌رود. برای برگ آن خاصیت ضدّمیکروبی، ضدّسم، ضدّویروس و ضدّعفونی‌کنندگی در نظر گرفته‌اند (زرگری، ۱۳۷۶؛ صمصام شریعت، ۱۳۷۲؛ میرحیدر، ۱۳۷۳؛ James, 2006; Grieve, 2004, Narayan & Kumar, 2003; Schwartz, 2003; anonymous, 2000 & 2006). برای بارهنگ خاصیت باکتریواستایتیک و باکتریوسیدال در نظر گرفته‌اند و فرم سرد عصارهٔ بارهنگ را به‌عنوان ضدّمیکروب در نظر می‌گیرند (anonymous, 2000). بارهنگ را برای بهبودی افراد مبتلا به برونشیت و به عنوان ضدّالتهاب و کاهش‌دهندهٔ درد تجویز می‌کنند و همچنین برای بارهنگ خاصیت آنتی‌اکسیدان در نظر گرفته‌اند (Soaring & Michael, 2001) برای برگ بارهنگ خاصیت ضدّقارچی و ضدّباکتریایی در نظر گرفته‌اند (Fabiola et.al. 2002) در نیمهٔ شمالی اسکاتلند

Archive of SID

www.SID.ir

بارهنگ به نام slan-lus یعنی گیاهی که آرامش می‌بخشد شناخته شده است (Grieve, 2004). در این تحقیق عصارهٔ الکلی و آبی برگ ۴ گونهٔ جنس Plantago ئر سنین ۲، ۳ و ۵ماهگی گیاه بر روی میکروارگانیسمهایی مانند E.coli, Candida albicans, ،Straphylococcus aureus Pseudomonas aeruginosa، که به‌صورت میکروفلور طبیعی در بدن انسان یافت می‌شوند و معمولاً به‌عنوان رفرنس در آزمایش‌های میکروبی مورد استفاده قرار می‌گیرند، اثر داده شد (Patric et.al. 2003; Samuel, 1991; Victor Lorian, 1996).

مواد و روش‌ها

مواد: ۱. بذر ۴ گونهٔ Plantago media L.، Plantago major L.، Plantago lanceolata L. و Plantago amplexicaulis CAV از مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کرج؛ ۲. خاک (ماسه‌ای و رس)؛ ۳. کود گیاهی و حیوانی؛ ۴. Candida albicans (PTCC: ۵۰۲۷) از مرکز کلکسیون قارچ‌ها و باکتری‌های صنعتی و عفونی ایران (PTCC)؛ ۵. باکتری‌های E.coli (PTCC: ۱۳۹۹)، Peseudomonas aeruginosa (PTCC:۱۴۳۰) از مرکز کلکسیون قارچ‌ها و باکتری‌های صنعتی و عفونی ایران (PTCC) و باکتری staphylococcus (ATCC: ۲۵۹۲۳) از مرکز انستیتو پاستور ایران؛ ۶. محیط کشت سابرودکستروز آگار (Agar=SDA Sabouraud Dexterose)، (مرک آلمان)؛. ۶. محیط کشت سابرودکسترو براث (SDB)، (مرک آلمان)؛ ۸. محیط کشت مولرهینتون آگار (Muller Hinton (agar=MHA، (مرک آلمان)؛ ۹. محیط کشت مولر هینتون براث (MBH)، (مرک آلمان)؛ ۱۰. ۱ودر آنتی‌بیوتیک Ceftriaxon (شرکت Hanmi کره)؛ ۱۱. پودر آنتی‌بیوتیک Nystatin (شرکت .DSM capua S.P.A ایتالیا).

روش کار

کشت گیاه و تهیهٔ عصارهٔ گیاه: بذر گونه‌های بارهنگ که از مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مارع تهیه شده بود در اواخر فرودرین ماه در گلدان‌های پلاستیکی (۱۵ × ۱۰ سانتیمتری) که حاوی ۴۰٪ خاک ماسه‌ای و ۴۰٪ رس و ۲۰٪ کود حیوانی و گیاهی بود کشت داده شد و تمامی آنها در شرایط نوری و رطوبت مناسب در دمای C °۲۵– ۱۵ در آزمایشگاه قرار گرفت. برگ گیاه را در سنین ۲، ۳ و ۵ ماهگی برداشت کرد، بعد از تمیز کردن، در سایه خشک کردیم و به‌صورت پودر درآوردیم. سپس پودر را در حلّال اتانول ۹۰٪ و حلالهای آب مقطر به طور جداگانه به نسبت ۱:۱۰ حل کرده، به مدت ۴۸ ساعت در یخچال و دور از نور نگهداری کردیم. برای عصاره‌گیری، این محلول را با فیلتر ۰/۲۲ میکرومتر، فیلتر کردیم و سپس لیوفیلیزه انجام گرفت و عصارهٔ گیاهی به‌صورت پودر درآمد.

شرایط رشد برای میکروارگانیسم‌ها

باکتریها در محیطهای کشت MHA و MHB و قارچ‌ها در محیط کشت SDA و SDB رشد می‌کنند.

آزمایش حساسیت میکروبی: برای انجام این مرحله، مراحل زیر انجام شد:

Archive of SID

www.SID.ir

الف) فعال کردن میکروارگانیسم‌ها: به آمپول‌های لیوفیلیزهٔ باکتری در شرایط آسپتیک، سرم فیزیولوژی و به آمپول‌های قارچ، آب مقطر افزوده شد و پس از یکنواخت شدن سوسپانسیون، قطرات آخر آن را به پلیت‌های حاوی محیط کشت جامد که از عدم آلودگی آن مطمئن هستیم افزوده، کشت می‌دهیم. سپس ۲۴ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷°C برای باکتری و ۳۰°C برای قارچ قرار می‌دهیم. این محیط کشت، استوک قارچ و باکتری خواهد بود که در یخچال و در دمای ۴°C قابل نگهداری است

ب) تهیهٔ سوسپانسیون میکروبی: در آزمون سنجش حساسیت از سوسپانسیونی که حاوی کلرور سدیم ۰/۹٪ و میکروب است و کدورت آن معادل ۰/۵MCFarland است استفاده شد. ۱ میلی‌لیتر از این سوسپانسیون $1/5\times10^{8}$ cfu/ml باکتری و $1/5\times10^{6}$ cfu/ml قارچ دارد (Baron & Finegold, 1990; Fabiola et.al. 2002).

ج) تأثیر عصاره‌های الکلی و آبی روی میکروارگانیسمها: پودر لیوفیلیزهٔ ۴ گونه بارهنگ در سنین ۲، ۳، ۵ ماهگی را در ۶۰ لاندا اتانول ۹۰٪ حل کردیم، سپس با MHB و SDB، غلظت‌های ۱۰۰۰ـ۱۲۵ میکروگرم در میلی‌لیتر از هر عصاره تهیه شد. برای تهیهٔ این غلظت‌ها، ۶ میلی‌گرم از پودر گیاهی را پس از حل کردن در اتانول با براث به حجم ۶ میلی‌لیتر رساندیم. سپس رقیق‌سازی متوالی صورت گرفت و نهایتاً حجم همهٔ آنها ۳ میلی‌لیتر شد. غلظتی از عصارهٔ گیاهی یا آنتی‌بیوتیک که لازم است تا تحت شرایط استاندارد، رشد میکروب مشخصی را مهار کند، حداقل غلظت مهاری یا Minimum Inhibitory Concentration (MIC) نام دارد (Baron & Finegold, 1990; Fabiola et.al. 2002; Hugo & Russel, 1987). مقدار میکروبی که در آزمایش‌ها برای تعیین (MIC) به کار می‌رود باید غلظتی معادل 5×10^{5} cfu/ml داشته باشد (Baron & Finegold, 1990; Victor Lorian, 1996). ۱۰ لاندا از سوسپانسیون میکروبی را که طبق ۰/۵ mac تهیه شده بود برداشته، به لولهٔ حاوی ۳ میلی‌لیتر MHB و عصاره اضافه نمودیم. ۱۰ لاندا از این سوسپانسیون حاوی $1/5\times10^{6}$ cfu/ml است و چون به لولهٔ حاوی ۳ میلی‌لیتر محیط کشت و عصاره اضافه می‌شود، این لوله دارای 5×10^{5} cfu/ml خواهد بود. برای هر کدام از باکتری‌ها یک شاهد مثبت (لولهٔ حاوی MHB و باکتری) و یک شاهد منفی (لولهٔ حاوی MHB، آنتی‌بیوتیک Ceftriaxon و باکتری) در نظر گرفته شد. از سوسپانسیون قارچ نیز که طبق روش ۰/۵mac تهیه شده بود ۱۰۰۰ لاندا برداشته، به لوله‌های حاوی ۲ میلی‌لیتر SDB و عصاره اضافه نمودیم. ۱۰۰۰ لاندا از این سوسپانسیون حاوی $1/5\times10^{6}$ cfu/ml قارچ است و چون در نهایت به ۳ میلی‌لیتر می‌رسد، مقدارر تلقیحی قارچ برابر با 5×10^{5} cfu/ml خواهد بود. برای قارچ نیز یک شاهد مثبت (لولهٔ حاوی SDB و قارچ) و یک شاهد منفی (لولهٔ حاوی SDB و آنتی‌بیوتیک Nystatin و قارچ) در نظر گرفته شد. برای عصارهٔ لیوفیلیزهٔ آبی نیز همین مراحل انجام گرفت. تمامی لوله‌های آزمایش به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷°C (برای باکتری) و ۳۰°C (برای قارچ) قرار گرفت. بعد از گرماگذاری در انکوباتور، نتایج بررسی شد. لوله‌های آزمایشی که کلونی در آنها وجود داشت

Archive of SID

www.SID.ir

و کدورت هم دیده می‌شد نشان‌دهندهٔ این بودند که عصاره تأثیر بازدارندگی روی رشد میکروارگانیسم نداشته است و لوله‌هایی که کدورت موجود در آنها خیلی کم بود و کلونی هم دیده نمی‌شد، ۱۰۰ لاندا از آن برداشته، به پلیت‌های حاوی محیط کشت جامد اضافه نمودیم و در تمام جهات کشت دادیم و بعد از ۲۴ ساعت گرماگذاری کلونی‌ها را شمارش کردیم. اگر در لوله‌ها هیچ کدورتی مشاهده نشود و مشابه لولهٔ حاوی آنتی‌بیوتیک باشد، حداقل غلظت بازدارنده (MIC) به دست می‌آید که از این لوله‌ها ۱۰۰ لاندا برداشته، به محیط کشت می‌افزاییم. اگر تعداد کلونی‌های ایجادشده پس از ۲۴ ساعت کمتر از کلونی باشد حداقل غلظت کشنده (MBC) به دست می‌آید (Baron & Finegold, 1990). برای سنجیدن تعداد واقعی باکتری‌ها و رشد آنها از شاهد مثبت، درست پس از تلقیح باکتری، ۰/۵ میلی‌لیتر را برداشته، به ۰/۵ میلی‌لیتر محیط کشت افزودیم و سپس ۰/۰۰۱ لاندا از آن را در محیط کشت جامد کشت دادیم. تعداد کلونی‌های ایجاد شده حدود ۲۵۰ کلونی بود که نشان می‌داد تعداد واقعی باکتری‌های اولیه $۵*۱۰^{۵}$cfu/ml بوده است (Ibid).

نتایج

در میان میکروارگانیسم‌ها، E.coli و P.aeruginosa مقاومت بیشتری در برابر عصاره‌های گیاهی نشان دادند و در همهٔ لوله‌ها کلونی و کدورت وجود داشت، ولی st.aureus در حضور عصارهٔ الکلی تمام گونه‌های ۵ماههٔ بارهنگ در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم رشد کمتری داشت. در میان عصاره‌های الکلی در سنین مختلف به ترتیب ۵ ماهه نسبت به ۳ و ۲ماهه تأثیر بهتری روی مهار رشد st.aureus و C.albicans نشان داد و عصارهٔ ۳ ماهه نسبت به ۲ ماهه بهتر بود، به‌استثنای P.major الکلی که در هر ۳ سن با غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر روی C.albicans تأثیر بازدارندگی مشابه و یکسانی را نشان داد. عصارهٔ آبی هر چهارگونه در ۲ و ۳ماهگی در تمام غلظت‌ها از ۱۰۰۰ــ ۱۲۵ میکروگرم در میلی‌لیتر هیچ تأثیر بازدارندگی‌ای روی رشد میکروارگانیسم‌ها نشان نداد و در تمامی لوله‌ها کلونی و کدورت وجود داشت، ولی عصارهٔ آبی ۵ماهه در غلظت ۱۰۰۰ روی ۳ سوش باکتری بدون تأثیر بود و روی C.albicans تأثیر ضعیفی را نشان داد.

در مواردی که با ستاره مشخص شده است کدورت بسیار کم و کلونی وجود نداشت.

جدول ۱: P.major ۵ ماههٔ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	*+	*+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	*+	*+	+	+

جدول ۲: P.major ۳ ماههٔ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	*+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	*+	+	+	+

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳: P.major ۲ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+ ❊	+	+	+

جدول ۴: P.major ۵ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۵: P.major ۳ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۶: P.major ۲ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۷: P.major ۵ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+ ❊	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۸: P.major ۳ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۹: P.major ۲ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۱۰: P.major ۵ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+ ❊	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱۱: P.major ۳ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۱۲: P.major ۲ ماهۀ الکلی

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵
St. a.	+	+	+	+
E.coli	+	+	+	+
p.a.	+		+	+
C.a.	+	+	+	+

جدول ۱۳: تأثیر عصارۀ آبی‌گونه‌های بارهنگ ۵ماهه را روی میکروارگانیسم‌ها در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر نشان می‌دهد

غلظت (میکروگرم در میلی‌لیتر) / میکروب	St. a.	E.coli	p.a	c.a
P. lanceolate	+	+	+	+
P. major	+	+	+	+
P.media	+		+	+
P.amplexicaulis	+	+	+	+

از نمونه‌های مشکوک که دارای کد ورت کم است و با ستاره (*) مشخص شده است ۱۰۰ لاندا برداشته، در محیط کشت جامد واکشت نمودیم. تعدا کلونی‌های ایجاد شده از ۷۰۰ـ۶۰۰ تا بود که نشان می‌داد عصاره‌ها اثر متوسطی (intermediate) بر میکروب‌ها دارند. مثلاً عصاره‌های الکلی برگ‌های ۵ماهه P.major در غلظت‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر بر روی St. aureus و C.albicans اثر بازدارندۀ متوسطی را نشان می‌داد. همین عصاره‌ها در برگ‌های ۳ماهه فقط در غلظت ۱۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر بر روی این دو میکروب اثر بازدارندۀ متوسطی نشان می‌داد و در برگ‌های ۲ ماهه، کدورت لولۀ آزمایش حاوی St.aureus کم بود و کلونی‌های ریز تشکیل شده بود.

عصارۀ برگ‌های ۵ ماهۀ P.amplexicaulis و P.lanceolata فقط در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر بر روی St. aureus بازدارندگی متوسطی نشان می‌داد.

عصاره‌های آبی برگ‌ها نیز بر باکتری‌ها بی‌تأثیر بود و فقط در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر عصارۀ ۵ماهۀ کلیۀ گونه‌های بارهنگ در لوله‌های حاوی C.albicans کدورت کم و کلونی‌های ریزی تشکیل داده بود.

بحث

عصارۀ الکلی برگ‌های ۵و ۳ماهۀ P.major در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر بر روی St.aureus و C.albicans اثر بازدارندۀ متوسطی نشان می‌داد که با نتایج فابیولا و همکاران (Fabiola et.al. 2002) همخوانی دارد. البته همین عصاره در برگ‌های ۲ماهه فقط بر روی C.albicans اثر بازدارندۀ متوسط دارد که با نتایج این محققان همخوانی دارد. عصارۀ الکلی برگ ۵ماهۀ همین گونه در غلظت ۵۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر نیز بر روی St.aureus و C.albicans اثر بازدارندۀ متوسطی داشت که با نتایج محققان فوق مطابقت ندارد و این عصاره مؤثرتر بوده است.

Archive of SID

www.SID.ir

عصارهٔ الکلی برگ‌های ۵ماههٔ p.amplexicaulis و P. lanceolata در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر نیز بر روی st.aureus اثر بازدارندهٔ متوسطی داشت که با نتایج اعتمادی (۱۳۴۹) در مورد اثر P. lanceolata بر روی st.aureus مطابقت ندارد، ولی با نظر این محقق در مورد بی‌اثر بودن عصارهٔ آبی این گیاه بر st.aureus و Pseudomonas aeruginosa مطابقت دارد و با نظر سیّدزاده (۱۳۷۴) که عصارهٔ آبی st.aureus اثر متوسطی دارد مشابه نیست و با نظر این محقق در مورد بی‌اثر بودن عصارهٔ آبی گیاه بر Pseudomonas aeruginosa همخوانی دارد (سیّدزاده، ۱۳۷۴).

عصاره‌های الکلی اثر بازدارندگی بهتری روی رشد میکروارگانیسم‌ها نسبت به عصاره‌های آبی داشتند. مثلاً عصارهٔ الکلی P.major، P.lanceolata، P.ampplexicaulis با سن ۵ماه در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر روی st.aureus اثر متوسط داشت و کدورت خیلی کمی در لوله مشاهده شد، ولی عصارهٔ آبی همین‌گونه‌ها با همین غلظت روی st.aureus اثری نداشت و کلونی و کدورت خیلی زیادی وجود داشت. عصارهٔ الکلی P.media ۵ماهه در غلظت ۱۰۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر روی st.aureus اثر مهاری ضعیفی نشان داد، ولی عصارهٔ آبی آن با همین غلظت هیچ تأثیری نداشت. تأثیر گونه‌های گیاهی ۵ماهه روی مهار رشد میکروارگانیسم‌ها در برخی موارد بیشتر از گونه‌های ۲و۳ماهه بود که نشان‌دهندهٔ افزایش مادهٔ ضدّمیکروبی با افزایش سن است که این مورد با افزایش میزان کافور با افزایش سن درخت کافور مشابه است (صمصام شریعت و معطّر، ۱۳۷۰).

هیچ‌کدام از گونه‌های جنس بارهنگ به‌طور کامل اثر بازدارندگی روی رشد میکروارگانیسم‌های مورد آزمایش نشان نداد. باتوجه به اینکه برای گونه‌های مختلف بارهنگ در بدن خاصیت باکتریواستاتیک و باکتریوسیدال در نظر گرفته‌اند(Newak et.al. 1996 به نقل از: anonymous, 2000) و از بارهنگ به‌عنوان گیاه آرام‌بخش یاد می‌شود شاید این گیاه با بالا بردن فعالیت سامانهٔ دفاعی بدن بتواند مؤثر واقع شود. احتمالاً اگر همین تحقیق روی بارهنگ با سن بیشتر انجام شود شاید در سن ۷ یا ۸ماهگی بتوان عصاره‌ای استخراج کرد که مادهٔ مؤثر با خواص ضدّمیکروبی بیشتری داشته باشد و واقعاً مهارکنندگی بیشتری روی رشد میکروارگانیسم‌ها نشان دهد و بتوان MIC کامل برای ان تعیین کرد.

منابع

اعتمادی، فتانه (۱۳۴۹)، *بررسی خواص ضدّمیکروبی صبرزرد و عده‌ای از گیاهان عالی*، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد دانشگاه تهران؛

پارسا، احمد [بی‌تا]، *فلور ایران*، جلد چهارم، صفحهٔ ۹۵۵؛

جانی‌قربان، مهین (۱۳۷۴)، *فلور ایران*، مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران؛

زرگری، علی (۱۳۷۶)، *گیاهان دارویی*، جلد چهارم، چاپ ششم، دانشگاه تهران؛

سیّدزادهٔ دلویی، محمدرضا (۱۳۷۴)، *بررسی اثرات ضدّمیکروبی گیاهان ایران، منطقهٔ گلستان‌کوه*، پایان‌نامهٔ دکتری دانشگاه علوم پزشکی تهران؛

صمصام شریعت، سیّدهادی (۱۳۷۲)، *عصاره‌گیری و استخراج مواد مؤثرهٔ گیاهان دارویی و روش‌های شناسایی و ارزشیابی آنها*، انتشارات مانی؛

قهرمان، احمد (۱۳۷۲)، *فلور رنگی ایران*، مؤسسهٔ تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ش ۱۳۳۸؛

میرحیدر، حسین (۱۳۷۳)، *معارف گیاهی*، جلد ششم، دفتر نشر فرهنگ اسلامی؛

Archive of SID

www.SID.ir

Baron, E. J. & S. M. Finegold (1990), *Methods for Testing Antimicrobial Effectiveness*, 171-194;

Bhata, Charje & Supria Kumar (1943), *Handbook of Medicinal Plants;*

Briggs, B. G. (1980), *Plantago Multiscapa-anew Species from Eremaemean;*

Crauven, L. A. (1976), "A review of genus Plantagol", In *New Guinea. Contrib.. Herb. Aust.* 13: 1-7;

Crounquist, A. (1988), *The Evohution and Classification of Flowering Plants;*

Fabiola, B. H. et.al. (2002), Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases Men inst Oswald Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 97(7): 1027-1031;

Grieve, M. (2004), "A modern herbal" http://Botanical.com/botanical/mgmh/p/placom43.html;

Hugo, W. B. & A. D. Russell (1987), *Pharmaceutical Microbiology;*

James, A. D. (2006), "All about plantain herb weed Plantago major article research", www.prairieland.herb.com/plantain.html;

Narayan Das Prajapati & U. Kumar (2003), *Argo's Dictionary of Medicinal Plants;*

Patzak, A. & K. H. Rechinger (1965), *F1. Iranica*, No. 15, evGraz. Austria;

Patrick, R. et.al. (2002), *Medical Microbiology*, 4th Edition Mosby;

Samuel, B. (1991), *Medical Microbiology*, Thrid Edition, Churchill Liveston, 203-215;

Schwartz, Deb (2003), "Common Plantain", www.Kingdomplantae.net/commonPlantain.php;

Soaring, B. & C. Michael (2001), "Plantago major/lanceolate", www.herbmed.org/members/serv/bridgeport/default.Asp?getpg=http://herbtemplantes'/subcategory.asp/varHerbID=12;

Victor Lorian, M. D. (1996), *Antibiotics in Laboratory Medicine*, 4th Edition, William & Wilkins;

Anonymous (2000), "Plantain", www.herbalgram.org/youngLiving/expandedCommissione/he078.asp;

anonymous (2000), "Plantain", www.herbalgram.org/youngLiving/expandedCommisione/he078.asp;

anonymous (2006), "GiG. No Smoking Deterrents-stop smoking-Quit smoking", www.ptimary.net/~gic./herb/store-a8.htm■

Archive of SID

www.SID.ir