تعیین تاثیر عصاره متانولی مصطکی بر میزان رشد باکتری های استافیلوکوک اورئوس، استرپتوکوک موتانس،استرپتوکوک سنگوئیس و پسودوموناس آئروژینوزا

نوشین جلایرنادری[*1]، محمد نیاکان[2]، مریم محمدی مطلق[3]

۱) گروه آسیب شناسی فک و دهان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۲) گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

۳) گروه دندانپزشکی،دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

تاریخ دریافت:۹۲/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش:۹۳/۴/۳۰

چکیده

مقدمه: گونه های متفاوتی از باکتری ها دربخش های مختلف حفره دهان وجود دارند که سبب بروز پوسیدگی دندان و بیماری های پریودنتال می شوند. گیاه مصطکی در طب سنتی ایران برای مشکلات لثه، تسکین دندان درد و خوشبو کردن دهان استفاده شده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی اثرضد باکتری گیاه مصطکی برروی باکتری های استافیلوکوک اورئوس، استرپتوکوک موتانس،استرپتوکوک سنگوئیس و پسودوموناس آئروژینوزااست.

مواد و روش ها: عصاره متانولی گیاه مصطکی در غلظت های ۱۰۰تا ۱۰۰۰میلیگرم/میلی لیتر بر روی باکتریهای استافیلوکوک اورئوس، استرپتوکوک موتانس،استرپتوکوک سنگوئیسوپسودوموناس آئروژینوزا تاثیر داده شد. روش های چاهک گذاری و انتشار دیسک برای بررسی اثر ضد باکتری مصطکی به کار رفتند. کمترین غلظتی که سبب ممانعت از رشد باکتری می شود وحداقل غلظت کشندگی باکتری تعیین گردید.

یافته های پژوهش: استرپتوکوک موتانس و پسودوموناس آئروژینوزا به مصطکی حساس نبودند. استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک سنگوئیس در رقت های۵۰، ۱۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم/میلی لیترحساسیت نشان دادند.در روش دیسک هاله عدم رشد فقط در غلظت ۱۰۰ میلی گرم/میلی لیتر در محیط کشت استرپتوکوک سنگوئیس ایجاد شده بود. قطر هاله عدم رشد ۱۷ میلیمتر بود. حداقل غلظت مهارکنندگی باکتری در غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم/میلی لیتر برای استرپتوکوکوس سنگوئیس به دست آمد. سایر باکتری ها در تمامی غلظت ها رشد کرده بودند.

بحث و نتیجه گیری: عصاره متانولی مصطکی در برخی غلظت ها تاثیر ضد باکتری بر روی استافیلوکوک اورئوس واسترپتوکوک سنگوئیس دارد اما فاقد اثر ضد باکتری بر استرپتوکوک موتانسوپسودوموناس است.

واژه های کلیدی: مصطکی، اثر ضدباکتری،حفره دهان

مقدمه

***نویسنده مسئول: گروه آسیب شناسی فک و دهان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران**

Email: *jalayer@shahed.ac.ir*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

مصطکی یا ماستیک(.Pistacia lentiscus L) گیاه بومی مناطقی با آب و هوای مدیترانه ای است و در آفریقای شمالی و در بعضی از جزایر یونان که به نام جزایر مصطکی معروف می باشند انتشار دارد. رنگ آن زرد کمرنگ و کمی شفاف می باشد و بو و طعم آن ملایم و مطبوع است. مصطکی بر اثر جویدن به سهولت در زیر دندان نرم می شود(۱). بخش درمانی گیاه مصطکی صمغ آن است که از شیارهای وارد شده به شاخه و ساقه های آن تهیه می شود(۲).

نظر حکمای طب سنتی بر آن است که جویدن صمغ مصطکی در دهان برای استحکام لثه و دندان، تسکین درد دندان و خوشبو کردن دهان مفید است. از صمغ مصطکی به تنهایی یا در ترکیب با گیاهان دیگر برای پر کردن دندان پوسیده استفاده شده است. مصطکی در ترکیب با اتر، به سهولت نرم می شود به این جهت از آن برای پر کردن دندان های کرم خورده(پوسیده) استفاده کرده اند. با تبخیر اتر، مصطکی منجمد شده و درون حفره دندان باقی می ماند. در دندان پزشکی از مصطکی مخلوط با مواد دیگر در قالب گیری نیز استفاده شده است(۳-۱).

باکتری های مختلف موجود در دهان سبب بروز بیماری های متفاوت شامل پوسیدگی دندانی و مشکلات پریودنتال می شوند. در ایجاد این بیماری ها پلاک باکتریایی دندان و یا بیوفیلم نقش دارد. بیوفیلم مجموعه ای از باکتری ها است که توسط یک لایه خارج سلولی چسبنده پوشیده شده اند. این لایه آن ها را نسبت به آنتی بیوتیک ها، مواد ضد باکتریایی موضعی و سیستم ایمنی میزبان مقاوم می کند(۶-۴).

پلاک های فوق لثه ای و زیر لثه ای حاوی کوکسی ها و باسیل های گرم مثبت هستند. استرپتوکوکوس سانگوئیس یکی از مهم ترین آن ها است(۷). استرپتوکوکوس موتانس مهم ترین عامل پوسیدگی دندان محسوب می شود. این باکتری درساختار بیوفیلم دندان وجود دارد. در تشکیل بیوفیلم گونه های مختلف باکتری از جمله سودوموناآئروژینوزا و اشرشیاکولی نیز مشاهده شده اند(۸). امروزه اکثر تحقیقات در دندان پزشکی بر روی روش های حذف مکانیکی پلاک های دندانی استوار شده اند و مواد موجود جهت شستشوی دندان ها همانند دهان شویه و خمیردندان ها پایه ای شیمیایی دارند. جلوگیری از تشکیل و یا تجمع باکتری های موجود در حفره دهان سبب پیشگیری از ایجاد پوسیدگی و بیماری های پریودنتال می گردد. مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر ضد باکتری مصطکی بر روی برخی از باکتری های موجود در حفره دهان انجام گرفت. بر اساس بررسی انجام شده این اولین مطالعه در مورد اثر گیاه مصطکی از گونه Pistacia lentiscus L بر روی باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناآئروژینوزا است.

مواد و روش ها

مواد مورد استفاده در تحقیق

الف- سویه های باکتری استافیلوکوک اورئوس (ATCC25923)، استرپتوکوک موتانس (ATCC1601)، استرپتوکوک سنگوئیس (ATCC1449)، پسودوموناس آئروژینوزا(ATCC25923) تهیه شده از کلکسیون میکروب بخش میکروب شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد

ب-دستگاه و مواد: کاغذ صافی شماره ۱ واتمن، بن ماری(آلمان، مدل ۱۰۰۹، GFL)، دستگاه پانچ استریل(Hollow punch)، انکوباتور(ICNflow Co. Germany)، حلال متانول خالص (Merck, Germany)، محیط کشت مولر هینتون آگار(Liofilchem, Co.Italy)، محیط کشت نوترینت آگار(Micromedia, Co. Hung)، محیط کشت مولرهینتون براث (Liofilchem Co, Italy)،

عصاره گیری: مطالعه حاضر به روش آزمایشگاهی انجام شد. پودر گیاه مصطکی(*Pistacia lentiscus L*) از عطاری های شهر تهران تهیه شد و به تایید بخش فارماکوگنوزی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی رسید. به ۲۰۰ گرم از پودر گیاه مصطکی۸۰۰ میلی لیتر حلال متانول اضافه شد. برای تهیه عصاره الکلی، این مخلوط به مدت ۲۴ ساعت در دمای آزمایشگاه نگهداری شد. پس از ۲۴ ساعت، محلول به دست آمده از کاغذ صافی با قطر ۱۵۰ میکرومتر عبور داده شد. برای جدا کردن متانول، مخلوط به دست آمده در دستگاه بن ماری در دمای ۶۰ درجه سانتی گراد به مدت یک هفته تبخیر شد. پودر خشک به دست آمده پس از عمل لیوفیلیزه، در دمای ۴ درجه سانتی گراد در فویل استریل در یخچال نگهداری شد(۹).

آزمایش های باکتریایی: برای تهیه محیط کشت نوترینت آگار ۲۸ گرم از پودر محیط کشت با ۱ لیتر آب مقطر استریل مخلوط شد و توسط حرارت جوشانده و محلولی شفاف از محیط کشت به دست آمد. برای ساخت محیط

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

کشت مولرهینتون آگار ۳۸ گرم از پودر محیط کشت با ۱ لیتر آب مقطر استریل مخلوط شد و توسط حرارت جوشانده شد و محلول شفافی از آن به دست آمد. محلول ها به مدت ۱۵ دقیقه در درجه حرارت ۱۲۱ درجه سانتی گراد با فشار ۱۵ اتمسفر در اتوکلاو قرار گرفتند. سپس تا حدود ۵۰-۴۵ درجه سرد شدند و در دمای ۴ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. محیط کشت مولرهینتون براث از ترکیب ۲۱ گرم پودر محیط کشت با ۱ لیتر آب مقطر استریل تهیه شد. ماده به دست آمده تا حصول محلول شفاف حرارت داده شد. این محلول نیز در لوله های آزمایش تقسیم شد و به مدت ۱۵ دقیقه در درجه حرارت ۱۲۱ درجه سانتی گراد با فشار ۱۵ اتمسفر دراتو کلاو قرار گرفت. ۲۰ میکرولیتر از محلول معادل ۰/۵ مک فارلند سوسپانسیون باکتری به پلیت های حاوی نوترینت آگار و مولرهینتون آگارمنتقل شد. برای رشد باکتری ها پلیت ها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. ۴ تا ۶ کلونی از هر باکتری به لوله های حاوی ۵ میلی لیتر محیط مولرهینتون براث منتقل شدند و در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. چاهک هایی با قطر۶ میلی متر بر روی محیط مولرهینتون آگاردر پلیت های ۸ سانتی متری حاوی ۱۵ میلی متر محیط کشت ایجاد گردید. سوسپانسیون باکتری با کدورت معادل ۰/۵ مک فارلند بر روی محیط ها کشت داده شد. سپس از رقت های عصاره موجود به اندازه ۳۰ میکرولیتر به هر چاهک اضافه گردید. پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی گراد، وضعیت هاله رشد بررسی شد.

در روش دیسک دیفیوژن، دیسک های بلانک استریل به ۱۰ میکرولیتر از محلول ها آغشته شد و بر روی محیط کشت مولرهینتون آگار قرار گرفت. از محلول رقیق به غلظت استفاده گردید. پس از ۲۴ ساعت سوسپانسیونی با غلطت ۰/۵ مک فارلند تهیه و به محیط کشت آگار اضافه شد. وضعیت هاله عدم رشد پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون پلیت ها در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد بررسی شد. آزمایش ۳ بار تکرار گردید.

اثر ضد باکتری عصاره الکلی مصطکی بر باکتری های استافیلوکوک اورئوس (ATCC25923)، استرپتوکوک موتانس (ATCC1601)، استرپتوکوک سنگوئیس (ATCC1449) و پسودوموناس آئروژینوزا(ATCC25923) بررسی شد. غلظت های به کار رفته طبق دستورالعمل CLSI برای تعیین حساسیت باکتری های مورد مطالعه ۱۰۰، ۵۰، ۳۳، ۲۵، ۲۰، ۱۰میلی گرم/میلی لیتر بود. بر اساس پاسخ باکتری در غلظت ۱۰۰، در مراحل بعدی از رقت خالص تا رقت های ۱۰۰۰، ۸۰۰، ۶۰۰، ۴۰۰، ۳۰۰ میلی گرم/میلی لیتر استفاده شد(۱۰).

تعیین حداقل غلظت مهارکنندگی(MIC: Minimum Inhibitory Concentration) و حداقل غلظت کشندگی(MBC: Minimum Bactericidal Concentration): MIC بر اساس کمترین غلظتی که عصاره سبب رشد قابل مشاهده میکروارگانیسم شده بود، اندازه گیری شد. MIC به روش براث میکرودایلوشن تعیین شد. ۱ میلی لیتر از غلظت های خالص و ۱۰۰، ۵۰، ۳۳، ۲۵، ۲۰، ۱۰ میلی گرم/میلی لیتر عصاره الکلی مصطکی تهیه شد و در لوله های آزمایش تقسیم شدند و لوله ها در اتوکلاو قرار گرفتند. ۱ میلی لیتر از سوسپانسیون باکتری های مورد مطالعه با غلظت $۱/۵\times۱۰^{۸}$ به لوله های آزمایش حاوی مولرهینتون براث اضافه شد. غلظت های سوسپانسیون باکتریایی $۱/۵\times۱۰^{۷}$ بود. برای تعیین MIC غلظت های عصاره مورد مطالعه به لوله های آزمایش اضافه شد و لوله ها به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شدند. اولین لوله هایی که در آن کدورت مشاهده نشد به عنوان MIC در نظر گرفته شد. آزمایش ۳ بار تکرار گردید.

لوله های آزمایشی که میزان MIC آن به دست آمده بود به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شدند و میزان MBC به دست آمد. ۰/۱ میلی لیتر از لوله رقت سریال به پلیت های حاوی محیط کشت اضافه شد و ۲۴ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفت. اولین غلظتی که عدم رشد مشاهده شد MBC در نظر گرفته شد. آزمایش ۳ بار تکرار گردید.

آزمون حساسیت باکتریایی با استفاده از دیسک های استاندارد حاوی آنتی بیوتیک به روش انتشار روی آگار انجام شد. آنتی بیوتیک های مطالعه آموکسی سیلین ۲۵ میکروگرم، جنتامایسین ۱۰ میکروگرم، سفالوتین ۳۰ میکروگرم، سفتازیدیم ۳۰ میکروگرم، سیپروفلوکساسین ۳۵ میکروگرم و سفتریاکسون ۳۰ میکروگرم بودند.

یافته های پژوهش

روش چاهک: مصطکی دارای اثر ضد باکتری بر روی استافیلوکوکوس اورئوس و استرپتوکوکوس سنگوئیس در غلظت ۱۰۰ میلی گرم/میلی لیتر بود. قطر هاله عدم رشد به ترتیب ۱۵ و ۱۶ میلی متر بود. عصاره مصطکی در غلظت ۵۰ میلی گرم/میلی لیتر بر روی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس قطر هاله عدم رشد ۱۲ میلی متر و روی استرپتوکوکوس سنگوئیس هاله عدم رشد ۱۲ میلی متر

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

ایجاد کرد. در غلظت های ۱۰۰۰ و ۸۰۰ میلی گرم/میلی لیتر هاله عدم رشدی به قطر ۱۱ و ۹ میلی متر برای استافیلوکوکوس اورئوس و هاله عدم رشد ۱۱ میلی متری برای استرپتوکوکوس سنگوئیس به دست آمد. در سایر غلظت ها و در محیط کشت باکتری های سودوموناس آئروژینوزا و استرپتوکوکوس موتانس هیچ هاله عدم رشدی مشاهده نشد. جدول شماره ۱ نتایج حاصل از اثر عصاره متانولی مصطکی بر باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس به روش چاهک را نشان می دهد.

روش انتشار دیسک: هاله عدم رشدی به قطر ۱۷ میلی متر بر روی استرپتوکوکوس سنگوئیس در غلظت ۱۰۰ به دست آمد. در سایر غلظت ها در محیط کشت سایر باکتری ها هاله عدم رشدی مشاهده نشد. جدول شماره ۲ نتایج حاصل از اثر عصاره متانولی مصطکی بر باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس به روش انتشار دیسک را نشان می دهد.

میزان MIC عصاره متانولی مصطکی در غلظت های ۱۰۰۰، ۸۰۰، ۶۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم/میلی لیتر بررسی شد. باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس، استرپتوکوکوس موتانس و سودومونا آئروژینوزا در همه غلظت ها رشد کرده بودند. حداقل غلظت مهارکنندگی باکتری در غلظت ۱۰۰۰میلی گرم/میلی لیتر برای استرپتوکوکوس سنگوئیس به دست آمد. در بقیه غلظت ها این باکتری رشد کرده بود. بررسی MBC بیانگر رشد باکتری ها در تمامی غلظت ها بود.

جدول شماره ۳ MIC و MBC عصاره متانولی مصطکی بر باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس را نشان می دهد. نتایج بررسی آنتی بیوگرام نشان دهنده آن بود که سودوموناس نسبت به آموکسی سیلین و سفالوتین مقاوم است و هاله عدم رشدی در محیط کشت آن تشکیل نشده بود. نتایج بررسی آنتی بیوگرام در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱. اثر عصاره متانولی مصطکی بر باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس به روش چاهک

غلظت (mg/ml) / باکتری	۱۰۰۰	۸۰۰	۶۰۰	۴۰۰	۱۰۰	۵۰	۳۳/۳۳	۲۵	۲۰	۱۰
استرپتوکوکوس موتانس	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
استرپتوکوکوس سنگوئیس	۱۱mm	۰	۰	۰	۱۶mm	۱۲ mm	۰	۰	۰	۰
استافیلوکوکوس اورئوس	۱۱ mm	۹ mm	۰	۰	۱۵ mm	۱۲ mm	۰	۰	۰	۰
سودومونا آئروژینوزا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

جدول شماره ۲. نتایج حاصل از اثر عصاره متانولی مصطکی بر باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس ، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس به روش انتشار دیسک

غلظت (mg/ml) / باکتری	۱۰۰۰	۸۰۰	۶۰۰	۴۰۰	۱۰۰	۵۰	۳۳/۳۳	۲۵	۲۰	۱۰
استرپتوکوکوس موتانس	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
استرپتوکوکوس سنگوئیس	۰	۰	۰	۰	۱۷ mm	۰	۰	۰	۰	۰
استافیلوکوکوس اورئوس	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سودومونا آئروژینوزا	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

جدول شماره ۳. نتایج حاصل از بررسی میزان MIC وMBC عصاره متانولی مصطکی بر باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس

غلظت (mg/ml) / باکتری	۱۰۰۰	۸۰۰	۶۰۰	۴۰۰
استرپتوکوکوس موتانس				
MIC	+	+	+	+
MBC	+	+	+	+
استرپتوکوکوس سنگوئیس				
MIC	−	+	+	+
MBC	+	+	+	+
استافیلوکوکوس اورئوس				
MIC	+	+	+	+
MBC	+	+	+	+
سودومونا آئروژینوزا				
MIC	+	+	+	+
MBC	+	+	+	+

جدول شماره ٤. نتایج آنتی بیو گرام بر روی باکتری های استرپتوکوکوس موتانس، استرپتوکوکوس سنگوئیس، سودومونا آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس

آنتی بیوتیک	استرپتوکوکوس موتانس	سودومونا آئروژینوزا	استرپتوکوکوس سنگوئیس	استافیلوکوکوس اورئوس
آموکسی سیلین	۱۵ mm	۰	۱۷ mm	۲۴ mm
جنتامایسین	۱۹ mm	۱۸ mm	۲۴ mm	۲۳ mm
سفالوتین	۱۴ mm	۰	۲۷ mm	۲۷ mm
سفتازیدیم	۱۲ mm	۲۲ mm	۱۸ mm	۱۴ mm
سیپروفلوکساسین	۲۵ mm	۳۰ mm	۲۴ mm	۲۱ mm
سفتریاکسون	۲۲ mm	۱۸ mm	۲۲ mm	۲۲ mm

بحث و نتیجه گیری

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که عصاره متانولی مصطکی در برخی غلظت ها تاثیر ضد باکتری بر روی استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک سنگوئیس دارد اما بر استرپتوکوک موتانس و پسودوموناس آئروژینوزا تاثیر ضد باکتری ندارد. بر اساس بررسی ما این اولین تحقیق بر روی تاثیر ضد باکتری عصاره متانولی گیاه مصطکی بر روی این باکتری ها است.

یافته های این مطالعه نشان داد که عصاره متانولی گیاه مصطکی تاثیر ضد باکتری بر استرپتوکوک موتانس ندارد. این نتیجه بر خلاف یافته آکسوی و همکاران است که نشان دادند آدامس مصطکی دارای اثر ضد باکتری بر روی استرپتوکوک موتانس است(۱۱).

نتایج متفاوت این دو مطالعه ناشی از طراحی متفاوت آن ها می باشد. مطالعه آکسوی و همکاران در افراد زنده و با بررسی نقش ضد باکتریایی آدامس مصطکی انجام شده است. نمونه های این مطالعه از بزاق افرادی که از آدامس مصطکی استفاده کرده بودند تهیه شده است. در مطالعه حاضر ما از سوش استاندارد باکتری استفاده کردیم. این امر

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

نشان می دهد که قرار گرفتن ترکیبات شیمیایی مصطکی در بزاق می تواند سبب به دست آمدن خصوصیات ضد باکتریایی قوی تری شود.

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که عصاره متانولی گیاه مصطکی تاثیر ضد باکتریایی بر روی پسودوموناس آئروژینوزا ندارد. این یافته با نتایج مطالعه ماهرتی و همکاران مطابقت دارد(۱۲). در مورد باکتری های استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک سنگوئیس مطالعه ای را نیافتیم تا با نتایج این تحقیق مقایسه نمائیم.

گزارش شده است که مصطکی تاثیر ضد باکتری بر روی پورفیروموناس ژنژیوالیس، پروتلا ملانینوژنیکا، هلیکوباکترپیلوری و کلبسیلاپنومونیا دارد. در عین حال تاثیر ضد باکتریایی این گیاه بر روی ویروس HIV و پسودوموناس آئروجینوزوا منفی بوده است(۱۴-۱۲). این یافته ها بیانگر آن هستند که تاثیر ضد باکتریایی مصطکی بر روی باکتری های مختلف بسیار متنوع است. توجه به این نتایج نشان دهنده آن است که تاثیر ضد باکتریایی مصطکی بر اساس بخش های مختلف مصرف شده گیاه و نحوه استفاده از آن ممکن است متفاوت باشد.

کوتسوداکی و همکاران دریافتند که verbenone, alpha-terpineol و linalool ترکیبات اصلی ضد باکتریایی مصطکی می باشند. از آن جایی که حساسیت باکتری های مختلف به این مواد متفاوت بوده است، ایشان نتیجه گیری می کنند که اثر ضد باکتریایی ترکیبات شیمیایی مختلف مصطکی به صورت سینرژیک اعمال می شود(۱۵).

مصطکی گیاهی است که در طب سنتی یونان از آن استفاده شده است. نوشته های هرودوت حکایت از آن دارد که در طب سنتی یونان از مصطکی در درمان زخم های دستگاه گوارش استفاده کرده اند. تاثیر ضد قارچ، آنتی اکسیدان، ضد التهابی و ضد سرطان از خصوصیات درمانی دیگر این گیاه است(۱۶).

در طب سنتی ایران از مصطکی برای تسکین درد دندان استفاده شده است. فرضیه این مطالعه بر آن استوار بود که با توجه به خصوصیات ضد باکتریایی گزارش شده برای مصطکی، می توان از آن برای نابود کردن باکتری های حفره دهان نیز استفاده نمود؟ در این صورت مصطکی را می توان به عنوان دارویی برای تسکین درد و نابود کردن باکتری های مولد پوسیدگی هم زمان به کاربرد. یافته هایی هم چون گزارش تاکاهاشی و همکاران که نشان داده اند جویدن آدامس مصطکی توانایی کاهش رشد باکتری های بزاق و تشکیل پلاک بر روی دندان را دارد(۱۷)، بر قدرت این فرضیه می افزاید.

این مطالعه نشان داد که عصاره متانولی مصطکی تاثیر ضد باکتریایی بر استرپتوکوک موتانس و پسودوموناس آئروژینوزا ندارد و تاثیر ضد باکتری آن بر روی استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک سنگوئیس فقط در برخی غلظت ها مشاهده می شود. این یافته ممکن است ناشی از آن باشد که از سوش استاندارد برای مطالعه استفاده شده است.

در مطالعه حاضر، در حالی که عصاره متانولی مصطکی در غلظت های ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم/میلی لیتر تاثیر ضد باکتریایی بر استرپتوکوکوس سنگوئیس و استافیلوکوکوس اورئوس داشت، در غلظت های ۴۰۰ و ۸۰۰ فاقد این اثر بود. این یافته نشان می دهد که عصاره متانولی مصطکی در غلظت کمتر از ۵۰ قدرت و توانایی مهار رشد باکتری را ندارد و اثر ضد باکتری آن کم است و غلبه با رشد باکتری است. از طرف دیگر به نظر می رسد در غلظت های ۴۰۰ و ۸۰۰ عوامل مهارکننده سبب ممانعت از اثر ضدباکتری عصاره مصطکی می شوند. در این مطالعه از پودر مصطکی استفاده شد . پودر گیاه حاوی تمامی ترکیبات شیمیایی گیاه است زیرا از مجموعه برگ و ساقه آن تهیه می شود. تفاوت در تاثیر ضد باکتری مصطکی در غلظت های مختلف ممکن است ناشی از آن باشد که در این بررسی از عصاره گیاه استفاده شد و اثر ترکیب شیمیایی مشخص شده ای از گیاه که معمولاً در بررسی با اسانس مشخص می گردد مورد تحقیق قرار نگرفت. عصاره تمام ترکیبات فعال و مهارکننده گیاه را شامل می شود بنا بر این ممکن است با ایجاد تاثیرات متفاوتی همراه باشد.

نتایج نشان داده اند که سلول های طبیعی دهان شامل فیبروبلاست های لثه، پالپ و لیگامان پریودنتال مقاوم ترین سلول ها در مقابل اثر سیتوتوکسیسیته مصطکی می باشند. علی رغم این یافته، نشان داده شده است که عصاره مصطکی اثر ممانعت از رشد و القای آپوپتوز بر روی کارسینوم سلول سنگفرشی دهان دارد(۱۸-۱۳).

فقدان تاثیرات توکسیک بر روی سلول های مخاط دهان به همراه دارا بودن خصوصیات ضد التهابی سبب می شود که مصطکی به عنوان یک داروی امن در حفره دهان قابل استفاده باشد. در طب سنتی ایران از مصطکی در درمان مشکلات لثه استفاده شده است. با در نظر گرفتن خصوصیات دیگر این گیاه هم چون تاثیر آنتی اکسیدان که در تحقیقات اخیر به آن پی برده اند می توان مطالعات آینده را در جهت بررسی تاثیر مصطکی بر روی بیماری های لثه

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

و پریودنتال طراحی نمود. مطالعه حاضر بر روی سوش های استاندارد باکتری انجام گرفت. پیشنهاد می شود برای حصول اطلاعات بیشتر تحقیقات بعدی بر روی باکتری هایی به دست آمده از محیط دهان انجام شود. عصاره متانولی مصطکی در برخی غلظت ها تاثیر ضد باکتری بر روی استافیلوکوک اورئوس و استرپتوکوک سنگوئیس دارد اما فاقد اثر ضد باکتری بر استرپتوکوک موتانس و پسودوموناس است.

References

1.Zargari A. Medicinal plants. 4th ed. Tehran: Tehran University Publications; 1985.P.569-71.

2.Yi T, Wen J, Golan-Goldhirsh A, Parfitt DE. Phylogenetics and reticulate evolution in Pistacia (Anacardiaceae). Am J Bot 2008;95:241-51.

3.Sharafkandi A. Abu Ali Sina. Ganon. 2th ed. Tehran:Soroush ; 1982 .P.213-14, 228-9, 288.

4.Sbordone L, Bortolaia C. Oral microbial biofilms and plaque-related diseases: microbial communities and their role in the shift from oral health to disease. Clin Oral Invest 2003;7:181-8.

5.Kenneth T. The normal Bacterial Flora of humans. Sci Mag 2011; 304: 14-21.

6.Naraghi M, Amidi Y, Eslamifar A .Determination of Etmoidal sinus's microbialbiofilm in treatment resistance chronic sinusitis patients by electoronic microscopscaning. Iran Laryng Ent J 2006; 46: 100-9.

7.Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carra-nza's Clinical Periodontology, 11th ed. China:Elsevier; 2011.P.232-41.

8.Jill S, Nield G. Dental plaque biofilm-mms. RDH 2010 ; 3 : 170-74.

9.Momeni T, Aghsani P, Rohani N. [Herbal extract]. Tehran: Shahid Farhad Reza Publication;2008.P.35-66.(Persian)

10.National Committee for Clinical Laboratory Standards. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically.Approved standardM7-A6.National Committee for Clinical Laboratory Standards. Wayne: Pa; 2003.P.124-7.

11.Aksoy A, Duran N, Koksal F. In vitro and in vivo antimicrobial effects of mastic chewing gum against Streptococcus mutans and mutans streptococci. Arch Oral Biol 2006; 51:476-81.

12.Mharti FZ, Lyoussi B, Abdellaoui A. Antibacterial activity of the essential oils of Pistacia lentiscus used in Moroccan folkloric medicine. Nat Prod Commun 2011; 6:1505-6.

13.Sakagami H, Kishino K, Kobayashi M, Hashimoto K, Iida S, Shimetani A, et al. Selective antibacterial and apoptosis-modulating activities of mastic. In Vivo 2009; 23:215-23.

14.Dabos KJ, Sfika E, Vlatta LJ, Giannikopoulos G. The effect of mastic gum on Helicobacter pylori: a randomized pilot study. Phytomedicine 2010; 17:296-9.

15.Koutsoudaki C, Krsek M, Rodger A. Chemical composition and antibacterial activity of the essential oil and the gum of Pistacia lentiscus Var. chia. J Agric Food Chem 2005;53:7681-5.

16.Paraschos S, Mitakou S, Skaltsounis AL. Chios Gum Mastic: A Review of its biological activities. Curr Med Chem 2012; 19:2292-302.

17.Takahashi K, Fukazawa M, Motohira H, Ochiai K, Nishikawa H, Miyata T. A pilot study on antiplaque effects of mastic chewing gum in the oral cavity. J Periodontol 2003;74:501-5.

18.Li S, Cha IH, Nam W. Chiosmastic gumextracts as a potentantitumor agent that inhibits growth and induces apoptosis of oral cancer cells. Asian Pac J Can Prev 2011;12:1877-80.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

Determination of Antibacterial Activity of Pistacia lentiscus Methanolic Extract on Staphylococcus aureus, Streptococcus mutans, Streptococcus sanguis , Pseudomonas aeruginosa

Jalayer-Naderi N[1], Niakan M[2], Mohamadi-Motlagh M[3]*

(Received: January 13, 2014 Accepted: July 21, 2014)

Abstract

Introduction: There are different species of bacteria in different parts of oral cavity that cause the tooth decay and periodontal diseases. Pistacia lentiscus L. has been used for gingival problems, toothache and aromatizing the mouth in Iranian traditional medicine. The aim of this study was evaluating the antibacterial effect of Pistacia lentiscus L. on Staphylococcus aureus, Streptococcus mutans, Streptococcus sanguis and Pseudomonas aeruginosa.

Materials & Methods: Methanolic extract of Pistacia lentiscus L. from 100 to1000 mg/ml dilution were examined on strains of Staphylococcus aureus (ATCC25923), Streptococcus mutans(ATCC1601), Streptococcus sanguinis (ATCC1449) and Pseudomonas aeruginosa (ATCC25923). The well assay and disc diffusion methods were applied for testing the antibacterial activity of Pistacia lentiscus L. The Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) were detected.

Findings: The Streptococcus mutans and Pseudomonas aeruginosa were not sensitive to Pistacia lentiscus L. Staphylococcus aureus and Streptococcus sanguinis were sensitive at 50, 100 and 1000 mg/ml concentrations. With disk diffusion method, sensation to Pistacia lentiscus L. was only showed at 100 mg/ml concentration for Streptococcus sanguinis that produced an inhibition zone with 17 mm diameter. The MIC of Pistacia lentiscus L. for Streptococcus sanguinis was 1000 mg/ml. The other bacteria grew in all concentrations.

Discussion & Conclusion: The methanolic extract of Pistacia lentiscus L. in some concentrations has antibacterial effect on Staphylococcus aureus and Streptococcus sanguinis, but it doesn´t have any antibacterial effect on streptococcus mutans and Pseudomonas aeruginosa.

Keywords: Antibacterial effect, oral cavity, Pistacia lentiscus L.

1.Dept of Oral and Maxillofacial Pathology, Faculty of Dentistry, Shahed University, Tehran, Iran
2.Dept of Microbiology, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran
3.Dept of Dentistry, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran
** Correspondin author Email: jalayer@shahed.ac.ir*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]