

## بررسی اثر ضد میکروبی عصاره بره موم (Propolis) بر شایعترین میکروارگانسیم‌های آسیب‌زای دهان (کاندیدا آلبیکانس، استرپتوکوک موتانس، اکتینوباسیلوس) در شرایط آزمایشگاهی

دکتر جلیل مؤمن بیت‌اللهی<sup>۱</sup> - دکتر آرش منصوریان<sup>۲</sup> - دکتر معصومه اسماعیلی<sup>۳</sup> - دکتر مسعود امانلو<sup>۴</sup> - عبدالرضا محمدنیا<sup>۵</sup> - دکتر نغمه بهرامی<sup>۶</sup>

۱- استادیار گروه آموزشی بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده و مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- استادیار گروه آموزشی بیماریهای دهان و تشخیص دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- دندانپزشک

۴- دانشیار گروه آموزشی شیمی دارویی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۵- سوپروایزر آزمایشگاه مرکز آموزشی و پژوهشی سل و بیماریان ریوی

۶- دندانپزشک و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

### چکیده

**زمینه و هدف:** پروپولیس نوعی موم است که خواص ضد میکروبی آن مورد مطالعه قرار گرفته و به اثبات رسیده است. اما ساختمان شیمیایی این ماده طبیعی در مناطق مختلف جهان متفاوت است. هدف از این مطالعه بررسی خواص ضد میکروبی نوع ایرانی این ماده بر میکروارگانسیم‌های آسیب‌زای دهان می‌باشد.

**روش بررسی:** در این مطالعه آزمایشگاهی برای تهیه نمونه‌های اکتینوباسیلوس، نمونه‌های میکروبی از پاکت‌های پریدنتال حقیقی جدا و به سرعت داخل ظروف شیشه‌ای دردار محیط ترانسپورت قرار گرفت و در کمتر از سی دقیقه به آزمایشگاه منتقل شد. برای تهیه نمونه مربوط به استرپتوکوک موتانس و کاندیدا آلبیکانس با استفاده از یک سواب استریل به ترتیب بر روی ضایعه تشخیص بالینی کاندیدوزیس برای کاندیدا و از نواحی پلاک با لثه و سطح اکلوژال دندانها، برای استرپتوکوک موتانس نمونه‌برداری انجام گرفت. پس از آن نمونه‌ها در محیط کشت مناسب هر کدام، به روش چاهک کشت داده شد. در هر پلیت شش چاهک ایجاد گردید و داخل دو چاهک در یک طرف محیط کشت داروی کنترل و در دو چاهک دیگر عصاره پروپولیس ۳۰٪ و در دو چاهک آخر اتانول به عنوان کنترل مثبت ریخته شد. پس از خارج کردن پلیت‌ها از انکوباتور، در صورتی که عصاره پروپولیس خواص ضد میکروبی داشته باشد هاله عدم رشد قابل رؤیت بود که با استفاده از کولیس و در نور کافی قطرها اندازه گرفته و اعداد حاصل را به جدول مربوطه وارد کرده تا برای محاسبات آماری مورد استفاده قرار گیرد. اطلاعات به دست آمده توسط نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون Mann-Whitney مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته‌ها:** عصاره پروپولیس ۳۰٪ اثرات ضد میکروبی قابل توجهی بر میکروارگانسیم‌های آسیب‌زای دهان (استرپتوکوک موتانس، کاندیدا آلبیکانس و اکتینوباسیلوس اکتیوسینوم کومیتانس) داشته است. ( $P.V < 0/01$ ) تأثیر کلرگزیدین به‌طور معنی‌داری از پروپولیس بیشتر بود. ( $P.V < 0/01$ ) و همچنین قطر هاله عدم رشد پروپولیس بر کاندیدا در مقایسه با نیستاتین کمتر بوده است. هرچند نتایج بیانگر این است که نیستاتین به‌طور معنی‌داری بهتر از پروپولیس بر کاندیدا آلبیکانس اثر می‌نماید. ( $P.V < 0/01$ )

**نتیجه‌گیری:** نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که عصاره پروپولیس ۳۰٪ اثرات ضد میکروبی قابل توجهی بر میکروارگانسیم‌های آسیب‌زای دهان (استرپتوکوک موتانس، کاندیدا آلبیکانس و اکتینوباسیلوس اکتیوسینوم کومیتانس) داشته است.

**کلیدواژه‌ها:** پروپولیس - آنتی باکتریال - استرپتوکوک - کاندیدا - اکتینوباسیلوس.

پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۱۲/۴

اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۱۰/۱

وصول مقاله: ۱۳۸۶/۱۲/۱۱

e.mail: nbahrami@farabi.tums.ac.ir

**نویسنده مسئول:** دکتر نغمه بهرامی، مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

## مقدمه

از جمله شایعترین عفونت‌های دهان می‌توان به عفونت قارچی و باکتریایی اشاره کرد که به اشکال مختلفی همچون استوماتیت ناشی از دنچر، برفک، پوسیدگی دندان، بیماری‌های پریودنتال و ... بروز می‌نماید. استوماتیت ناشی از دنچر از شایعترین عفونت‌های دهان در افراد دارای دست دندان محسوب می‌شود که درمان آن از جمله رایجترین اقدامات درمانی در حیطه کار بیماری‌های دهان است. همچنین پوسیدگی دندان و بیماری‌های پریودنتال از جمله شایعترین انواع بیماری‌های دهان محسوب می‌شوند. لذا کاربرد ترکیباتی که با حداقل اثرات جانبی و حداقل قیمت که بتوانند در داخل کشور و با استفاده از منابع طبیعی موجود تولید شوند و نیز دارای حداقل رنگ‌دهی بر دندانها و پروتز بوده، طعم مطلوب و قابل قبولی داشته باشند و در عین حال حداقل اثرات سمی را بر روی بافتها ایجاد نمایند در درمان این‌گونه ضایعات کاملاً منطقی و توجیه‌پذیر است.

پروپولیس یک نوع رزین است که توسط زنبور عسل از گیاهان اطراف کندو استخراج می‌شود. این رزین در تقویت شانه‌ها و ضد عفونی محیط کندو مورد استفاده دارد. ترکیب پروپولیس بر اساس نوع گیاهان موجود در منطقه می‌تواند متفاوت باشد. در اروپا و شمال آمریکا این رزین‌ها عموماً از درختان گونه‌ای موسوم به *Populus* جمع‌آوری می‌شوند. (۱)، به نظر می‌رسد که فلاونوئیدهای موجود در پروپولیس (عمدتاً Pinocembrin) مسئول فعالیت ضد کاندیدائی آن باشند هر چند که مقادیر کمی از این ترکیبات در پروپولیس منطقه جنوب آمریکا یافت شده است که بیانگر این واقعیت است که این فعالیت می‌تواند به دلیل وجود دسته دیگری از ترکیبات باشد. (۲)

با توجه به تفاوت ترکیب شیمیائی این ماده اثرات ضد میکروبی نیز به طور مشابه متفاوت می‌باشد. لازم به ذکر است که با توجه به تنوع گیاهان در مناطق مختلف جهان می‌توان انتظار داشت که بره موم حاصل نیز ترکیب متفاوتی داشته باشد

Santos و همکاران در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۵ به بررسی اثرات ضد قارچی پروپولیس (از منطقه برزیل) در بیماران مبتلا به استوماتیت ناشی از دنچر پرداختند این مطالعه که بر روی ۱۲ بیمار مبتلا انجام شد نشان داد که عصاره الکلی

پروپولیس اثرات مشابهی با Nystatin از نظر خواص ضد قارچی دارد. (۳)

سایر اثرات پروپولیس از جمله اثرات ضد پوسیدگی آن در تحقیقاتی مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله Hayacibara و همکاران اثرات قابل قبولی در کاهش پوسیدگی در موش نر را از پروپولیس نشان دادند. (۴)

اثرات باکتری استاتیک پروپولیس بر استرپتوکوک موتانس نیز توسط Pimenta گزارش شده است. (۵)، Simone Duarte و همکاران در مطالعه‌ای تأثیر پروپولیس را بر بیوفیلم استرپتوکوک موتانس و نیز پیشرفت پوسیدگی در موش نر گزارش کردند. (۶)، در مطالعه حقیقی و همکاران بر روی اثرات ضد میکروبی ده نوع عصاره گیاهی بر روی سه میکروارگانیسم استرپتوکوک موتانس، کاندیدا آلبیکانس و اکتینوباسیلوس، نشان داده شد که عصاره‌های گیاهی و در واقع مواد طبیعی توانایی مهار میکروارگانیسم‌ها را در محیط کشت دارند. (۷)، Koru و همکاران در سال ۲۰۰۷ تحقیقی را انجام دادند که در آن اثرات ضدمیکروبی نمونه‌های مختلف پروپولیس از چهار ناحیه جغرافیایی مختلف ترکیه و نیز پروپولیس برزیلی را بر پاتوژن‌های دهان به صورت آزمایشگاهی بررسی کردند. این محققان نشان دادند که تمامی نه نمونه باکتری‌های بی‌هوازی به پروپولیس حساس بودند. در این حال پروپولیس ناحیه Kazan در آنکارا نسبت به بقیه موارد MIC بالاتری را نشان داد. (۸)، Bruschi و همکاران در تحقیقی در سال ۲۰۰۶ میکروپلیت‌های ژلاتینی حاوی پروپولیس را تهیه کرده و اثر آن را بر میکروارگانیسم‌های آسیب زای دهان بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که پروپولیس بیشترین اثر خود را بر *E. Salivarius*، *S. Sanguis*، *S. Mitis*، *C. Albicans* دارد. (۹)

Uzel و همکاران در سال ۲۰۰۵ اثرات چند گونه پروپولیس ناحیه آناتولی ترکیه را بر میکروارگانیسم‌های باتوژن دهان بررسی کردند. این محققان نشان دادند که هر چهارگونه پروپولیس اثرات قابل ملاحظه‌ای را در ممانعت از رشد باکتری‌های گرم مثبت و قارچ‌ها داشته‌اند. (۱۰)، در تحقیقی که توسط Silici و همکاران در سال ۲۰۰۵ انجام شد این محققان نشان دادند که عصاره اتانولی پروپولیس اثرات ضد میکروبی مؤثری بر کوکسی‌های گرم مثبت (استافیلوکوک

دندانپزشکی تهران و با تشخیص بالینی کاندیدوزیس با استفاده از سواب استریل بر روی نواحی درگیر کشیده و سپس با چند حرکت افقی، عمودی و مایل سواب به سطح پلیت کشیده شد. پس از آن در پلیت‌ها بسته و به آزمایشگاه منتقل گردید. در مورد استرپتوکوک موتانس نیز مشابه کاندیدا از نواحی پلاک بالای لثه و سطح اکلوژال دندانها نمونه‌برداری گردید. لازم به ذکر است که نمونه‌ها بدین جهت از بیماران مبتلا تهیه شد که حتی‌الامکان سوش‌های میکروبی با حداکثر توانائی بیماری‌زایی جدا شده و سایر سوش‌هایی که احتمالاً در افراد سالم فاقد قدرت بیماری‌زایی هستند در مطالعه وارد نشوند. نمونه‌های میکروبی حتی‌الامکان از سوش‌های بیماری‌زا جدا شدند تا نتایج طرح هر چه کاربردی‌تر باشند. در عین حال آزمایشهای میکروبیولوژیک مربوطه برای هر نمونه میکروبی در شرایط استاندارد قرار داده شد که توانایی شناخت و جداسازی نمونه مورد نظر به حداکثر رسیده باشد.

استرپتوکوک موتانس با مشخصات زیر شناسایی می‌شود، آزمایشهای کاتالاز، هیدرولیز آرژنین، هیدرولیز نشاسته و هیدرولیز هیپورات منفی و آزمایشهای تولید اسید از قندهای مانیتول، ترهالوز، اینوزیتول، سوربیتول و همچنین آزمایش وژزیرسکوئر (VP) مثبت.

از آزمایشهای زیر جهت شناسایی دقیق کاندیدا آلبیکانس استفاده گردید. واکنش منفی اوره و نیترات، عدم تخمیر سوکروز و لاکتوز و توان تولید اسید از گلوکز و مالتوز.

خصایصی که برای شناسایی باسیل Aa از سایر باسیل‌های گرم منفی استفاده می‌شوند عبارتند از: عدم رشد بر روی محیط مکانیکی آگار و واکنشهای مثبت کاتالاز، احیای نیترات، اسید از قندهایی همچون گلوکز، فروکتوز و مانوز و واکنشهای منفی اکسیداز، اوره آز، اندول، لیزین دکربوکسیلاز، اورنیتین دکربوکسیلاز، تولید اسید از قندهایی همچون لاکتوز، سوکروز و ترهالوز.

نمونه‌های پروپولیس از منطقه همدان تهیه و تقریباً سی گرم پروپولیس خالص خشک به صد سی‌سی از هر کدام از محلولهای زیر اضافه شد:

الکل خالص، الکل ۹۶٪ (۷/۷) و نیز مخلوطی از الکل خالص و آب مقطر که به ترتیب حاوی ۳۰٪، ۵۰٪ و ۷۰٪ (۷/۷) اتانول بود. محلولها در دمای اتاق برای ده روز نگهداری و یک بار در روز تکان داده می‌شد. پس از عبور از صافی محلولها در

اورئوس) داشته است هر چند که اثرات آن بر باکتری‌های گرم منفی ناچیز بوده است. (۱۱)، Isla و همکاران در سال ۲۰۰۵ اثرات ضد میکروبی قابل ملاحظه‌ای را برای ۱۶ نمونه از ۲۵ نمونه پروپولیس مناطق مختلف آرژانتین گزارش کردند. (۱۲)

Uguo و همکاران در سال ۲۰۰۴ اثرات ضدباکتریایی و ضد قارچی ۴۵ نمونه مختلف پروپولیس از نواحی گوناگون ترکیه را گزارش کردند. این محققان نشان دادند که بیشترین اثرات پروپولیس بر استرپتوکوک موتانس از گروه گرم مثبت‌ها و Shigella از گروه گرم منفی‌ها می‌باشد. (۱۳)، Sawaya و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی روشهای مختلف ارزیابی اثرات ضد میکروبی پروپولیس در آزمایشگاه پرداختند و به این نتیجه رسیدند که Dilution agar می‌تواند نسبت به سایر روشها اثرات بهتری ایجاد نماید. (۱۴)

از آنجا که ترکیب این ماده در شرایط جغرافیایی مختلف متفاوت می‌باشد لذا هدف از این مطالعه مقایسه اثرات ضد قارچی پروپولیس ایرانی با داروی استاندارد ضد قارچی نیستاتین و داروی ضد باکتریائی رایج (کلر هگزیدین) است.

#### روش بررسی

در این مطالعه آزمایشگاهی بیماران دچار پریودنتیت بالغین از بخش پریودنتیکس دانشکده دندانپزشکی تهران به شکل تصادفی انتخاب شدند. نمونه‌های میکروبی از پاکت‌های پریودنتال حقیقی با عمق ۵ - ۷ میلی‌متر برداشت گردیدند. برای این کار پس از انتخاب دندان مورد نظر یک کورت استریل وارد پاکت شد و تا جایی که در مقابل آن مقاومت احساس گردد در عمق پنج میلی‌متر یا بیشتر قرار گرفت. پس از تطابق کامل کورت با سطح ریشه دندان کورت سطح دندان با فشار ملایم حرکت اپیکرونیالی قرار گرفت تا پلاک زیر لثه به دست آید. سپس کورت را خارج کرده و به سرعت داخل شیشه‌های دردار حاوی دو سی‌سی محلول BHI استریل (محیط ترانسپورت) وارد گردید. کورت پنج ثانیه داخل محلول حرکت داده شد تا پلاک کاملاً حل شود، سپس در لوله‌ها بسته شد و نمونه‌ها سریعاً در کمتر از سی دقیقه به آزمایشگاه منتقل گردید. برای تهیه نمونه‌های مربوط به استرپتوکوک موتانس و کاندیدا آلبیکانس از آگار خوندار استفاده گردید. بدین ترتیب که در مورد کاندیدا از تعدادی بیمار مراجعه کننده به بخش تشخیص دانشکده

سپس با آزمون Mann- whitney میزان اثر بخشی عصاره مذکور با داروی استاندارد و کنترل مقایسه شدند.

#### یافته‌ها

عصاره پروپولیس ۳۰٪ اثرات ضد میکروبی قابل توجهی بر میکروارگانیسم‌های آسیب‌زای دهان (استرپتوکوک موتانس، کاندیدا آلیکانس و اکتینوباسیلوس اکتیوسینوم کوتیانس) داشته است. میانگین قطر هاله عدم رشد حاصل از تأثیر عصاره پروپولیس ۳۰٪ (عصاره اتانولی) بر استرپتوکوک موتانس ۷/۸ میلی‌متر و همچنین P Value در این مورد کمتر از ۰/۰۱ بوده است. (جدول ۱)

میانگین قطر هاله عدم رشد حاصل از تأثیر عصاره پروپولیس ۳۰٪ (عصاره اتانولی) بر اکتینوباسیلوس (Aac) نیز ۴/۹ میلی‌متر بود. (جدول ۲)

میانگین قطر هاله عدم رشد حاصل از تأثیر عصاره پروپولیس ۳۰٪ (عصاره اتانولی) بر کاندیدا آلیکانس ۱۲/۹ میلی‌متر بوده است. (جدول ۳)

حمام آب تبخیر شدند. در این شرایط دما از پنجاه درجه سانتی‌گراد بالاتر نرفت. عصاره خشک به دست آمده مجدداً در اتانول ۷۰٪ ول شد تا محلولهای پروپولیس ۳۰٪ (۷/۷) به دست آمد.

در آزمایشگاه شش چاهک روی پلیت‌های حاوی کاندیدا تهیه شد. که دو چاهک برای دهان‌شویه نیستاتین، دو چاهک برای پروپولیس ۳۰٪ و دو چاهک نیز برای اتانول ایجاد گردید. سپس با اندازه‌گیری قطر هاله عدم رشد به وسیله کولیس مدرج و انتقال آن به جداول آماری اثر بخشی عصاره پروپولیس ۳٪ بر کاندیدا بررسی گردید. در مورد پلیت‌های حاوی استرپتوکوک موتانس و اکتینوباسیلوس نیز به طور جداگانه شش چاهک دو چاهک برای کلرهگزیدین، دو چاهک برای عصاره پروپولیس و دو چاهک برای اتانول تهیه شد و سپس مانند کاندیدا عمل گردید. از محلول کلرهگزیدین ۱۲٪ و سوسپانسیون متداول موجود در بازار نیستاتین و اتانول ۷۰٪ در این مطالعه استفاده گردید. با اندازه‌گیری قطر هاله عدم رشد میکروب‌ها برحسب میلی‌متر اندازه‌گیری شده و

جدول ۱: میزان قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌متر در تأثیر مواد موثره بر استرپتوکوک موتانس

P.V	چاهک	استرپتوکوک (۱) ..... استرپتوکوک (۸) (میلی‌متر)								نمونه
										میکروبی
										ماده
P < ۰/۰۱	۱	۷	۸	۷/۵	۷/۲	۶/۴	۷/۲	۸/۱	۷/۳	کلرهگزیدین
	۲	۶	۷	۷/۸	۷/۹	۶/۸	۶/۵	۷/۷	۸/۰	
	۱	۶	۷	۶/۶	۵/۷	۵/۳	۶/۱	۶/۳	۶/۹	پروپولیس
	۲	۴/۶	۵/۸	۵/۰	۶/۴	۵/۹	۵/۳	۵/۷	۷/۲	

جدول ۲: میزان قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌متر در تأثیر مواد موثره بر اکتینوباسیلوس

آکتینوباسیلوس (۱) ..... آکتینوباسیلوس (۸)										نمونه
P.V	چاهک	(میلی متر)								میکروبی
										ماده
P < ۰/۰۱	۱	۶	۶/۶	۶/۳	۵/۳	۶/۵	۵/۳	۵/۱	۵/۲	کلرهگزیدین
	۲	۵	۵/۲	۴/۹	۵/۴	۵/۹	۶/۱	۵/۷	۶/۲	
	۱	۵/۱	۴/۸	۵/۳	۴/۹	۵/۲	۴/۸	۴/۷	۴/۴	پروپولیس
	۲	۴/۲	۴/۷	۴/۴	۴/۵	۵/۳	۵/۱	۵/۲	۵/۶	

جدول ۳: میزان قطر هاله عدم رشد بر حسب میلی‌متر در تأثیر مواد موثره بر کاندیدا آلبیکانس

کاندیدا آلبیکانس (۱) ..... کاندیدا آلبیکانس (۸)										نمونه
P.V	چاهک	(میلی‌متر)								میکروبی
										ماده
P < ۰/۰۱	۱	۱۶	۱۵/۸	۱۷/۲	۱۶/۴	۱۶/۹	۱۵/۳	۱۷/۸	۱۶/۳	نیستاتین
	۲	۱۸	۱۸/۲	۱۶/۷	۱۷/۰	۱۶/۱	۱۶/۵	۱۶/۹	۱۷/۷	
	۱	۱۲	۱۱/۴	۱۴/۱	۱۲/۳	۱۳/۸	۱۲/۵	۱۴/۰	۱۳/۴	پروپولیس
	۲	۱۴	۱۴/۵	۱۵/۶	۱۴/۹	۱۵/۱	۱۳/۳	۱۲/۹	۱۵/۶	

## بحث

در این مطالعه اثرات ضد میکروبی عصاره پروپولیس بر میکروارگانیسم‌های آسیب‌زای دهان مشخص گردید.

محصولات طبیعی مثل پروپولیس با توجه به طیف وسیع خواص بیولوژیکی مورد توجه فراوان قرار گرفته‌اند. نتایج تحقیقها بر این عصاره طبیعی می‌تواند به شناسایی اثرات بیولوژیکی جدید و مؤثر منجر شود. عصاره پروپولیس به خاطر خواص فارماکولوژیکی وسیع مثل ممانعت از پیشرفت برخی بیماریهای دهان مورد بررسی قرار گرفته است. فلاونوئیدها، مشتقات Hydroxyl crinnamic acid و برخی از ترپنوئیدها به عنوان ترکیبات اصلی و مؤثر این عصاره شناخته شده‌اند. مطالعه حاضر نیز در جهت بررسی خواص ضد میکربی (ضدباکتریایی و ضدقارچی) عصاره پروپولیس بومی ایران (همدان) انجام گردیده است.

خواص ضد پوسیدگی پروپولیس برزلی در مطالعه Duarte و همکاران نشان داده شده است. (۶)، این محققان اثر عصاره پروپولیس را بر استرپتوکوک موتانس بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که خواص ضدپوسیدگی پروپولیس می‌تواند به دلیل اثر آن بر تولید اسید توسط این میکروارگانیسم باشد. در مطالعه حاضر نیز پروپولیس اثرات خوبی بر مهار و ممانعت از رشد استرپتوکوک موتانس نشان داد هر چند که تأثیر کلرگزیدین به‌طور معنی‌داری از پروپولیس بیشتر بود. (P=۰/۰۰۳) نتایج این مطالعه با یافته‌های حاصل از مطالعه Hayacibara و همکاران که اثرات پروپولیس برزلی را در شرایط بالینی و آزمایشگاهی برای ایجاد پوسیدگی بررسی کردند هماهنگی دارد. این محققان نیز اثرات خوبی را

برای پروپولیس برزلی در ممانعت از ایجاد پوسیدگی گزارش کردند. (۴)

در مطالعه حاضر اثرات پروپولیس بومی ایران بر کاندیدا آلبیکانس مورد بررسی قرار گرفت. قطر هاله عدم رشد پروپولیس بر کاندیدا در مقایسه با نیستاتین کمتر بوده است. هر چند نتایج بیانگر این است که نیستاتین به‌طور معنی‌داری بهتر از پروپولیس بر کاندیدا آلبیکانس اثر می‌نماید ولی مؤید اثرات قابل توجه این ماده طبیعی بر کاندیدا آلبیکانس که شایع‌ترین عفونت‌زای قارچی در دهان محسوب می‌شود، می‌باشد.

اثرات ضدقارچی پروپولیس برزلی بر کاندیدا در مطالعه‌ای که توسط Santos و همکاران انجام شد نشان داده شده است. (۳)، این محققان اثرات پروپولیس برزلی را در ۱۲ بیمار مبتلا به استوماتیت ناشی از دنچر بررسی کردند و به نتایج قابل توجهی رسیدند. استفاده از عصاره پروپولیس می‌تواند یک روش درمانی مناسب در بیماران با استوماتیت ناشی از دنچر باشد.

در این مطالعه همچنین اثرات عصاره پروپولیس بومی ایران بر اکتینوباسیلوس اکتینومیسیتوم کومیتانس (Aac) بررسی شد. در سایر مطالعات انجام شده مورد مشابه این مطالعه یافت نشد که می‌تواند اولین مطالعه در این زمینه باشد. اثرات ضد میکروبی پروپولیس بر این میکروارگانیسم آسیب‌زا می‌تواند در درمان بیماریهای پریدونتال پیشرفته به کار رود. علاوه بر اثرات فوق اثرات دیگری مثل کاهش فشارخون و درمان آفت دهان نیز برای پروپولیس ذکر شده است. (۱۵-۱۶) نتایج این بررسی و تحقیقهای مشابه بیانگر

باکتری‌های گرم مثبت اثرات ضد میکروبی خوبی دارد هر چند که اثر آن بر باکتری‌های گرم منفی ضعیف است. به‌طور خلاصه اثرات ضد میکروبی پروپولیس را می‌توان به وجود فلاونوئیدهایی مثل Pinobanksin و اسیدهای آروماتیک مثل اسیدکافئیک مربوط دانست.

Ugur و همکاران نیز اثرات ضد میکروبی خوبی را برای پروپولیس بر علیه استرپتوکوک موتانس نشان دادند. هر چند که بر خلاف مطالعه حاضر در مطالعه Ugur اثرات ضعیفی بر علیه کاندیدا آلبیکانس به دست آمد.

### نتیجه‌گیری

اثرات ضد میکروبی پروپولیس مورد بررسی در مطالعه حاضر به نحوی است که احتمالاً بتوان در درمان ضایعات قارچی دهان و نیز بیماریهای پریودنتال پیشرفته به عنوان درمان کمکی و همچنین در پیشگیری از پوسیدگی دندان از آن بهره جست. لذا بر مطالعات کلینیکی جهت تأیید این اثرات در آینده می‌توان امیدوار بود.

این است که از پروپولیس می‌توان در درمان بسیاری از بیماریهای دهان استفاده کرد.

این مسئله نیازمند تحقیقات بیشتر و مفصلتر در مورد عصاره پروپولیس ایرانی و نیز کاربرد آن در درمان بیماران بالینی است.

نتایج حاصل از مطالعه حاضر با نتایج مطالعه Bruschi و همکاران همخوانی دارد. در مطالعه Bruschi نیز اثرات قابل ملاحظه‌ای برای عصاره اتانولی پروپولیس کاندیدا آلبیکانس و استرپتوکوک نشان داده شد. هر چند که این محققان از روش میکروپلیت برای بررسی اثرات ضد میکروبی پروپولیس بهره جستند.

Uzel و همکاران نیز اثرات ضد میکروبی خوبی را برای پروپولیس بر علیه قارچها و باکتری‌های گرم مثبت نشان دادند. این محققان بر این باورند که از پروپولیس می‌توان در پیشگیری از پوسیدگی دندان بهره جست. نتایج این کار نیز با نتایج مطالعه حاضر که اثرات ضد استرپتوکوک موتانس را در مورد پروپولیس تأیید می‌نماید همخوانی دارد.

Silici و همکاران نیز نشان دادند پروپولیس بر علیه

## REFERENCES

1. Greenaway W, Scaysbook T, Whatley FR. The composition and plant origins of propolis. Bee worked. 1990 Feb; 71 (3): 107-118.
2. Bankova V, Chrisror R, Kujumgiev A, Marcucci MC, Popor 3. Chemical composition and antibacterial activity of Brazilian propolis. Zeitschrift für Naturforschung 1995 Feb; 50 (2): 167-172.
3. Stantos VR, Primental FJ, Aguiar MC. Oral candidiasis treatment with Brazilian Ethanol propolis extract. Phytother. 2005 Dec; 19 (3): 652-654.
4. Mitsue F, Hayacibara, Hyunkoo, Pedrol, Rosalen. In vitro and Invitro effects of isolated fractions of Brazilian propolis on cariogenesis development. J Ethnopharmacology. 2005 Dec; 101 (4): 110-115.
5. Denise pimenta, Ademar Alres, Ana Cristina. Comparative evaluation of in vitro effects of Brazilian green propolis and baccharis dracunculifolia extracts on cariogenic factors of streptococcus mutans. Biol Pharm Bull. 2004 Feb; 27 (1): 11, 1834-1839.
6. Simone Duarte, Pedrol, Rosalen, Mitsue F, Hayacibara. The influence of a novel propolis on mutans streptococci biofilms and cavities development in rats. Arch Oral Biol. 2006; 51(1): 15-22.
7. Haghighati F, Jafari SH, Momen beitolahi J. [Evaluating the antimicrobial effects of ten different plant extracts on 3 types pathogen oral microorganisms]. An in vitro study. Hakim J. 1382; 6(3):33-35. (Persian)
8. Koru O, Toksoy F, Acikel Ch, Tunka Ym, Baysallar M. In vitro antimicrobial activity of Propolis samples from different geographical origin against certain oral pathogens. Anaerobe. 2007 March; 13 (3):140-145.

9. Bruschi M, Lara Eh, Martins Ch, Vinholis Ah, Casemiro La. Preparation and antimicrobial activity of gelatin microplates containing Propolis against oral pathogens. *Drug Dev Ind Pharm*. 2006 Feb; 32 (2): 229-38.
10. Uzel A, Sorkun K, Oncag O, Cogulu D, Gencay O, Salih B. Chemical composition and antimicrobial activities of four different Anatolian Propolis samples. *Microbiol Res*. 2005 Dec; 160(2):189-95.
11. Silici S, Kutluca S, Chemical composition and antimicrobial activity of Propolis collected by three different races of honeybees in the same region. *J Ethnopharmacol*. 2005 May 13; 99 (1): 69-73.
12. Isla MI, Paredes JF, Nieva MI, Koo H, Park YK. Some chemical compositions and biological activities of northern Argentine Propolis. *J Agric Food Chem*. 2005 Feb 23; 53 (4):1166-72.
13. Ugur A, Arslan T. An invitro study on antimicrobial activity of Propolis from Mugla province of Turkey. *J Med Food*. 2004 Spring; 7(1):90-4.
14. Sawaya AC, Palma AM, Caetano FM. Comparative study of in vitro methods used to analyse the activity of propolis extract with different compositions against species of candida. *Lett in Applied Microbial*. 2002 Feb; 35(1): 203-204.
15. Monica Andrade, Mario tsunezi, Renata cabral, Festher Goldenberg. Clinical evaluation of the topical use of propolis in recurrent aphthous ulceration. *J Cienc Odontol Bras*. 2005 July; 8(3) 6-9.
16. Satoshimishima, Chie Yoshida, Sayuko Akino and takashis akamoto. Antihypertensive effects of brazilian propolis: Identification of caffeoylquinic acids as constituents Involved in the hypoten sion in spontaneously hypertensive rats. *Biol pharm Bull*. 2005 Dec; 18(2): 1909-1914.