



## کاربرد بره موم در دندانپزشکی: مروری بر مقالات

مقصود بشارتی<sup>۱</sup>، الهام مردمی<sup>۲</sup>

۱- استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز  
۲- دانشجوی گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز

تاریخ دریافت: اردیبهشت ماه ۹۶ / تاریخ پذیرش: مردادماه ۹۶  
رایانامه: m\_besharati@hotmail.com



### چکیده:

ریشه، پرپودنتولوژی، ارتودنسی و سرطان دهان بحث شده است. اگر چه بیشتر تحقیقات در مجلات در مورد بره موم بر اساس مطالعات آزمایشگاهی و یا مطالعات حیوانی است مقایسه نتایج مطالعات حاضر با مشاهدات کلینیکی ممکن است استفاده در آزمایشات انسانی ضرورتاً خیلی زود باشد. در آینده، بره موم ممکن است یک نقش قطعی در یک یا چند کاربرد در دندانپزشکی را پیدا کنید؛ با این حال، آزمایش های بالینی لازم برای جداسازی تک تک اجزاء مسئول اثرات سودمند آن و مطالعه آنها ضروری است.

**واژه های کلیدی:** بره موم، ضد میکروبی، چسب دندان، دندان.

بره موم (همچنین چسب زنبور عسل نامیده می شود) یک ماده صمغی به دست آمده از زنبور عسل است. مدت طولانی است که در طب به علت خواص مفید آن استفاده می شود، از جمله خصوصیت های ضد میکروبی، ضد التهاب، ضد دیابت و اثرات بی حسی موضعی. در دندانپزشکی، بره موم برای پیشگیری از پوسیدگی دندان و بیماری های پرپودنتال، به عنوان محیطی برای حمل و نقل موقت برای دندان کننده شده، و در درمان ریشه، ارتودنسی و پرپودنتیکس استفاده می شود. نقش بره موم در شاخه های مختلف دندانپزشکی شامل دندانپزشکی پیشگیری، درمان شکستگی، درمان





## مقدمه

شده اما شواهد آزمایشات کنترل شده تصادفی و آزمایشات بالینی کنترل شده ی جامعی در دسترس نیست. همچنین معیار مشخصی وجود ندارد تا مقالات بر اساس آن با یکدیگر مقایسه گردند. هدف مقاله ی مروری حاضر این بود که تا حد امکان جامع و فراگیر باشد و اکثر مقالات از PubMed گردآوری شده اند. بررسی های PubMed نیز با استفاده از کلید واژه های بره موم، چسب زنبور عسل، ضد میکروب، دندان و گیاه انجام گرفته و محدودیتی در تاریخ انتشار اعمال نگشته است.

## بحث

بره موم به طور گسترده ای در دندانپزشکی مورد استفاده قرار گرفته است. نخستین منبعی که کاربرد آن را مشخص می نماید کتابی با عنوان The Carbodini بوده است که در قرن ۱۳ انتشار یافته و در آن به نقش سودمند بره موم در پوسیدگی دندان اشاره شده است. از آن پس به خاطر خاصیت ضد میکروبی آن (شامل فعالیت ضد باکتری، ضد قارچ و ضد میکروب) بره موم در موارد پیشگیری و درمان پوسیدگی و سایر بیماری های دندان، محیط رشد موقت دندان های کهنه شده، حساسیت شدید دندان ها، مواقع استفاده از دندان مصنوعی و نیز التهابات لثه مورد استفاده قرار گرفته است (جدول ۱).

جدول ۱) بره موم و کاربرد آن در دندانپزشکی

فلاونوئیدها ترکیبات فنلی و آروماتیک آمینواسیدها مواد معدنی ویتامین ها	ترکیبات (ممکن است بسته به منشاء تغییر یابد)
رنگ: بسته به منشاء آن و سن زنبور از سبز متمایل به زرد تا قهوه ای تیره سخت و شکننده در سرما نرم و چسبناک در گرما	ویژگی های فیزیکی
ضد التهاب آنتی اکسیدان ترمیم زخم ضد دیابت ضد باکتری ضد قارچ	فواید افزایش دهنده ی سلامتی

بره موم (که چسب زنبور نیز نامیده می شود) ماده ی چسبناکی است که توسط زنبورهای عسل تولید می شود و بخاطر ویژگی های سودمند آن، مدت های طولانی در پزشکی مورد استفاده قرار گرفته است. واژه ی propolis یک کلمه ی یونانی است به معنای جلوی شهر (pro: جلو و polis: شهر) که تاکید بر نقش محافظتی بره موم در کلنی های زنبور عسل دارد. بررسی های زیادی در پزشکی راجع به فواید بالقوه ی بره موم و اجزای آن با طیف گسترده ای از اثرات تا کنون گزارش شده است که شامل اثرات ضد التهابی، آنتی اکسیدانی، التیام زخم، ضد تومور، ضد دیابت، محافظت کننده ی قلب و نیز بیهوشی می باشد. یونانیان، عرب ها، رومیان و مصری ها اطلاعات بسیاری راجع به ویژگی های طبی بره موم داشته اند؛ با این وجود کاربرد این ماده در دندانپزشکی موضوع نسبتاً جدیدی است. اما با توجه به اثرات بره موم بر عفونت، پوسیدگی و تولید سرطان ممکن است به طور بالقوه کاربردهایی نیز در پیشگیری از بیماریهای دهان داشته باشد (Paulino et al., 2006; Su- laiman et al., 2011; Lee et al., 2003).

بره موم عمدتاً از رزین های گیاهی تشکیل می شود که این ترشحات توسط زنبورهای عسل جمع آوری می گردد. برخی ترکیبات مومی، ترشحات خود زنبور و گرده ها بعداً توسط زنبورها برای تولید محصول نهایی یعنی بره موم به آن اضافه می گردند. رنگ بره موم بسته به منشاء آن و سن زنبور می تواند از سبز متمایل به زرد تا قهوه ای تیره تغییر نماید. مانند سایر ترکیبات مومی، در سرما خشک و شکننده بوده و در گرما نرم و چسبناک می گردد (De Barros et al., 2007; Szliszka et al., 2004; Wang & Li., 2011).

چندین هزار ترکیب در تشکیل انواع مختلف بره موم ایفای نقش می نمایند، در عین حال اجزای شیمیایی مهم بره موم، فلاونوئیدها، چند ترکیب فنلی و آروماتیک، مواد معدنی و ویتامین های A, E و B کمپلکس هستند. غلظت این اجزا بسته به موقعیت جغرافیایی و منشاء گیاهی تغییر می یابد. با اینکه ترکیب دقیق بره موم بدست آمده از منابع گیاهی مختلف ممکن است متفاوت باشد اما اثرات زیستی آنها مشابه خواهد بود. این ممکن است ناشی از وجود اجزای فعال مشابه در انواع مختلف بره موم باشد (Murata et al., 2004; Alyane et al., 2008; Paintz & Metzner, 1979).

## روش جمع آوری اطلاعات

اگرچه بره موم در چندین مشاهده در دندانپزشکی استفاده





## ادامه جدول ۱

ضد ویروس ضد تومور حفاظت قلب	مصارف دندانپزشکی
عامل ضد پوسیدگی محیط رشد موقت دندان های کنده شده عامل ضد پلاک آبرسانی درون کانالهای دندان مداوای درون کانال دندانها کاربرد در رادیوتراپی دندان کاهش حساسیت های شدید دندان درمان التهابات لثه ضد تبخال ضد قارچ ترمیم جراحات دهانی	

## آسیب های دندان

## محیط رشد موقت دندان های کنده شده

کنده شدن دندان در اثر جراحاتی ایجاد می گردد که منجر به خروج کامل دندان از حفره دندان شده و سبب آسیب رسانی به بافت های نرم و سفت اطراف دندان می گردد. چندین محیط رشد موقت برای دندانهای کنده شده به منظور محافظت از حیات سلولهای پیوندی اطراف دندان استفاده شده است که بره موم نیز یکی از آنهاست. مشخص شده که بره موم قابلیت نگهداری به مدت ۶ ساعت و بیشتر را داراست. بره موم فعالیت متابولیکی و همچنین تکثیر سلول های پیوندی اطراف دندان را افزایش داده و سبب کاهش آپوپتوز می گردد که این نشان دهنده ی تاثیر سودمند بره موم در زیست پذیری و سلامت فیزیولوژیکی سلول های پیوندی اطراف دندان است. مشخص شده که بره موم می تواند نسبت به محلول فلوراید اسیدی تا ۲ درصد از باز جذب ریشه دندان جلوگیری کند (Mori *et al.*, 2010; Casaroto *et al.*, 2010; Gjertsen *et al.*, 2011; Gulinelli *et al.*, 2008; Pileggi *et al.*, 2009; Martin *et al.*, 2004; Saxena *et al.*, 2011; Ozan *et al.*, 2007; Mahal

## لثه درمانی

شمار زیادی از دهانشویه ها بخاطر توانایشان در تخریب ساختار پلاک مورد استفاده قرار گرفته اند. در یک بررسی مشخص شده که بره موم به طور معنی داری نسبت به داروهای مسکن موجود در کاهش پلاک و غلظت پلی ساکاریدهای غیر محلول موثر واقع شده است. کاهش میزان پلی ساکاریدهای نامحلول توسط بره موم، تنها حجم پلاک را کاهش نمی دهد بلکه پتانسیل ایجاد پوسیدگی توسط آن را نیز تحت تاثیر قرار می دهد. در موش های آزمایشگاهی، بره موم هنگامی که به صورت سیستمیک داده شد، و با پارامترهای مورفولوژیکی و هیستولوژیکی ارزیابی گردید، کاهشی را در پوسیدگی نواحی لثه ای نشان داد. همچنین

## عملکرد پیشگیری کننده در دندانپزشکی

## به عنوان یک عامل ضد پوسیدگی

علاوه بر چند شیوه ای که قبلاً برای جلوگیری از پوسیدگی دندان مورد استفاده قرار گرفته (نظیر فلوراید ها، اقدامات جیره ای، بتادین، پروبیوتیک ها، واکسن پوسیدگی) که بر یک یا چند مرحله از فرآیند پوسیدگی تاثیر می گذارند. بره موم نیز بایستی به این لیست اضافه گردد زیرا از سنتز گلوکان های نامحلول در آب ممانعت کرده، بر تولید اسید تاثیر گذاشته و دامنه تحمل میکروارگانیزم ها به اسیدیته را تحت تاثیر قرار داده است (Duarte *et al.*, 2006; Hayacibara *et al.*, 2005; Koo *et al.*, 2002; Bertolini *et al.*, 2012; Malhotra *et al.*, 2011).

دو مکانیزم عمل با ویژگی های ضد پوسیدگی و ضد پلاک بره موم در ارتباط هستند: مکانیزم اول، فعالیت ضد میکروبی علیه باکتری های کاربوژنیک و مکانیزم دوم پیشگیری از فعالیت آنزیم گلیکوزیل ترانسفراز. با این حال فعالیت ضد پوسیدگی بره موم وابسته به ترکیب آن و محلی است که نمونه های بره موم از آن جمع آوری شده اند (Ikeno *et al.*, 1991; Park *et al.*, 1998; Koo *et al.*, 2000; Koo *et al.*, 2000). با اینکه بره موم در مطالعات *in vitro* فعالیت پیشگیری کننده در برابر استرپتوکوکوس و لاکتوباسیلوس نشان داده است بررسی های بالینی بلند مدت نیز تغییراتی را در دندان های پوسیده، کنده شده و پر شده نشان داده است. دوز و



بافت حفره ی سخت تری پیدا کرده اند. بره موم به سبب داشتن اجزایی مانند فلاونوئیدها، سبب ایجاد این سفتی شده است. فلاونوئیدها نسبت به اجزای غیر فلاونوئیدی مانع از التهاب شده و سفتی بیشتری را ایجاد می نمایند. همچنین فلاونوئیدها می توانند سبب کاهش در رشد باکتریایی گردد (Parolia et al., 2010; Ozório et al., 2012; Lima et al., 2011; Sabir et al., 2005; Burdock, 1998).

### ارتودنسی

محلول بره موم اثر مثبتی را بر تشکیل بافت استخوانی کام دهان پس از بخیه اعمال می نماید و سبب ترمیم و تشکیل بهتر استخوان این ناحیه می گردد. افزایش در تعداد سلول های استخوان ساز و ترمیم سریع تر استخوان در موش هایی که طی درمان از محلول بره موم استفاده کرده بودند، مشاهده شده است (Altan et al., 2013).

### آنکولوژی (سرطان شناسی) دهان

ویژگی حساسیت به امواج رادیویی در بره موم در مورد سلول های سرطانی سر و گردن انسان ارزیابی گردید و مشاهده شد که در یک سوم موارد بره موم، حساسیت به امواج رادیویی را افزایش داده و سبب کاهش رشد سلول های سرطانی گردیده است. عصاره ی آبی الکی بره موم سبب اثر محافظتی بر علیه سلول های مولد سرطان دهان در موش نشان داده است و می تواند به عنوان یک ماده ی پیشگیری کننده یا کمکی در درمان سرطان دهان به کار رود (Hehl-gans et al., 2011; Cavalcante et al., 2011; Ghassemi et al., 2010).

### موارد متفرقه

#### حساسیت شدید عاج دندان

حساسیت شدید عاج دندان به صورت یک درد کوتاه و حاد در عاج دندان تعریف می شود که در پاسخ به محرک های لمسی، حرارتی یا شیمیایی بروز می نماید و نمی تواند به هیچ یک از انواع بیماری های دندان نسبت داده شود. چندین ماده ی مختلف برای کاهش این حساسیت استفاده شده که بره موم یکی از آنهاست. با مقایسه ی بره موم با CPP-ACP و فلورید سدیم مشخص گردیده که مصرف موضعی بره موم در کاهش این حساسیت طی یک دوره ی ۹۰ روزه موثر واقع شده است. مکانیزم ممکن در این خصوص، انسداد مجاری عفونی دندان می باشد (Addy, 2005; Mahmoud et al., 2011).

عصاره ی بره موم در کاهش التهابات لثه ای و بافت پوششی دندان بسیار موثر تر از روش های درمانی مرسوم تشخیص داده شده است (Cury et al., 2000; Toker et al., 2008; Coutinho, 2012; Gebaraa et al., 2003; Stere & Rubinstein, 2006; Hidaka et al., 2008; Murray et al., 1997).

### ریشه درمانی

#### درمان درون کانالی

هیدروکسید کلسیم یک ماده ی رایج در درمان درون کانال دندان بوده است؛ اما معایبی دارد که عبارتند از: نیاز به زمان طولانی برای فعالیت و عدم توانایی در از بین بردن تمام طیف میکروارگانیسم ها. گزارش شده که بره موم اثر بازدارندگی قابل توجهی بر *Enterococcus faecalis* در مقایسه با هیدروکسید کلسیم، ترکیبی از سه آنتی بیوتیک و اتانول و سالیسین داشته است. با مقایسه ی بره موم و آنتی بیوتیک های کورتیکواستروئیدی مشخص می شود که بره موم سبب کاهش التهاب دندان های سگ طی یک دوره ی ۲۸ روزه گردید. بره موم و هیدروکسید کلسیم ویژگی های فیزیکی مشابهی دارند با این حال، بره موم ۱۰ برابر سمیت کمتری بر روی بافتهای روکش دندان اعمال می نماید (Podbielski et al., 2003; Lynne et al., 2003; Sjögren et al., 1991; de Souza et al., 2005; Awawdeh et al., 2009; Madhubala et al., 2011; Kayaoglu et al., 2011; Kandaswamy et al., 2010; de Rezende et al., 2008; Ramos et al., 2012; Victorino et al., 2010; Al-Shaher et al., 2004).

### آبرسانی درون کانالی

بره موم می تواند به عنوان یک ماده ی آبرسان به درون کانال های دندان مورد استفاده قرار گرفته و در کاهش سموم درونی و جلوگیری از فعالیت *E. faecalis*، *Streptococcus aureus*، *Canada albicans* موثر واقع گردد (Mattigatti et al., 2012; Arslan et al., 2011; Valera et al., 2010).

### پالپوتومی (عصب کشی سطحی)

بره موم به عنوان ماده ی پوشش دهنده ی پالپ (بافت حفره ی دندان) در دندان های دائمی و به عنوان عاملی در پالپوتومی دندان های شیری مورد استفاده قرار گرفته است. مشخص شده دندانهایی که با بره موم پوشش دار شده اند،





ترمیم بافت های مخاطی را پس از کشیدن دندان تسریع می- نماید اما هیچ اثری بر خود حفره ی دهان اعمال نکرده است (Arslan *et al.*, 2011; Troca *et al.*, 2011; Da Silva *et al.*, 2008).

#### اثرات جانبی

بره موم به عنوان یک ماده ی دارویی بی خطر شناخته شده است با این حال همانند سایر فرآورده های زنبور عسل، ممکن است سبب ایجاد واکنش های آلرژیک گردد. از این رو، بیماران مبتلا به آسم و افرادی که به نیش زنبور آلرژی دارند و نیز بیمارانی که به فرآورده های عسل آلرژی نشان می دهند بایستی از مصرف بره موم اجتناب نمایند (Brai-lo *et al.*, 2006; Budimir *et al.*, 2012; Hay & Greig, 1990).

#### نتیجه گیری

با اینکه اغلب مقالاتی که در رابطه با نقش بره موم در دندانپزشکی منتشر شده بر پایه ی مطالعات *in vitro* یا بررسی های حیوانی بوده اند امانی توان آنها را با بررسی های بالینی قیاس نموده و نتایج آنها را به آزمایشات انسانی نسبت داد. در آینده، بره موم نقش بسزایی در دندانپزشکی ایفا خواهد نمود؛ در عین حال آزمایشات بالینی به منظور جدا نمودن تک تک اجزای آن و مشخص نمودن اثرات سودمند آنها ضروری به نظر می رسد. متعاقباً تحقیقاتی نیز بایستی برای تعیین غلظت بهینه ی آن، زمان مصرف، نحوه ی تهیه، اثرات آن بر حفره ی دهان صورت پذیرد. در نهایت آلرژی به بره موم و اجزای آن بایستی پیش از تجویز آن به بیماران مورد بررسی قرار گیرد.

1999; Madhavan *et al.*, 2012; Almas *et al.*, 2001; (Sales-Peres *et al.*, 2011).

#### التهاب لثه

مصرف سیستیمیک بره موم (به میزان ۵ میلی گرم در روز) سبب کاهش شیوع یا پیشرفت بیماری های ناشی از التهاب لثه موثر گزارش شده است (Samet *et al.*, 2007).

#### خاصیت ضد قارچ

عفونت کاندیدیازی در استفاده کنندگان دندان مصنوعی و بیماران دارای ضعف ایمنی شایع بوده و بره موم در پیشگیری از عفونت کاندیدیازی و نیز شیوع بیماری هایی مثل HIV در مقایسه با کاربرد نیستاتین به صورت *in vitro* موثرتر گزارش شده است (Martins *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2005).

#### خاصیت ضد ویروس

بره موم می تواند در آینده در پیشگیری یا درمان عفونت ناشی از ویروس تبخال ایفای نقش نماید. در آزمایشات *in vitro* و *in vivo* بره موم این عمل را از طریق ممانعت از جذب ویروس ها به درون سلول های میزبان انجام می دهد (Huleihel & Isanu, 2002; Shimizu *et al.*, 2011; Magro-Filho & de Carvalho, 1994; Magro-Filho & de Carvalho, 1990).

#### ترمیم جراحات دهانی

محللول آبی الکلی بره موم، اثر ضد درد و ضد التهاب بروز داده و همچنین به ترمیم زخم های ناشی از جراحی دهان کمک کرده است. کاربرد این محللول به صورت موضعی،

#### منبع ها:

1. Addy, M. 2005. Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity – are they related? *Int Dent J.* 55: 261–7.
2. Almas, K., A. Mahmoud, and A. Dahlan. 2001. A comparative study of propolis and saline application on human dentin: a SEM study. *Indian J Dental Res.* 2001; 12: 21–7.
3. Al-Shaher, A., J. Wallace, S. Agarwal, W. Bretz, and D. Baugh. 2005. Effect of propolis on human fibroblasts from the pulp and periodontal ligament. *J Endod.* 30: 359–61.
4. Altan, B.A., I.M. Kara, R. Nalcaci, F. Ozan, S.M. Erdogan, M.M. Ozkut, and S. Inan. 2013. Systemic propolis stimulates new bone formation at the expanded suture. *Angle Orthod.* 83: 286–91.
5. Alyane, M., L.B. Kebsa, H. Bousenane, H. Rouibah, and M. Lahouel. 2008. Cardioprotective effects and





mechanism of action of polyphenols extracted from propolis against doxorubicin toxicity. Pak J. Pharm Sci. 3: 201-9.

6. Arslan, S., H. Ozbilge., EG. Kaya, and O. Er. 2011. In vitro antimicrobial activity of propolis, BioPure MTAD, sodium hypochlorite, and chlorhexidine on *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans*. Saudi Med J. 32: 479-83.

7. Arslan, S., A.R. Yazici, J. Gorucu, A. Ertan, K. Pala, Y. Üstün, S.A. Antonson, and D.E. Antonson. 2011. Effects of different cavity disinfectants on shear bond strength of a silorane-based resin composite. J Contemp Dent Pract. 12: 279-86.

8. Ashry el, SH., and T.A. Ahmad. 2012. The use of propolis as vaccine's adjuvant. Vaccine. 31: 31-9.

9. Awawdeh. L., M. Al-Beitawi, and M. Hammad. 2009. Effectiveness of propolis and calcium hydroxide as a short-term intracanal medicament against *Enterococcus faecalis*. a laboratory study. Aust Endod J. 35: 52-8.

10. Bertolini, P.F., O. Biondi Filho, A. Pomilio, SL. Pinheiro, and M.S. Carvalho. 2012. Antimicrobial capacity of Aloe vera and propolis dentifrice against *Streptococcus mutans* strains in toothbrushes. an in vitro study. J Appl Oral Sci. 20: 32-7.

11. Brailo, V., V.V. Boras, I. Alajbeg, and V. Juras. 2006. Delayed contact sensitivity on the lips and oral mucosa due to propolis case report. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 11: E303-4.

12. Budimir, V., V. Brailo, I. Alajbeg, V. Boras, and J. Budimir. 2012. Allergic contact cheilitis and perioral dermatitis caused by propolis. case report. Acta Dermatovenerol Croat. 20: 187-90.

13. Burdock, G.A. 1998. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis). Food Chem Toxicol. 36: 347-63.

14. Casaroto, AR., M.M. Hidalgo, A.M. Sell, S.L. Franco, R.K. Cuman, and E. Moreschi. 2010. Study of the effectiveness of propolis extract as a storage medium for avulsed teeth. Dent Traumatol. 26: 323-31.

15. Cavalcante, D.R., P.S. Oliveira, M. Gois, A.F. Soares, J.C. Cardoso, F.F. Padilha, and R.L. Albuquerque. 2011. Effect of green propolis on oral epithelial dysplasia in rats. Braz J Otorhinolaryngol. 77: 278-84.

16. Coutinho, A. 2012. Honeybee propolis extract in periodontal treatment: a clinical and microbiological study of propolis in periodontal treatment. Indian J Dent Res. 23: 294.

17. Cury, JA., M.A.B. Rebelo, A.A. Del Bel Cury, M.T. Derbyshire, and C.P. Tabchoury. 2000. Biochemical composition and cariogenicity of dental plaque formed in the presence of sucrose or glucose and fructose in situ. Caries Res. 34: 491-7.

18. Da Silva, W.J., R.N. Rached, P.L. Rosalen, and A.A. Del bel Cury. 2008. Effects of nystatin, fluconazole and propolis on poly (methyl methacrylate) resin surface. Braz Dent J. 19: 190-6.

19. De Barros, M.P., J.P. Sousa, J.K. Bastos, and S.F. de Andrade. 2007. Effect of Brazilian green propolis on experimental gastric ulcers in rats. J Ethnopharmacol. 110: 567-71.

20. De Rezende, G.P., L.R. da Costa, F.C. Pimenta, and D.A. Baroni. 2008. In vitro antimicrobial activity of endodontic pastes with propolis extracts and calcium hydroxide: a preliminary study. Braz Dent J. 19: 301-5.

21. De Souza, C.A., R.P. Teles, R. Souto, M.A. Chaves, and A.P. Colombo. 2005. Endodontic therapy associated with calcium hydroxide as an intracanal dressing: microbiologic evaluation by the checkerboard DNA-DNA hybridization technique. J Endod. 31: 79-83.

22. Divesh, S., K.R. InduShekar, Sh. Manchanda, B.G. Saraf, and N. Sheoran. 2013. Role of propolis in dentistry: review of the literature. Focus on Alternative and Complementary Therapies. 18(3): 118-125.

23. Duarte. S., P.L. Rosalen, M.F. Hayacibara, J.A. Cury, W.H. Bowen, and R.E. Marquis. 2006. The influence of a novel propolis on mutans streptococci biofilms and caries development in rats. Arch Oral Biol. 51: 15-22.

24. Elbaz, GA., I.I. Elsayad. 2012. Comparison of the antimicrobial effect of Egyptian propolis vs New Zealand propolis on *Streptococcus mutans* and lactobacilli in saliva. Oral Health Prev Dent. 10: 155-60.

25. Gebaraa, E.C., A.N. Pustiglioni, L.A. de Lima, and M.P. Mayer. 2003. Propolis extract as an adjuvant to





periodontal treatment. Oral Health Prev Dent. 1: 29–35.

26. Ghassemi, L., E. Zabihi, R. Mahdavi, M. Seyedmajidi, S. Akram, and M. Motalebnejad. 2010. The effect of ethanolic extract of propolis on radiation-induced mucositis in rats. Saudi Med J. 31: 622–6.

27. Gjertsen, A.W., K.A. Stothz, K.G. Neiva, and R. Pileggi. 2011. Effect of propolis on proliferation and apoptosis of periodontal ligament fibroblasts. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 112: 843–8.

28. Gopikrishna, V., P.S. Baweja, N. Venkateshbabu, and T. Thomas, D. Kandaswamy. 2008. Comparison of coconut water, propolis, HBSS, and milk on PDL cell survival. J Endod. 34: 587–9.

29. Gulinelli, J.L., S.R. Panzarini, C.M. Fattah, W.R. Poi, C.K. Sonoda, M.R. Negri, and C.T. Saito. 2008. Effect of root surface treatment with propolis and fluoride in delayed tooth replantation in rats. Dent Traumatol. 24: 651–7.

30. Hay, K.D., and D.E. Greig. 1990. Propolis allergy: a cause of oral mucositis with ulceration. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 70: 584–6.

31. Hayacibara, M.F., H. Koo, P.L. Rosalen, S. Duarte, E.M. Franco, W.H. Bowen, M. Ikegaki, and J.A. Cury. 2005. In vitro and in vivo effects of isolated fractions of Brazilian propolis on caries development. J Ethnopharmacol. 101: 110–15.

32. Hehlhans, S., I. Lange, I. Eke and N. Cordes. 2011. Human head and neck squamous cell carcinoma cell lines are differentially radiosensitized by the honeybee product propolis. Int J Radiat Biol. 87: 243–53.

33. Hidaka, S., Y. Okamoto, K. Ishiyama, and K. Hashimoto. 2008. Inhibition of the formation of oral calcium phosphate precipitates: the possible effects of certain honeybee products. J Periodontal Res. 43: 450–8.

34. Huleihel, M., and V. Isanu. 2002. Anti-herpes simplex virus effect of an aqueous extract of propolis. Isr Med Assoc J. 4: 923–7.

35. Ikeno, K., T. Ikeno, and C. Miyazawa. 1991. Effects of propolis on dental caries in rats. Caries Res. 25: 347–51.

36. Kandaswamy, D., N. Venkateshbabu, D. Gogulnath, and A.J. Kindo. 2010. Dentinal tubule disinfection with 2% chlorhexidine gel, propolis, Morinda citrifolia juice, 2% povidone iodine and calcium hydroxide. Int Endod J. 43: 419–23.

37. Kayaoglu, G., H. Ömürlü, G. Akca Gürel M., Gençay Ö., Sorkun K., and B. Salih. 2011. Antibacterial activity of propolis versus conventional endodontic disinfectants against *Enterococcus faecalis* in infected dentinal tubules. J Endod. 37: 376–81.

38. Koo, H., J.A. Cury, P.L. Rosalen, and W.H. Bowen. 2002. Effect of a mouthrinse containing selected propolis on 3-day dental plaque accumulation and polysaccharide formation. Caries Res. 36: 445–8.

39. Koo, H., B.P. Gomes, P.L. Rosalen, G.M. Ambrosano, Y.K. Park, and J.A. Cury. 2000. In vitro antimicrobial activity of propolis and *Arnica montana* against oral pathogens. Arch Oral Biol. 45: 141–8.

40. Koo, H., P.L. Rosalen, J.A. Cury, Y.K. Park, M. Ikegaki, and A. Sattler. 1999. Effect of *Apis mellifera* propolis from two Brazilian regions on caries development in desalivated rats. Caries Res. 33: 393–400.

41. Koo, H., A.M. Vacca Smith, W.H. Bowen, P.L. Rosalen, J.A. Cury, and Y.K. Park. 2000. Effects of *Apis mellifera* propolis on the activities of streptococcal glucosyltransferases in solution and adsorbed onto saliva-coated hydroxyapatite. Caries Res. 34: 418–26.

42. Lee, S., K.S. Kim, Y. Park, K.H. Shin, and B.K. Kim. 2003. In vivo anti-oxidant activities of tectochrysin. Arch Pharm Res. 26: 43–6.

43. Lima, R.V., M.R. Esmeraldo, and M.G. de Carvalho. 2011. Pulp repair after pulpotomy using different pulp capping agents: a comparative histologic analysis. Pediatr Dent. 33: 14–18.

44. Lynne, R.E., F.R. Liewehr, L.A. West, W.R. Patton, T.B. Buxton, and J.C. McPherson. 2003. In vitro antimicrobial activity of various medication preparations on *E. faecalis* in root canal dentin. J Endod. 29: 187–90.





45. Madhavan, S., M. Nayak, A. Shenoy, R. Shetty, and K. Prasad. 2012. Dentinal hypersensitivity: a comparative clinical evaluation of CPPACP F, sodium fluoride, propolis and placebo. *J Conserv Dent.* 15: 315–8.
46. Madhubala, M.M., N. Srinivasan, and S. Ahamed. 2011. Comparative evaluation of propolis and triantibiotic mixture as an intracanal medicament against *Enterococcus faecalis*. *J Endod.* 37: 1287–9.
47. Magro-Filho, O., and A.C. de Carvalho. 1990. Application of propolis to dental sockets and skin wounds. *J Nihon Univ Sch Dent* 32: 4–13.
48. Magro-Filho, O., and A.C. de Carvalho. 1994. Topical effect of propolis in the repair of sulcoplasties by the modified Kazanjian technique: cytological and clinical evaluation. *J Nihon Univ Sch Dent.* 36: 102–11.
49. Mahal, N.K., N. Singh, A.M. Thomas, and N. Kakkar. 2013. Effect of three different storage media on survival of periodontal ligament cells using collagenase-dispase assay. *Int Endod J.* 46: 365–70.
50. Mahmoud, A.S., K. Almas, and AA. Dahlan. 1999. The effect of propolis on dentinal hypersensitivity and level of satisfaction among patients from a university hospital, Riyadh, Saudi Arabia. *Indian J Dental Res.* 10: 130–7.
51. Malhotra, N., S.P. Rao, S. Acharya, and B. Vasudev. 2011. Comparative in vitro evaluation of efficacy of mouthrinses against *Streptococcus mutans*, lactobacilli and *Candida albicans*. *Oral Health Prev Dent.* 9: 261–8.
52. Martin, M.P., and R. Pileggi. 2004. A quantitative analysis of propolis: a promising new storage media following avulsion. *Dent Traumatol.* 20: 85–9.
53. Martins, R.S., E.S. Jr. Pereira, S.M. Lima, M.I. Senna, R.A. Mesquita, and V.R. Santos. 2002. Effect of commercial ethanol propolis extract on the in vitro growth of *Candida albicans* collected from HIV-seropositive and HIV-seronegative Brazilian patients with oral candidiasis. *J Oral Sci.* 44: 41–8.
54. Mattigatti S., P. Ratnakar, S. Moturi, S. Varma, and S. Rairam. 2012. Antimicrobial effect of conventional root canal medicaments vs propolis against *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. *J Contemp Dent Pract.* 13: 305–9.
55. Mori, G.G., D.C. Nunes, L.R. Castilho, I.G. Moraes, and W.R. Poi. 2010. Propolis as storage media for avulsed teeth: microscopic and morphometric analysis in rats. *Dent Traumatol.* 26: 80–5.
56. Murata, K., K. Yatsunami, E. Fukuda, S. Onodera, O. Mizukami, G. Hoshino, and T. Kamei. 2004. Anti-hyperglycemic effects of propolis mixed with mulberry leaf extract on patients with type 2 diabetes. *Altern Ther-Health Med.* 10(3): 78–9.
57. Murray, M.C., H.V. Worthington, and A.S. Blinkhorn. 1997. A study to investigate the effect of a propolis-containing mouthrinse on the inhibition of de novo plaque formation. *J Clin Periodontol.* 24: 796–8.
58. Ozan, F., Z.A. Polat, K. Er, Ü. Özkan, and O. Değer. 2007. Effect of propolis on survival of periodontal ligament cells: new storage media for avulsed teeth. *J Endod.* 33: 570–3.
59. Ozório, J.E., L.F. Carvalho, D.A. de Oliveira, MD. D.E. Sousa-Neto, and D.E. Perez. 2012. Standardized propolis extract and calcium hydroxide as pulpotomy agents in primary pig teeth. *J Dent Child (Chic).* 79: 53–8.
60. Paintz, M., and J. Metzner. 1979. On the local anaesthetic action of propolis and some of its constituents. *Pharmazie.* 34: 839–41.
61. Park, Y.K., M.H. Koo, and J.A. Abreu. 1998. Antimicrobial activity of propolis on oral microorganisms. *Curr Microbiol.* 36: 24–8.
62. Parolia, A., M. Kundabala, N.N. Rao, S.R. Acharya, P. Agrawal, M. Mohan, and M. Thomas. 2010. A comparative histological analysis of human pulp following direct pulp capping with propolis, mineral trioxide aggregate and Dycal. *Aust Dent J.* 55: 59–64.
63. Paulino, N., C. Teixeira, R. Martins, A. Scremin, V.M. Dirsch, AM. Volmar, SR. Abreu, SL. De Castro, and MC. Marcucci. 2006. Evaluation of the analgesic and anti-inflammatory effects of a Brazilian green propolis. *Planta Med.* 72: 899–906.







64. Pileggi, R., K. Antony, K. Johnson, J. Zuo, and L. Shannon Holliday. 2009. Propolis inhibits osteoclast maturation. *Dent Traumatol.* 25: 584–8.
65. Podbielski, A., A. Spahr, and B. Haller. 2003. Additive antimicrobial activity of calcium hydroxide and chlorhexidine on common endodontic bacterial pathogens. *J Endod.* 29: 340–5.
66. Ramos, I.F., M.T. Biz, N. Paulino, A. Scremin, A. Della Bona, FB. Barletta, and J.A. Figueiredo. 2012. Histopathological analysis of corticosteroid-antibiotic preparation and propolis paste formulation as intracanal medication after pulpectomy: an in vivo study. *J Appl Oral Sci.* 20: 50–6.
67. Sabir, A., C.R. Tabbu, P. Agustiono, and W. Sosroseno. 2005. Histological analysis of rat dental pulp tissue capped with propolis. *J Oral Sci.* 47: 135–8.
68. Sales-Peres, S.H., F.N. Carvalho, JA. Marsicano, M.C. Mattos, J.C. Pereira, M.R. Forim, and M.F. Silva. 2011. Effect of propolis gel on the in vitro reduction of dentin permeability. *J Appl Oral Sci.* 19: 318–23.
69. Samet, N., C. Laurent, S.M. Susarla, and N. Samet-Rubinstein. 2007. The effect of bee propolis on recurrent aphthous stomatitis: a pilot study. *Clin Oral Invest.* 11: 143–7.
70. Santos, V.R., F.J. Pimenta, M.C. Aguiar, M.A. do Carmo, M.D. Naves and R.A. Mesquita. 2005. Oral candidiasis treatment with Brazilian ethanol propolis extract. *Phytother Res.* 19: 652–4.
71. Saxena, P., Pant V.A., K.K. Wadhvani, M.P. Kashyap, S.K. Gupta, and A.B. Pant. 2011. Potential of the propolis as storage medium to preserve the viability of cultured human periodontal ligament cells: an in vitro study. *Dent Traumatol.* 27: 102–8.
72. Shimizu, T., T. Takeshita, Y. Takamori, H. Kai, R. Sawamura, H. Yoshida, W. Watanabe, A. Tsutsumi, Y.K. Park, K. Yasukawa, K. Matsuno, K. Shiraki, and M. Kurokawa. 2011. Efficacy of Brazilian propolis against herpes simplex virus type 1 infection in mice and their modes of antiherpetic efficacies. *Evid Based Complement Alternat Med.* 10: 1155-2011.
73. Sjögren, U., D. Figdor, L. Spångberg, and G. Sundqvist. 1991. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a shortterm intracanal dressing. *Int Endod J.* 24: 119–25.
74. Sterer, N., and Y. Rubinstein. 2006. Effect of various natural medicinals on salivary protein putrefaction and malodor production. *Quintessence Int.* 37: 653–8.
75. Sulaiman, G.M., K.W. Al Sammarrae, A.H. Ad'hiah, R. Bagnati, R. Frapolli, E. Bello, S. Uboldi. 2011. Chemical characterization of Iraqi propolis samples and assessing their antioxidant potentials. *Food Chem Toxicol.* 49: 2415–21.
76. Szliszka, E., G. Zydowicz, B. Janoszka, C. Dobosz, G. Kowalczyk-Ziomek, and W. Krol. 2011. Ethanolic extract of Brazilian green propolis sensitizes prostate cancer cells to TRAIL-induced apoptosis. *Int J Oncol.* 38: 941–53.
77. Toker, H., F. Ozan, H. Ozer, H. Ozdemir, K. Eren, and H. Yeler. 2008. A morphometric and histopathologic evaluation of the effects of propolis on alveolar bone loss in experimental periodontitis in rats. *J Periodontol.* 79: 1089–94.
78. Troca, V.B., K.B. Fernandes, A.E. Terrile, M.C. Marcucci, F.B. Andrade, and L. Wang. 2011. Effect of green propolis addition to physical mechanical properties of glass ionomer cements. *J Appl Oral Sci.* 19: 100–5.
79. Valera, M.C., J.A. da Rosa, L.E. Maekawa, L.D. de Oliveira, C.A. Carvalho, C.Y. Koga-Ito, and A.O. Jorge. 2010. Action of propolis and medications against *Escherichia coli* and endotoxin in root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 110: e70–4.
80. Victorino. F.R., C.M. Bramante, R.O. Zapata, A.R. Casaroto, R.B. Garcia, I.G. Moraes, M.M. Hidalgo. 2010. Removal efficiency of propolis paste dressing from the root canal. *J Appl Oral Sci.* 18: 621–4.
81. Wang, N.Z., and D. Li. 2004. Effect of combined propolis-ethanolextract and Shaoyao-Gancao-tang on blood sugar levels in rabbits with alloxan induced experimental diabetes. *Asia Pac J Clin Nutr.* 13: S66.





## Role of propolis in dentistry



**M.Besharat<sup>1</sup>, M.besharati<sup>2</sup>**

1.Dept•Animal Science•Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources•University of Tabriz•Iran  
2.Bs Student of Animal Science•University of Tabriz•Iran

### Abstract

Propolis (also called bee glue) is a resinous substance derived from bees. It has long been used in medicine for its beneficial properties, including antimicrobial, anti-inflammatory, antidiabetic and local anaesthetic effects. In dentistry, propolis has been used for the prevention of dental caries and periodontal diseases, as an interim transport medium for avulsed teeth, and in endodontics, orthodontics and periodontics. The role of propolis is discussed in various branches of dentistry, including: preventive dentistry, dental traumatology, endodontics, periodontology, orthodontics and oral oncology. Although most research published in the dental literature on propolis is based on in-vitro studies or animal studies, extrapolating the results of these present studies to clinical practice may be too early as these results may not be necessarily replicated in human trials. In future, propolis may find a definitive role in one or more applications in dentistry; however, clinical trials are necessary to isolate the individual components responsible for its beneficial effects and to study them.

**Key words:** Antimicrobial, Bee glue, Dental, Interim-transport media, Propolis.

**Corresponding Author:** M.Besharati

**Email:** m\_besharati@hotmail.com

