

مروری بر کاربرد فراورده‌های زنبور عسل در درمان بیماری‌ها: رویکردی دارویی

فاطمه مهرپویا^۱، منا شریفی فرد^{۱*}

^۱گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

*نویسنده‌ی مسئول: گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران. ایمیل: sharififard-m@ajums.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۳ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۷

چکیده

مقدمه: فراورده‌های زنبور عسل از قبیل موم، گرده، بره موم، ژل رویال و زهر دارای اهمیت اقتصادی فراوانی در صنایع غذایی، داروسازی، بهداشت و نیز درمان بیماری‌ها هستند.

اهداف: هدف از این مطالعه، مروری بر کاربردهای دارویی و درمانی تولیدات زنبور عسل است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع مروری است که با جستجوی مقالات و منابع مرتبط و استفاده از کلیدواژه‌های تخصصی در پایگاه‌های داده معتبر داخلی و خارجی از جمله ISI، Scopus، Google Scholar، SID، Magiran، ISC، Pubmed و سایر پایگاه‌های مرتبط صورت گرفت.

نتایج: محصولات زنبور عسل پتانسیل قابل توجهی در درمان طیف گسترده‌ای از بیماری‌ها نشان داده‌اند. عسل خواص ضدباکتریایی و ضدقارچی داشته و در بهبود زخم، تسکین سرفه و گلودرد، و به عنوان یک پره‌بیوتیک در بهبود سلامت روده موثر است. بره موم دارای خواص آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی و ضد میکروبی قوی است و در درمان عفونت‌های دهانی، بیماری‌های پوستی و مشکلات تنفسی و تقویت سیستم ایمنی موثر است. گرده سرشار از ویتامین‌ها، مواد معدنی و آنتی‌اکسیدان‌ها باعث افزایش سطح انرژی، کاهش خستگی و تقویت سیستم ایمنی بدن می‌شود. ژل رویال با دارا بودن مواد مغذی ضروری و ترکیبات فعال زیستی باعث بهبود عملکرد شناختی، کاهش استرس و افزایش سطح انرژی می‌شود. زهر زنبور دارای خواص ضدالتهابی و ضد درد است و برای درمان بیماری‌هایی مانند آرتروز و مولتیپل اسکلروزیس و احتمالاً درمان سرطان استفاده می‌شود.

نتیجه‌گیری: زنبور درمانی به عنوان شاخه‌ای امیدبخش از علوم زیست‌پزشکی می‌تواند جایگزین مناسبی برای داروهای شیمیایی و روش‌های درمانی رایج پزشکی باشد. با بهره‌گیری از اثرات متابولیکی ترکیبات موجود در محصولات زنبور عسل می‌توان با افزایش استفاده از این محصولات در جامعه، سلامت انسان را حفظ کرد.

کلمات کلیدی: عسل، زنبور درمانی، درمان‌های مکمل، مقاله مروری

۱. مقدمه

داده‌اند، در دنیای کنونی محبوب هستند (۳). امروزه، طب عملکردی (Functional Medicine) رویکردی نوین است که با بررسی علل ریشه‌ای بیماری‌ها به دنبال پیشگیری و درمان آن‌هاست. این رویکرد، برخلاف طب سنتی و مکمل، به ارتباط بین ژن‌ها، سبک زندگی و بیماری توجه ویژه دارد. در این رویکرد، از آزمایشات ژنتیکی و مکمل‌های غذایی نیز استفاده می‌شود. همزمان با افزایش توجه به عوارض جانبی داروهای شیمیایی، طب مکمل و سنتی نیز محبوبیت یافته‌اند. روش‌هایی مانند طب گیاهی، حجامت و استفاده از محصولات زنبور عسل (آپیتراپی) از جمله روش‌های پرکاربرد در این حوزه هستند. آپیتراپی به عنوان یکی از شاخه‌های

زنبور عسل تنها دامی است که برای تغذیه خود از اندام‌های گیاهی یا جانوری بهره‌برداری نمی‌کند و می‌تواند با ارزش‌ترین محصول کشاورزی و دامی را به وجود بیاورد (۱). این حشرات طلایی، عسل و محصولات ارزشمندی را تولید می‌کنند (۲). علاوه بر گرده افشانی گیاهان که به عبارتی از این طریق بیشترین سود را به انسان می‌رساند، از جهت تولید محصولات می مانند عسل، موم، بره موم، ژل رویال و زهر در صنایع گوناگونی از جمله صنایع داروسازی، آرایشی بهداشتی و... کاربرد داشته و حائز اهمیت است (۱). محصولات زنبور عسل مواد فعال بیولوژیکی هستند که به دلیل فواید سلامتی امیدوارکننده‌ای که از خود نشان

۱.۱.۲. ارزش دارویی عسل

اهمیت دارویی عسل در قدیمی‌ترین متون پزشکی جهان ثبت شده است (۴). عسل دارای اثر حفاظتی روی معده در برابر آسیب‌های حاد یا مزمن آن است، به‌وسیله خواص پریبیوتیکی خود اثرات قابل توجهی بر سیستم گوارشی داشته و دارای پتانسیل درمانی بسیاری است. علاوه بر این‌ها نقش آن در درمان بسیاری از زخم‌ها و نیز خاصیت ضد میکروبی آن توسط مطالعات بالینی تایید شده است (۸). خاصیت درمانی عسل به دلیل فعالیت ضدباکتریایی که زخم را مرطوب نگه می‌دارد و نیز ویسکوزیته بالای آن با ایجاد یک سد محافظ باعث جلوگیری از عفونت می‌شود (۴).

۲.۱.۲. فعالیت ضد میکروبی عسل

عسل بسته به منشأ گیاهی و جغرافیایی، گونه‌های زنبور عسل و روش‌های تولید آن انواع متفاوتی دارد. این تنوع منجر به سطوح متفاوتی از اثر ضد میکروبی آن می‌شود (۱۰). عسل دارای مکانیسم مهارکننده حدود ۶۰ گونه باکتری از جمله هوازی و بی‌هوازی، گرم مثبت و گرم منفی است (۱۱). فعالیت ضدباکتریایی به چهار خاصیت اصلی عسل مربوط می‌شود. اول اینکه عسل رطوبت را از محیط بیرون می‌کشد و در نتیجه باکتری را از بین می‌برد. دوم، محتوای قند عسل نیز به اندازه کافی زیاد است تا مانع رشد میکروب‌ها شود، اما محتوای قند به تنهایی دلیل خاصیت ضدباکتریایی عسل نیست. سوم اینکه pH عسل بین ۳/۲ تا ۴/۵ است و این اسیدیته کم مانع رشد بیشتر میکروارگانیسم‌ها می‌شود و در آخر پراکسید هیدروژن تولید شده توسط گلوکز اکسیداز احتمالاً مهم‌ترین جزء ضدباکتریایی عسل است (۴). اگرچه اثر ضد میکروبی اصلی در عسل به علت وجود پراکسید هیدروژن است، اما وجود ترکیبات فعال دیگری مانند Methylglyoxal (MGO) یک ترکیب آلی است و در برخی انواع عسل، به‌ویژه عسل مانوکا یافت می‌شود. این ترکیب به عسل مانوکا خاصیت ضدباکتریایی و ضدالتهابی قوی‌تری نسبت به عسل‌های معمولی می‌دهد (۱۰).

۳.۱.۲. ترمیم زخم با عسل

اثر بخشی عسل در ترمیم انواع زخم‌ها در اکثر مطالعات حال حاضر که در رابطه با پانسمان عسل و محصولات نانو تکنولوژی تولید شده در شرایط ایده‌آل باشد، تایید شده است (۱۲). عسل یک درمان موثر برای زخم‌ها است زیرا غیر تحریک‌کننده، غیر سمی، استریل، باکتری‌کش، مغذی و به راحتی قابل استفاده است و از سایر پانسمان‌ها ساده‌تر است. تقریباً همه انواع زخم‌ها مانند سایش، آبسه،

طب سنتی و عملکردی، از دیرباز مورد توجه بوده است. محصولات زنبور عسل مانند عسل، گرده گل، زهر زنبور و ژل رویال به دلیل خواص درمانی متنوع خود، در درمان بسیاری از بیماری‌ها از جمله مشکلات کبدی، قلبی عروقی و گوارشی و بهبود زخم‌ها، را زنبور درمانی می‌گویند (۴، ۵). شواهد نشان می‌دهد که محصولات زنبور عسل ممکن است یک گزینه درمانی مناسب برای عفونت‌های زخم، سوختگی، رادیودرماتیت، عفونت‌های ویروس هرپس، درماتیت آتوپیک، روزاسه، اسکار، زگیل‌های پوستی، آکنه، پسوریازیس، چین و چروک صورت و بین پا باشد (۶). علاوه بر این محصولات زنبور عسل می‌توانند در مدیریت و کنترل سرطان و عفونت به واسطه انواع باکتری‌ها، ویروس‌ها و انگل‌ها نقش داشته باشند (۳). این محصولات به دلیل خواص آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی و ضدآپوپتوزی، می‌توانند از سلول‌های عصبی محافظت کرده و عملکرد آن‌ها را بهبود بخشند. با این حال، وجود برخی محدودیت‌ها مانند واکنش‌های آلرژیک و عوارض جانبی، نیازمند احتیاط در استفاده از این محصولات به عنوان دارو است. بنابراین، تحقیقات بیشتری برای توسعه ایمن و موثر فرآورده‌های زنبور عسل به عنوان داروهای جدید ضروری است (۷).

۲. فرآورده‌های زنبور عسل

۱.۲. عسل

عسل، طبق تعریف کدکس به عنوان یک محصول شیرین‌کننده که از جمع‌آوری شهد گل‌ها یا سایر قسمت‌های زنده گیاهان به‌وسیله زنبور عسل به دست می‌آید، به حساب می‌آید (۸). زنبورهای عسل پس از جمع‌آوری و حمل این مواد به کندو، آن‌ها را با آنزیم‌های بدن خودشان ترکیب کرده و تغییر می‌دهند و پس از آگیری آن، مواد را از طریق عملی مانند استفراغ درون حجرات شش ضلعی کندو ریخته و در آن جا ذخیره‌سازی می‌کنند (۹). عسل دارای محتوای غنی است که با توجه به پوشش گیاهی و آب و هوای منطقه و منبع عسل می‌تواند متفاوت باشد (۷). به صورت کلی، عسل محلول پیچیده‌ای از سه قسمت متمایز شامل قند، آب و یک بخش بسیار متغیر حاوی طیف گسترده‌ای از اسیدهای آمینه، آنتی‌اکسیدان‌ها، آنزیم‌ها، فلاونوئیدها، اسیدهای فنولیک، مواد معدنی و ویتامین‌ها است. علاوه بر این موارد، به دلیل طعم و مزه خوب و دارا بودن ارزش غذایی و دارویی، توسط جوامع محلی بسیار مورد توجه قرار گرفته است (۲).

آنتی‌اکسیدان و شل‌کننده عروق است (۴).

۶.۱.۲. تاثیر عسل در مراقبت پوست و مو

عسل به‌عنوان یک ماده طبیعی و ارزشمند، در صنعت آرایشی و بهداشتی کاربردهای فراوانی دارد. این ماده نه تنها به‌عنوان مرطوب‌کننده و نرم‌کننده پوست عمل می‌کند، بلکه می‌تواند لکه‌های پوستی را کمرنگ کرده و سلول‌های مرده پوست را از بین ببرد. عسل همچنین در درمان آکنه، اگزما و پسوریازیس موثر است و به بهبود درخشندگی و کاهش چین و چروک پوست کمک می‌کند. علاوه بر این، عسل برای نرم کردن و تقویت مو نیز بسیار مفید است (۱۵).

۷.۱.۲. تاثیر عسل در درمان کووید-۱۹

بره موم و عسل، به‌عنوان ترکیبات طبیعی با خواص ضدویروسی و تقویت‌کننده سیستم ایمنی، در درمان کووید-۱۹ نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند. مطالعات نشان داده‌اند که ترکیب این مواد با برخی گیاهان دارویی می‌تواند به پاکسازی سریع‌تر ویروس از بدن کمک کرده و علائم بیماری مانند سرفه، تب و خستگی را کاهش دهد. در نتیجه، بیماران مبتلا به کووید-۱۹ می‌توانند زودتر بهبود یافته و از بیمارستان مرخص شوند (۱۶). عسل به‌عنوان یک تقویت‌کننده طبیعی سیستم ایمنی، می‌تواند به بیماران مبتلا به کووید-۱۹ کمک کند تا با تقویت پاسخ ایمنی بدن خود، بیماری را بهتر کنترل کنند و عوارض ناشی از آن را کاهش دهند (۱۶). در یک مطالعه با هدف تعیین انواع، فراوانی و مقدار محصولات زنبوردرمانی که نوجوانان قبل و در طول همه‌گیری کووید ۱۹ استفاده می‌کردند، انجام شده بود بیش از نیمی از نوجوانان گزارش کردند که از این محصولات برای «تقویت سیستم ایمنی بدن»، «پیشگیری از عفونت‌های تنفسی/کاهش سرفه» و «کاهش حالت تهوع و استفراغ» استفاده می‌کنند (۱۷).

۲.۲. گرده زنبور عسل

گرده سلول‌های جنسی نر گیاهان گلدار است. زنبور عسل گرده‌ها را از گیاهان جمع‌آوری کرده و پس از ترکیب با مایعات بدن خود همچون آنزیم‌های آمیلاز و کاتالاز ترشح شده از غدد بزاقی، برای تغذیه خود و نوزادان به کندو حمل نموده و در انبارهایشان ذخیره می‌کنند (۱، ۱۸).

۱.۲.۲. ارزش دارویی گرده زنبور عسل

گرده به‌عنوان مکمل غذایی و به‌ویژه محرکی پرکاربرد در بهبود وضع عمومی بدن، در پیشگیری و معالجه تورم

قطع عضو، زخم بستر، زخم‌های سرد، ترک‌خوردگی نوک سینه‌ها، دیابتی، بدخیم، جذام، تروماتیک، دهانه رحم، زخم‌های واریسی، زخم‌های جراحی یا زخم‌های دیواره شکم به عسل درمانی پاسخ می‌دهند (۴). عسل حاوی ترکیبات زیست‌فعال است که با مکانیسم‌هایی مانند مهار آنزیم‌های التهابی، افزایش فاکتورهای رشد و تحریک آنژیوژنز، فرایند ترمیم زخم را تسهیل می‌کنند (۱۲). درمان زخم‌ها با عسل باعث استریل شدن آن‌ها از نظر باکتریولوژیکی در عرض ۷ تا ۱۰ روز پس از شروع درمان شده و فرایند ترمیم زخم و تشکیل بافت جدید در محل آسیب‌دیده را تسریع می‌بخشد. همچنین عسل به‌عنوان یک عامل ضدباکتری در برابر چندین گونه سودوموناس و استافیلوکوک از آنتی‌بیوتیک جنتامایسین توانسته است موثرتر عمل کند (۱۳). عسل حتی در زخم‌های عفونی که به ضدعفونی‌کننده‌ها یا آنتی‌بیوتیک‌ها پاسخ نمی‌دهند، خاصیت ترمیم را تحریک می‌کند (۲).

۴.۱.۲. تاثیر عسل بر اختلالات گوارشی

آنزیم‌های موجود در عسل طبیعی، باعث تسهیل جذب مولکول‌هایی مانند قندها و نشاسته می‌شود. عسل حاوی ترکیبات ارزشمندی همچون مواد معدنی، ترکیبات گیاهی و فلاونوئیدها است که به بهبود فرایندهای گوارشی کمک شایانی می‌کنند. علاوه بر این، وجود پریبیوتیک‌های فراوان در عسل خالص، محیط مناسبی را برای رشد باکتری‌های مفید روده فراهم کرده و به تعادل میکروبیوم روده کمک می‌کند (۲). عسل در درمان و پیشگیری از اختلالات گوارشی همچون زخم معده، ورم معده و گاستروانتریت استفاده می‌شود. توانایی عسل در مهار عامل بیماری گاستروانتریت و زخم معده یعنی هیلکوباکتر پیلوری، تایید شده است. عسل خالص فعالیت باکتری‌کشی گسترده‌ای روی بسیاری از ارگانیسم‌های آنروپاتوژن (گونه‌های سالمونلا و شیگلا و باکتری ایشیریشیاکولای) نشان داده است. همچنین مدت زمان اسهال را در بیماران مبتلا به گاستروانتریت باکتریایی کاهش می‌دهد. علاوه بر این به‌عنوان یک مکمل غذایی با موفقیت باعث درمان زخم معده شده زیرا باعث کاهش اسید معده می‌شود (۱۴).

۵.۱.۲. تاثیر عسل در محافظت از قلب

طیف گسترده‌ای از ترکیبات فنلی در عسل وجود دارد که تاثیر امیدوارکننده‌ای در درمان بیماری‌های قلبی-عروقی دارد. در بیماری عروق کرونر قلب نیز، اثرات محافظتی ترکیبات فنلی عمدتاً شامل ضدترومبوتیک، ضداسکمیک،

است. علاوه بر این‌ها، اجزای آن بسته به فصل و منبعی که رزین‌ها از آن جمع‌آوری شده‌اند، متفاوت است (۲۰-۲۲).

۱.۳.۲. ارزش دارویی بره موم

این ماده خارق‌العاده خواصی نظیر اثر ضدباکتریایی، ضدقارچی، ضدانگلی، آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی و ضدپوسیدگی دندان دارد. همچنین بره موم به‌عنوان تقویت‌کننده سیستم ایمنی بدن، بهبوددهنده اختلالات دهان و لثه، بی‌حس‌کننده موضعی، کاهش‌دهنده فشار خون و دیابت کاربرد دارد (۴). اثربخشی ترکیب پروپولیس و آلونوئیدها را به‌عنوان یک پماد موضعی در درمان پسروریاژیس خفیف تا متوسط ارزیابی شده است. نتایج نشان می‌دهد که این ترکیب، بهبود قابل‌توجهی را در بیماران مبتلا به پسروریاژیس کف دست و پا ایجاد کرده است (۲۲).

۲.۳.۲. فعالیت قارچ‌کشی

چند ترکیب اصلی بره موم مانند ۳ استیل‌پینوباکسین، پینوباکسین-۳-استات، پینوسمبرین، اسید P-کوماریک و اسید کافئیک دارای فعالیت ضدقارچی هستند. علاوه بر آن فلاونوئیدهای موجود در بره موم فعالیت قارچ‌کشی قابل‌توجهی می‌توانند داشته باشند (۲۳).

۳.۳.۲. فعالیت باکتری‌کشی

بره موم و ترکیبات فعال آن دارای اثر ضد میکروبی هستند و فعالیت ترکیبات ضد میکروبی سنتی را افزایش می‌دهند. فعالیت ضدباکتریایی بره موم اغلب در دو سطح بررسی می‌شود: اول اثر مستقیم روی میکروارگانیسم‌ها و دوم تحریک سیستم ایمنی. بره موم و برخی اجزای فلاونوئیدی آن از تحرک باکتری جلوگیری می‌کنند و به‌صورت مستقیم بر نفوذپذیری غشا و پتانسیل غشا اثر دارد (۲۴). بره موم اثر ضدباکتریایی روی طیف وسیعی از باسیل‌های گرم مثبت دارد اما فعالیت محدودی در برابر باسیل‌های گرم منفی دارد (۴).

۴.۳.۲. فعالیت ویروس‌کشی

چندین فلاونوئید دارای فعالیت مهارکننده ویروس‌هایی مانند ویروس هرپس سیمپکس، ویروس پارانفولانزا و ویروس تب‌دنگی نوع ۲ هستند. به‌عنوان مثال ایزوپنتیل فرنلات، ترکیبی از بره موم، تیتیر عفونی و فعالیت ویروس انفولانزای A1 را در شرایط آزمایشگاهی مهار می‌کند. علاوه بر این، دو ترکیب از بره موم (گلیاسپرین A و بروسوفلاونول F) کاندیدهای دارویی بالقوه‌ای برای کووید-۱۹ هستند (۲۲).

پروستات و برخی از انواع ناتوانی جنسی، درمان آلکلیسم مزمن، سندروم گوشه‌گیری، تورم معده، تورم روده بزرگ، حساسیت مبتلایان به آلرژی‌های گرده‌ای، کاهش تب، تنظیم حرکات روده، درمان ناراحتی‌های عصبی، کاهش فشار خون و به‌عنوان نرم‌کننده پوست استفاده می‌شود (۴).

۲.۲.۲. تاثیر بر اختلالات پروستات

گرده زنبور عسل در درمان مشکلات پروستات از عفونت و تورم گرفته تا سرطان می‌تواند موثر باشد. همچنین به‌دلیل داشتن فلاونوئیدهای متعدد از رشد بافت پروستات، کاهش درد و التهاب و خطر سرطان پروستات جلوگیری می‌کند (۴).

۳.۲.۲. خواص آنتی‌اکسیدانی

عامل اصلی ایجاد بسیاری از بیماری‌ها مانند سرطان، اختلالات خودایمنی، التهاب، پیری، آب مروارید، دیابت، آرتريت، روماتوئید، سکته مغزی، اختلالات کبدی، نارسایی کلیوی، بیماری‌های قلبی عروقی و عصبی، می‌تواند رادیکال‌های آزاد و استرس اکسیداتیو باشد. مصرف آنتی‌اکسیدان می‌تواند اثرات مضر استرس اکسیداتیو و رادیکال‌های آزاد را کاهش داده و منجر به عملکرد بهتر سیستم ایمنی شود. فلاونوئیدها، زیرگروهی از ترکیبات پلی‌فنلی هستند که به‌عنوان آنتی‌اکسیدان قوی و از بین‌برنده رادیکال‌های آزاد به حساب می‌آیند. گرده زنبور عسل نیز سرشار از فلاونوئیدها است که نقش مهمی در خواص آنتی‌اکسیدانی و رادیکال‌زدایی عصاره گرده زنبور عسل دارند. کپسول‌گرده می‌تواند باعث کاهش سطح قندخون، شادابی و طراوت بخشیدن به پوست، مفید برای دوران بارداری و کاهش فشار خون شود. کرم و آمپول گرده زنبور باعث انرژی‌بخشی و احیای پوست، روشن‌کنندگی پوست‌های کدر و خسته و آبرسانی پوست می‌شوند. قرص مکمل گرده زنبور عسل باعث بهبود کم‌خونی، بهبود و حل مشکلات پوست و مو، بهبود بی‌اشتهایی، کمک به بهبود بیماری‌های ام‌اس، بهبود عملکرد دستگاه گوارش و هورمون‌ها می‌شود (۱۹).

۳.۲. بره موم

بره موم یک محصول صمغی است که توسط زنبورهای عسل اغلب از درختان مخروطی، صنوبر و سایر درختان جمع‌آوری می‌شود و برای مهروم کردن کندوها به کار می‌رود. زنبورها، رزین‌هایی را از پوست یا جوانه درختان جمع‌آوری کرده، به کندو می‌برند، با موم خود مخلوط کرده و از آن برای آب‌بندی کندو استفاده می‌کنند. رنگ بره موم بسته به منبع آن و فصل، از سبز متمایل به زرد تا متمایل به قرمز تا قهوه‌ای تیره می‌تواند متغیر باشد. از نظر فیزیکی نیز در هوای سرد شکننده و در گرما انعطاف‌پذیر

۵.۳.۲. اثر بره موم بر دیابت

گرایشی به سمت استفاده از محصولات طبیعی برای کنترل هایپرگلیسمی و بیماری‌های مرتبط وجود دارد. بره موم به‌عنوان یک عامل دارویی برای این بیماری کشف شده است. فعالیت مهارکننده رادیکال‌های آنتی‌اکسیدانی بره موم عمدتاً به‌دلیل وجود فنول‌ها و فلاونوئیدها است (۲۴). مصرف طولانی‌مدت بره موم در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۱، پتانسیل کاهش عوارض ماکرو و میکرو واسکولار را دارد. همچنین در دیابت نوع ۲ منجر به کاهش گلیسمی می‌شود (۲۵).

مصرف بره موم خام امکان‌پذیر نیست. زیرا بوی این محصول بسیار تیز و شدید است. از سویی دیگر، نوع خام بره موم به‌شدت دیر هضم بوده و باعث بروز مشکلات معده می‌شود. به همین دلیل محققان این حوزه معتقدند که تمامی داروهای خوراکی تولیدی با بره موم باید از بره موم فراوری شده با مولکول‌های شکسته باشد. اکنون کپسول، قرص مکمل (برای تقویت سیستم ایمنی بدن، بهبود و مبارزه با عفونت‌های بدن، سرشار از ویتامین بی و پروتئین)، شربت (برای بهبود سرماخوردگی و پیشگیری از عفونت‌های دستگاه تنفسی و تقویت سیستم ایمنی بدن) و اسپری (برای رفع عفونت لثه و دندان، تقویت سیستم ایمنی، رفع التهاب تنفسی و سرفه، آنتی‌باکتریال و کمک به بهبود زخم) از بره موم تهیه شده است (۲۵ - ۲۲).

۴.۲. ژل رویال

ژل رویال توسط غدد هیپوفارنکس زنبور عسل تولید می‌شود و از آن برای تغذیه و پرورش نوزادان و ملکه‌ها استفاده می‌گردد. این ژل تنها غذای همه لاروهای زنبور عسل تا روز سوم زندگیشان است. این ماده قوام ژلاتینی دارد و اغلب به‌دلیل وجود دانه‌های حل‌نشده با اندازه‌های متفاوت که عمدتاً از دانه‌های گرده جمع‌آوری‌شده توسط زنبوران عسل تشکیل شده است، همگن نیست. بو و طعم بسیار تیزی دارد، تا حدی در آب محلول بوده و بسیار اسیدی است. از نظر شیمیایی نیز از آب، پروتئین‌ها، لیپیدها، نمک‌های معدنی و ویتامین‌ها تشکیل شده است (۲۶).

۱.۴.۲. ارزش دارویی ژل رویال

ژل رویال دارای تاثیرات مختلفی بر بهبود وضعیت سلامت انسان، از جمله سلامت باروری، بیماری‌های عصبی، بهبود زخم، جلوگیری از پیری، پیشگیری و درمان سرطان دارد. همچنین اثرات آنتی‌اکسیدانی، نوروتروفیک، هیپرکلسترولمی، محافظ بافت، تنظیم‌کننده فشارخون، ضد میکروبی، ضدالتهابی،

تعدیل‌کننده ایمنی و ضدتومور است. این موارد عمدتاً به وجود مواد فعال زیستی همچون، ژلئین‌ها، رویالین، پروتئین‌های اصلی ژل رویال و HAD-1 (10-hydroxy-2-decenoic Acid) وابسته است (۲۷).

۲.۴.۲. تاثیر بر سلامت پوست

برای درمان گلسنگ، زخم، سوختگی، زخم بستر، زونا و در تمام مواردی که انتظار بازسازی اپیدرم، التیام و فعالیت ضد میکروبی وجود دارد، استفاده می‌شود. در یک مطالعه انجام شده، تاثیر ژل رویال پنج درصد در درمان زخم پای دیابتی با پانسمان زخم با ژل رویال پنج درصد استریل، سه بار در هفته، سه ماه طول کشید. از سوی دیگر ژل رویال در لوازم آرایشی برای مراقبت از پوست استفاده می‌شود و برای پوست مستعد آکنه که اغلب ضایعات پوستی و زخم‌های کوچک دارند، استفاده می‌شود. از خواص احیاکننده، تغذیه‌ای و شفابخش آن در مرهم‌ها، کرم‌ها و لوسیون‌ها استفاده می‌شود؛ بسیار مرطوب‌کننده است و با نگه‌داشتن آب در لایه شاخی پوست، بر هیدراتاسیون لایه شاخی تاثیر می‌گذارد. در نتیجه پوست حالت ارتجاعی بیشتری پیدا می‌کند و مرطوب‌تر می‌شود (۲۸).

۳.۴.۲. فعالیت ضدالتهابی

التهاب یک پاسخ دفاعی طبیعی ارگانسیم‌ها، در برابر انواع محرک‌ها همچون، ضربه، عوامل عفونی، موادمسمی و شیمیایی، عملیات فیزیکی و جراحی است. براساس مطالعات انجام‌شده، ژل رویال به‌وسیله ترکیبات زیست‌فعال خود مانند اسیدهای چرب، به‌عنوان یک عامل ضدالتهابی شناخته شده است. خاصیت ضدالتهابی ژل رویال هم به‌صورت اثر مهاری بر نفوذپذیری مویرگی در فاز حاد التهاب و هم کاهش بافت دانه‌بندی در فاز التهاب مزمن در موش‌های دیابتی دیده شده است (۲۶). ژل رویال به‌دلیل فعالیت ضدالتهابی خود، بیماری‌های پرپودنتال، التهاب حفره دهان، زبان و گلو را تسکین می‌دهد. علاوه بر این اثر محافظتی روی رگ‌های خونی و رفع بواسیر و واریس اندام تحتانی دارد (۲۸).

۴.۴.۲. فعالیت ضدتومور

ژل رویال از جمله محصولات زنبور عسل است که برای فعالیت ضدتومور مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه‌ای در رابطه با تاثیر HAD-10 روی چهار نوع بافت مختلف تومور انجام شد و بیان کرد که هم ژل رویال و هم HAD-10 موجود در آن، دارای فعالیت ضدتومور هستند. این اقدامات عمدتاً به مواد زیست‌فعال مانند ژلئین‌ها، رویالین، پروتئین‌های

اصلی ژل رویال (MRJPs) و HAD-10 وابسته است. ژل رویال از تکثیر سلولی و متاستاز جلوگیری کرده و با مهار کردن فاکتورهای رشد اندوتلیال عروق، باعث از بین رفتن عروق تومور می‌شود. بنابراین ژل رویال می‌تواند اثر ضدسرطانی بخصوص با مصرف طولانی مدت آن داشته باشد، علاوه بر آن پتانسیل برای شیمی درمانی‌های جدید نیز فراهم کند (۲۷).

۵.۴.۲. فعالیت ضددیابتی

براساس مطالعات صورت گرفته، ژل رویال به‌طور قابل توجهی سطح گلوکز خون ناشتا و همچنین هموگلوبین گلیکوزیله سرم را کاهش داده و غلظت انسولین در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ را افزایش داد. در نتیجه کاهش سطح هموگلوبین گلیکوزیله سرم، خطر عوارض میکروواسکولار و ماکروواسکولار کاهش می‌یابد که این پیش‌آگهی مناسبی برای دیابت نوع ۲ است (۲۹).

به‌صورت کلی مکمل‌های ژل رویال به فرم‌های دارویی کپسول، قرص مکیدنی، شربت، آمپول خوراکی و ویال خوراکی و همچنین محصولات موضعی در دسترس است. از این محصولات، برای اثرات ضدتومور، جلوگیری از پیری، اثرات ضددیابت، تسریع در ترمیم زخم، بهبود علائم یائسگی، تعدیل‌کننده سیستم ایمنی، اثرات بر سیستم عصبی مرکزی، دارای اثرات مفید قلبی عروقی استفاده می‌شود.

۵.۲. زهر زنبور عسل

زهر زنبور عسل مایعی با رنگ روشن، بویی تیز، طعم تند و مزه تلخ است. این مایع که توسط غده تولید زهر زنبور کارگر تولید می‌شود خاصیت اسیدی (pH 2/5) دارد. زهر زنبور عسل در مقابل گرما و سرما مقاوم است ولی نسبت به رطوبت مقاومتی ندارد. تولید زهر پس از دومین روز تولد زنبور عسل آغاز شده و معمولاً در سن ۱۶ تا ۱۹ روزگی متوقف می‌شود (۱) و حاوی چندین ماده فعال بیوشیمیایی یا دارویی از جمله پلی‌پپتیدها (ملیتین، آپامین و پپتید گرانول‌کننده ماست سل)، آمین‌ها (هیستامین، سروتونین، دوپامین و نوراپی نفرین) و آنزیم‌ها (فسفولیپاز، هیالورونیداز، هیستیتیناز) است. در طب سنتی برای تسکین درد و درمان بیماری‌های التهابی همچون آرتريت و روماتیسم استفاده می‌شود (۳۰).

۱.۵.۲. ارزش دارویی زهر زنبور عسل

زهر زنبور عسل به‌عنوان یک عامل شفابخش موثر برای کاهش دردهای مداوم و درمان چندین مورد در نظر گرفته می‌شود (۲۹). در میان اجزای آن، ملیتین مهم‌ترین

جزء زهر زنبور به حساب می‌آید. بسته به نوع بیماری، درمان می‌تواند با استفاده از کرم، پماد، تزریق، طب سوزنی یا حتی از طریق نیش مستقیم زنبور زنده صورت گیرد. از زهر زنبور عسل در درمان بیماران دارای درد یا سایر بیماری‌های التهابی همچون آرتريت روماتوئید و آرتروز، کمردرد، روماتیسم و بیماری‌های پوستی با اثرات ضدباکتریایی، ضدویروسی و ضدالتهابی به‌صورت سنتی استفاده می‌شود. زهر زنبور عسل می‌تواند دارای اثرات ضدسرطانی شامل سرطان پروستات، کبد، سینه، دهانه رحم و کلیه باشد. همچنین برای درمان بیماری‌های عصبی با جنبه‌های التهابی همچون مولتیپل اسکلروزیس و پارکینسون به‌کار می‌رود (۳۱).

۲.۵.۲. فعالیت‌های ضدالتهابی

به‌دلیل خواص ضدانعقادی و ضدالتهابی زهر زنبور عسل، عمدتاً برای درمان بسیاری از اختلالات التهابی مانند آرتريت، بورسیت، تاندونیت، هرپس زوستر، بیماری مفاصل، بیماری لایم، مولتیپل اسکلروزیس و آرتروز می‌تواند کاربرد داشته باشد (۴).

۳.۵.۲. اثر زهر زنبور عسل در اختلالات پوستی

زهر زنبور عسل دارای طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های بیولوژیکی مانند اثرات ضدباکتریایی و ضدالتهابی است. بنابراین می‌توان از آن به‌عنوان یک ماده تشکیل‌دهنده محصولات ضدآکنه استفاده کرد. زهر زنبور عسل اثرات مهاری روی کوتی باکتریوم آکنه نشان داده است. زهر زنبور عسل به لطف میلیتین دارای اثرات ضدباکتریایی و ضدباکتریواستاتیکی است. این ترکیب، اثر ضدباکتریایی قابل توجهی بر علیه استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپیدرمیس و استافیلوکوک پیرورنز دارد. میلیتین یک پپتید سمی است که باعث تخریب دیواره سلولی باکتری می‌شود. زهر زنبور عسل را می‌توان در درمان قارچ‌ها و عفونت‌های پوستی ویروسی نیز استفاده کرد (۲۷).

۶.۲. موم زنبور عسل

موم زنبور عسل یک محصول پیچیده ترشح‌شده از غدد زیرشکمی زنبورهای کارگر جوان تر است که در ابتدا مایع است و پس از تماس با هوا جامد می‌شود. زنبورها از ترکیب کردن موم با گرده و بره موم توسط آرواره‌های خود، برای لانه‌سازی استفاده می‌کنند (۳۲).

۱.۶.۲. ارزش دارویی موم زنبور عسل

References

- Hassanzadeh Ghort Tepe A, Sayidi D. [Honey Bee Breeding Guide, first edition of Agricultural Education Publication]. Alborz, Iran: Agricultural Research Education and Extension Organization, Deputy for Promotion Agricultural Education Publication.; 2015.
 - Faqihi R, Taha E. Apitherapy as an Alternative medicine: Article review. *African J Biol Sci*. 2022;**18**(2):43-57. <https://doi.org/10.21608/ajbs.2022.251260>.
 - Nainu F, Masyita A, Bahar MA, Raihan M, Prova SR, Mitra S, et al. Pharmaceutical Prospects of Bee Products: Special Focus on Anticancer, Antibacterial, Antiviral, and Antiparasitic Properties. *Antibiotics (Basel)*. 2021;**10**(7). [PubMed ID:34356743]. [PubMed Central ID:PMC8300842]. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10070822>.
 - Basa B, Belay W, Tilahun A, Teshale A. Review on medicinal value of honeybee products: Apitherapy. *Adv Bio Res*. 2016;**10**(4):236-47.
 - İzol E. The Place of Bee Products in Functional Medicine. *Funct Med Part*. 2023;**2**:11-6.
 - Männle H, Münstedt K. Application of Bee Products for Dermatological Problems. *J Skin Stem Cell*. 2020;**7**(1). <https://doi.org/10.5812/jssc.103472>.
 - El-Seedi HR, Khalifa SAM, El-Wahed AA, Gao R, Guo Z, Tahir HE, et al. Honeybee products: An updated review of neurological actions. *Trends in Food Science & Technology*. 2020;**101**:17-27. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.04.026>.
 - Şengül F, Vatansev H. Overview of apitherapy products: anti-cancer effects of bee venom used in apitherapy. *Inter J Trad Complementary Med Res*. 2021;**2**(1):36-48.
 - Martinello M, Mutinelli F. Antioxidant Activity in Bee Products: A Review. *Antioxidants (Basel)*. 2021;**10**(1). [PubMed ID:33430511]. [PubMed Central ID:PMC7827872]. <https://doi.org/10.3390/antiox10010071>.
 - Yupanqui Miesles J, Vyas C, Aslan E, Humphreys G, Diver C, Bartolo P. Honey: An Advanced Antimicrobial and Wound Healing Biomaterial for Tissue Engineering Applications. *Pharmaceutics*. 2022;**14**(8). [PubMed ID:36015289]. [PubMed Central ID:PMC9414000]. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14081663>.
 - Olaitan PB, Adeleke OE, Iyabo OO. Honey: a reservoir for microorganisms and an inhibitory agent for microbes. *African health sci*. 2007;**7**(3).
 - Yilmaz AC, Aygin D. Honey Dressing in Wound Treatment: A Systematic Review. *Complement Ther Med*. 2020;**51**:102388. [PubMed ID:32507418]. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102388>.
 - Fukuda M, Kobayashi K, Hirono Y, Miyagawa M, Ishida T, Ejiogu EC, et al. Jungle honey enhances immune function and antitumor activity. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2011;**2011**:908743. [PubMed ID:19141489]. [PubMed Central ID:PMC3137786]. <https://doi.org/10.1093/ecam/nen086>.
 - Zaidi M, Sharma J. Honey and its beneficial ther-
- از موم زنبور عسل به عنوان تقویت کننده پوست، رفع کشش عضلات، درمان آکنه، بالم لب، مسکن و ضد التهاب، تثبیت کننده کلسترول، محافظ کبد و مرطوب کننده پوست می توان استفاده کرد (۳۳). همچنین موم به عنوان پوششی برای داروها یا قرص ها، هضم آن ها را تسهیل می کند اما انحلال ترکیبات محصور شده را تا رسیدن به دستگاه گوارش به تاخیر می اندازد. جویدن شان تیره (اما نه شان های قدیمی و سیاه شده) در برابر سرما خوردگی مؤثر شناخته شده است. یک مطالعه نشان داده است که حتی بخش های مومی بره موم هم دارای فعالیت ضد ویروسی و ضد باکتریایی دارد و زمانی که روی پوست استفاده شود خاصیت ارتجاعی آن را بهبود می بخشد و آن را شاداب و صاف می کند. برای تقویت لثه و افزایش بزاق و شیره معده نیز می توان آن را جوید. از موم زنبور عسل می توان برای پر کردن کپسول ها با مقادیر مساوی از دارو یا سایر مواد با اندازه های مختلف گرانول استفاده کرد (۴).
- ## ۷.۲. نتیجه گیری
- نتایج مطالعات گسترده در ارتباط با زنبوردرمانی، نشان دهنده خواص فراوان فراورده های مختلف زنبور عسل شامل عسل، گرده، موم، بره موم، ژل رویال و زهر در پیشگیری و درمان انواع بیماری ها است که با توجه به پتانسیل بالای آن ها در پیشگیری و درمان بیماری ها، می تواند جایگزین بسیاری از داروهای شیمیایی با عوارض بالا شده و باعث حفظ سلامتی انسان ها شوند.
- ## مشارکت نویسندگان:
- م. ش: ایده و طراحی مطالعه؛ ف. م: جمع آوری داده ها و نوشتن پیش نویس مقاله؛ م. ش: ویرایش مقاله. هر دو نویسنده نتایج را بررسی و نسخه نهایی مقاله را تأیید کردند.
- ## تضاد منافع:
- هیچ تضاد منافی وجود ندارد
- ## باز یابی داده ها:
- مجموعه داده ارائه شده در مطالعه با درخواست از نویسندگان مربوطه در حین ارسال یا پس از انتشار در دسترس است.
- ## حمایت مالی / معنوی:
- این مطالعه بدون بودجه انجام شده است.

- apeutic effects: a review. *J Pharmacogn Phytochem*. 2019;**8**(4):1056-61.
15. Hameed Gatea A, Anatheil AH, Mohammed Ali A. Overview on Bee products in Skin care and Hair care. *Mod Med Lab J*. 2023;**6**(1):22-8. <https://doi.org/10.30699/mmlj17.6.1.22>.
 16. Rabby MII, Hossain F, Islam MA, Islam AKMS, Akhi IJ, Akter F. Impact of supplemental vitamins and natural honey for treatment of COVID-19: A review. *Braz J Pharmaceutical Sci*. 2022;**58**. <https://doi.org/10.1590/s2175-97902022e20607>.
 17. Aksoy B, Apaydin Cirik V. Consumption of Apitherapy Products by Late Adolescents Before and During the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional and Comparative Descriptive Study. *Mod Care J*. 2024;**21**(4). <https://doi.org/10.5812/mcj-145809>.
 18. Denisow B, Denisow-Pietrzyk M. Biological and therapeutic properties of bee pollen: a review. *J Sci Food Agric*. 2016;**96**(13):4303-9. [PubMed ID:27013064]. <https://doi.org/10.1002/jsfa.7729>.
 19. Jannesar M, Shoushtari MS, Majd A, Pourpak Z. Bee pollen flavonoids as a therapeutic agent in allergic and immunological disorders. *Iran J Allergy, Asthma Immunol*. 2017;171-82.
 20. Cheng PC, Wong G. Honey bee propolis: prospects in medicine. *Bee World*. 2015;**77**(1):8-15. <https://doi.org/10.1080/0005772x.1996.11099278>.
 21. Zulhendri F, Felitti R, Fearnley J, Ravalía M. The use of propolis in dentistry, oral health, and medicine: A review. *J Oral Biosci*. 2021;**63**(1):23-34. [PubMed ID:33465498]. <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.01.001>.
 22. El-Gammal E, Nardo VD, Daaboul F, Tchernev G, Wollina U, Lotti J, et al. Apitherapy as a New Approach in Treatment of Palmoplantar Psoriasis. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;**6**(6):1059-61. [PubMed ID:29983801]. [PubMed Central ID:PMC6026437]. <https://doi.org/10.3889/oam-jms.2018.135>.
 23. Bhargava P, Mahanta D, Kaul A, Ishida Y, Terao K, Wadhwa R, et al. Experimental Evidence for Therapeutic Potentials of Propolis. *Nutrients*. 2021;**13**(8). [PubMed ID:34444688]. [PubMed Central ID:PMC8397973]. <https://doi.org/10.3390/nu13082528>.
 24. Castaldo S, Capasso F. Propolis, an old remedy used in modern medicine. *Fitoterapia*. 2002;**73** Suppl 1:S1-6. [PubMed ID:12495704]. [https://doi.org/10.1016/s0367-326x\(02\)00185-5](https://doi.org/10.1016/s0367-326x(02)00185-5).
 25. Murata K, Yatsunami K, Fukuda E, Onodera S, Mizukami O, Hoshino G, et al. Antihyperglycemic effects of propolis mixed with mulberry leaf extract on patients with type 2 diabetes. *Alternative therapies in health and medicine*. 2004;**10**(3):78-9.
 26. Viuda-Martos M, Pérez-Alvarez JA, Fernández-López J. Royal Jelly: Health Benefits and Uses in Medicine. *Bee Prod - Chemical Biol Prop*; 2017. p. 199-218.
 27. Sığ AK, Öz-Sığ Ö, Güney M. Royal jelly: a natural therapeutic? *Ortadoğu Tıp Dergisi*. 2019;**11**(3):333-41. <https://doi.org/10.21601/ortadogutipdergisi.500434>.
 28. Kurek-Gorecka A, Gorecki M, Rzepecka-Stojko A, Balwierz R, Stojko J. Bee Products in Dermatology and Skin Care. *Molecules*. 2020;**25**(3). [PubMed ID:32012913]. [PubMed Central ID:PMC7036894]. <https://doi.org/10.3390/molecules25030556>.
 29. Guo J, Wang Z, Chen Y, Cao J, Tian W, Ma B, et al. Active components and biological functions of royal jelly. *J Funct Foods*. 2021;**82**. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104514>.
 30. Bellik Y. Bee Venom: Its Potential Use in Alternative Medicine. *Anti-Infective Agents*. 2015;**13**(1):3-16. <https://doi.org/10.2174/2211352513666150318234624>.
 31. Abdela N, Jilo K. Bee venom and its therapeutic values: a review. *Adv Life Sci Technol*. 2016;**44**:18-22.
 32. Fratini F, Cilia G, Turchi B, Felicioli A. Beeswax: A mini-review of its antimicrobial activity and its application in medicine. *Asian Pac J Trop Med*. 2016;**9**(9):839-43. [PubMed ID:27633295]. <https://doi.org/10.1016/j.ap-jtm.2016.07.003>.
 33. Gupta G, Anjali K. Environmentally Friendly Beeswax: Properties, Composition, Adulteration, and its Therapeutic Benefits. *IOP Conf Series: Earth Environ Sci*. 2023;**1110**(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1110/1/012041>.

Review Article

A Review of the Utilization of Honey Bee Products in the Treatment of Diseases: Medicinal Approach

Fatemeh Mehrpouya¹, Mona Sharififard^{1,*}

¹Department of Vector Biology and Control of Diseases, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

*Corresponding Author: Department of Vector Biology and Control of Diseases, School of Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran. Email: sharififardm@yahoo.com

Received 12/06/2024; Accepted 17/12/2024

Abstract

Background: Bee products, including honey, wax, pollen, propolis, royal jelly, and venom, hold significant economic importance in the food, pharmaceutical, and health sectors.

Objectives: This is due to their potential benefits and reduced side effects compared to traditional treatments. This study aims to review the medicinal and therapeutic uses of these bee products.

Methods: This review study employed a comprehensive search strategy, utilizing specialized keywords in reputable databases such as Magiran, SID, Google Scholar, Scopus, ISI, Pubmed, ISC, and others.

Results: Bee products have demonstrated efficacy in treating various ailments, including nervous system disorders, multiple sclerosis, shingles, rheumatism, arthritis, and depression. Honey has Powerful antibacterial and antifungal properties, making it effective in wound healing and as a natural antiseptic. Soothes coughs and sore throats, acts as a prebiotic, promoting gut health. Propolis exhibits strong antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial properties, is effective in treating oral infections, skin conditions, and respiratory ailments, and boosts the immune system. Pollen, rich in vitamins, minerals, and antioxidants, enhances energy levels and reduces fatigue, supports immune function. Royal Jelly contains essential nutrients and bioactive compounds, which may improve cognitive function, reduce stress, and boost energy levels. Bee venom possesses anti-inflammatory and analgesic properties, used in apitherapy to treat conditions like arthritis and multiple sclerosis, and may have potential in cancer treatment.

Conclusion: Bee therapy emerges as a promising branch of biomedical science, offering relief from chemical drugs and conventional medical treatments. By harnessing the metabolic effects of compounds within bee products, human health can be preserved through their increased utilization in society.

Keywords: Honey, Apitherapy, Complementary Therapies, Review